

# Universidad & Sociedad

2021 ISSN: 2218-3620

Revista multidisciplinar de la Universidad de Cienfuegos

<http://rus.ucf.edu.cu>

Volumen 13 | Número 4 | Julio- Agosto

***“Universidad y Sociedad abierta a un diálogo de saberes para alcanzar el desarrollo sostenible”***



## CONSEJO EDITORIAL

---

### Director (a)

Dr. C. Eduardo López Bastida

### Editor (a)

MSc. Beatriz Neninger Vega

### Jefe de Edición

Dr. C. Jorge Luis León González

### Junta editorial

Dra. C. Dunia García Lorenzo

Dra. C. Nereyda Moya Padilla

Dra. C. Raquel Zamora Fonseca

Dr. C. Raúl Rodríguez Muñoz

Dra. C. Marianela Morales Calatayud

Dr. C. Raúl Alpízar Fernández

Dr. C. Fernando Agüero Contreras

### Editores asociados

Dra. C. María Lourdes Bravo Estévez

Dr. C. Raúl López Fernández

Dr. C. Ismael Santos Abreus

Dr. C. Adrian Abreus González

Dr. C. Jesús Guanche Pérezcu

Dr. C. Alexis Juan Stuart Rivero

Dr. C. Raidell Avello Martínez

Dr. C. Jorge Núñez Jover

Dra. C. Yailén Monzón Bruguera

Dr. C. Domingo Curbeira Hernández

Dra. C. Alina Rodríguez Morales

Dr. C. Jesús R Pino Alonso

Dr. C. José Antonio López Cerezo

Dra. C. Clara Miranda Vera

Dra. C. Kseniya Kovalenko

Dr. C. Enrique Espinoza Freire

Dr. C. Mario Álvarez Plasencia,

Dr. C. Juan Esteban Miño Valdés

### Producción editorial

### Corrector (a) de estilos:

MSc. Yasleidy Cabrera Pérez

### Traducción y redacción en Inglés

MSc. Miladys Álvarez Migueles

### Diseñador

DI. Yunisley Bruno Díaz

Dra. C. Liéter Elena Lamí Rodríguez del Rey

### Soporte Informático

Tec. Ana Ibys Torres Blanco

Editorial .....	5
01 El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación y la actualización del modelo de desarrollo económico de Cuba .....	7
<a href="#">Armando Rodríguez Batista, Jorge Rafael Núñez Jover</a>	
02 Proyecto Turístico Martín Infierno: contribución al desarrollo turístico sostenible del municipio de Cumanayagua .....	20
<a href="#">Martha Eva Hernández Vilches, Luis Manuel Nieblas Rodríguez, Rayner Jesús Nieblas Iglesias</a>	
03 Efecto de acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado .....	32
<a href="#">María Elena Infante Miranda, Juan Evangelista Núñez Sanabria, Carlos Javier Lizcano Chapeta, Teresa de Jesús Molina Gutiérrez</a>	
04 Ingeniería de los tejidos en Cirugía Maxilo Facial. Desarrollo en nuestro contexto social .....	41
<a href="#">Blas Jorge González Manso, Julio Romero Rodríguez</a>	
05 Eco-efficiency in urban freight transportation: a bibliometric and systematic literature review .....	49
<a href="#">Javier Mahecha Núñez, Rafael Rojas Millan, Juan José Cabello Eras</a>	
06 Valoración del conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos .....	58
<a href="#">Génesis Karolina Robles Zambrano, Orlando Iván Ronquillo Riera, Tanya Roxana Torres Castillo, Johanna Emperatriz Coronel Piloso</a>	
07 Las plantas destinadas para la alimentación en fincas suburbanas de Santiago de Cuba .....	66
<a href="#">Randy González Amita, Belyani Vargas Batis, Rubert Rodríguez Fonseca, Wilder Garcés Castillo</a>	
08 La preparación de estudiantes universitarios de la carrera de Derecho sobre la aplicación del Principio de Inocencia en los delitos de tránsito con lesiones .....	80
<a href="#">Danilo Augusto Viteri Intriago, Pamily Milagros Moreno Arévalo, Juan Carlos Arandia Zambrano, Julio César de Jesús Arrias Añez</a>	
09 Desigualdades de género de las iyaloshas en el complejo religioso Osha-Ifà en Condado Norte .....	88
<a href="#">Lázaro Julio Leiva Hoyó, Fadil Ajak Ajang Díaz, Yulia García Sarduy, Annia Martínez Massip</a>	
10 Technical-economic analysis of water recovery alternatives in sand washing process .....	97
<a href="#">Alejandro Valdés López, Fernando Efrén Ramos Miranda, Eduardo Julio López Bastida, Olaida Torres Calzadilla</a>	
11 Valoración de la pertinencia de un folleto para la preparación profesional sobre el derecho a la salud .....	107
<a href="#">Manuel Ricardo Velázquez, Luis Rodrigo Miranda Chávez, Edmundo Enrique Pino Andrade, Juan Alberto Rojas Cárdenas</a>	
12 Hanabanilla Hotel, a role model of environmental sustainability and tourism culture .....	116
<a href="#">Leticia León González, Niurka González Pomo</a>	
13 Diagnóstico de la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas .....	123
<a href="#">Federico Miguel Estrella Gómez, Patty Elizabeth del Pozo Franco, Blanca Esmeralda Brito Herrera, Rosa Leonor Maldonado Manzano</a>	
14 Desarrollo y validación de escala afrontamiento resiliente y expectativas de futuro en universitarios de Huánuco en tiempos de COVID-19 .....	132
<a href="#">Ewer Portocarrero Merino, Nancy Guillermina Veramendi Villavicencios, Edilberto Enrique Suero Rojas, Jeanette Susana Mendoza Loli</a>	
15 Productividad y precios de maíz duro pre y post COVID-19 en el Ecuador .....	143
<a href="#">Carlos Edison Zambrano, Mariela Susana Andrade Arias</a>	
16 La orientación a padres. Opción preventiva frente a relaciones interpersonales violentas .....	151
<a href="#">Walter Adrián Cedeño Sandoya</a>	
17 Curso de emprendimiento en los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas de Uniandes Ecuador: estilos de aprendizaje y rendimiento académico .....	161
<a href="#">Oswaldo Xavier Torres Merlo, Mayra Alexandra Granda Sanmartín, Colón Mauricio Sierra Moreno, Mario Marcelo Yancha Villacis</a>	
18 La formación doctoral: estudio comparativo entre Europa y América .....	170
<a href="#">Jency Niurka Mendoza Otero, Noemí Rizo Rabelo, Haens Beltrán Alonso, Eduardo René Concepción Morales</a>	
19 El velo societario en la ejecución de obligaciones laborales .....	183
<a href="#">Esteban Patricio Herdoíza Holguin, Alberto Mauricio Pangol Lascano</a>	
20 Percepción de riesgo vs Covid-19 en centros hospitalarios de Santiago de Cuba .....	195
<a href="#">Yorkys Santana González, Nelsa María Sagaró del Campo, Luis Eugenio Valdés García</a>	
21 Relación de la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora: curso de emprendimiento en los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas de UNIANDES, Ecuador .....	207
<a href="#">Juan Edmundo Álvarez Gavilanes, Franklin Gerardo Naranjo Armijo, Nancy Deidamia Silva Álvarez, Carlos Wilman Maldonado Gudiño</a>	
22 Habilidades investigativas en estudiantes de áreas tecnológicas .....	218
<a href="#">Enrique Alejandro Barbachán Ruales, Walther Hernán Casimiro Urcos, Consuelo Nora Casimiro Urcos, Olga Vicentina Pacovilca Alejo, Gelber Sebasti Pacovilca Alejo</a>	
23 Proceso de análisis jerárquico para el estudio de la situación laboral de los pueblos étnicos .....	226
<a href="#">Santiago Fernando Fiallos Bonilla, Denisse Elizabeth Huera Castro, Milton Guillermo Gordon Martínez, Víctor Hugo Lucero Salcedo</a>	
24 Institutional leadership in universities: does talent management matter? .....	234
<a href="#">Ismie Roha Mohamed Jais, Erlane K Ghani</a>	
25 Análisis hermenéutico de los derechos de la educación en los jóvenes mediante el proceso de análisis jerárquico .....	241
<a href="#">Juan Evangelista Núñez Sanabria, Claudio Antonio Terán Vaca, Juan Giovani Sailema Armijo, Oscar Fabian Silva Montoya</a>	
26 Análisis del derecho a la alimentación de personas en grupos vulnerables por enfermedades catastróficas .....	249
<a href="#">Mesías Elías Machado Maliza, Manuel Fernando Jaramillo Burgos, José Milton Jiménez Montenegro, Mónica del Rocío Mosquera Endara</a>	
27 Herramientas tecnológicas en la gestión docente del proceso de formación plan la universidad en casa y educación a distancia .....	258
<a href="#">Aquiles José Medina Marín</a>	
28 Auditoría Financiera-Forense como herramienta de control y detección de fraude en la provincia de Santa Elena .....	267
<a href="#">Wilson Javier Toro Álava, María Alejandro Lindao, Karla Suárez Mena, Germán Mosquera Soriano</a>	
29 Calidad del pase de visita docente asistencial en una institución pediátrica: diagnóstico, causas y trascendencia de un problema .....	277
<a href="#">Mercedes Fonseca Hernández, Luis Alberto Corona Martínez</a>	

30 Metodología de la investigación en la educación superior .....	283
Dania Acosta Luis, William Andrés Rodríguez López, Milton Fabián Peñaherrera Larenas, Segress García Hevia, Yudenalbis La O Mendoza	
31 ¿Cómo lograr la formación dermatológica del Médico General para la prevención del cáncer cutáneo? .....	294
Marlene Curbelo Alonso, Miriam Iglesia León, Manuel Cortés Cortés, Jorge Luis León González	
32 Competencias investigativas de los docentes de las universidades de Lima, Perú .....	302
Walther Hernán Casimiro Urcos, Fidel Ramos Ticlla, Consuelo Nora Casimiro Urcos, Enrique Alejandro Barbachán Ruales, Javier Francisco Casimiro Urcos	
33 Metodología para el diagnóstico ambiental comunitario con fines investigativos desde el posgrado académico .....	309
Elisa Maritza Linares Guerra, Susana Díaz Aguirre, Maricela María González Pérez, Evelyn Pérez Rodríguez, Vinelia Córdova Vázquez	
34 Softwares matemáticos en las carreras de ingeniería: una estrategia para su implementación .....	320
Luis Efraín Velasteguí López, Elsy Rodríguez Revelo, Evelyn J. Henríquez Antepará, Mélida R. Campoverde Méndez, Wilber Ortiz Aguilar	
35 Evaluación de la formación de la habilidad toma de decisiones en la especialidad de Pediatría .....	328
Lourdes Pérez Toledo, Adrian Abreus González, Rolando Caballero Pérez, Jorge Luis León González	
36 Interpreting oral history from the Alorese people in east Indonesia .....	339
Yunus Sulistyono	
37 Otra cara de la problemática del agua y el cambio climático; dos realidades sinérgicas yuxtapuestas .....	351
Nelson Arsenio Castro Perdomo, Olimpia Nilda Rajadel Acosta	
38 El desgaste profesional y su relación con el desempeño de los docentes de educación básica regular .....	361
Edwin Gustavo Estrada Araoz, Yolanda Paredes Valverde, Rosel Quispe Herrera	
39 Cultura y compromiso organizacional: efectos indirectos de la experiencia de marca empleadora .....	369
Américo Hurtado Palomino, Bernardo Ramon Dante De la Gala Velásquez, Flor de Meliza Ccorisapra Quintana, Abelardo David Quispe Ambrocio	
40 Estimulación motriz en niños con discapacidad intelectual. Propuesta de actividades motrices .....	378
Edelvys Torres Campos, Lizz Enetsys Ortiz Guadalupe, Yorisel Oriana Carmenate Figueredo, Marisol Toledo Sánchez	
41 Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje .....	389
Eudaldo Enrique Espinoza Freire	
42 Conflictos socioambientales por la defensa del agua en México: un meta-análisis cartográfico conceptual .....	398
Josemanuel Luna Nemecio	
43 Caracterización de la Educación Superior ecuatoriana en el contexto de la producción científica nacional y latinoamericana ....	413
Graciela Abad Peña, Katia Lisset Fernández Rodríguez, Timmy García Carpio, Alexander González Oliva, María Tamara Ortiz Luzuriaga	
44 Gestión de la producción científica integrando gestión del conocimiento y de procesos: caso Universidad médica .....	421
Arielys Hernández Nariño, Yuly Esther Medina Nogueira, Geovani Díaz Luis, Lisanne Díaz Almeda, Laura Beatriz Camero Benavides	
45 El conocimiento tradicional y la etnobotánica en la gestión de la agricultura familiar .....	431
Odalís Bárbara Burgo Bencomo	
46 Los museos en la enseñanza de Historia .....	439
Maurely Edith Ochoa Romero, Jhonny Leonardo Erráz Alvarado, Byron Patricio Ordoñez Ocampo, Eudaldo Enrique Espinoza Freire	
47 Language strategies in culinary promotional mix in social media .....	445
Gallant Karunia Assidik	
48 Análisis Bibliométrico de la Revista Científica Agroecosistemas (2013-2020), de la Universidad de Cienfuegos .....	453
Raquel Zamora Fonseca, Jorge Luis León González	
49 Aplicabilidad de la Ley de Benford a la detección de fraudes .....	461
Pedro Manuel Cabeza García	
50 Análisis de decisiones multicriterio en la integración de herramientas de la economía ecológica .....	468
Edelvy Bravo Amarante, Ralf Kiran Schulz, Osvaldo Romero Romero, Eduardo Julio López Bastida, Leonor Patricia Güereca	
51 Madres rurales y estimulación de niños menores de 3 años con apoyo de docentes .....	478
Gardenia Alexandra Ramírez Aguirre, Vicenta Jubika Ripalda Ascencio, Jessica Mariuxi Macías Alvarado	
52 Gestión de proyectos de investigación en la Universidad de Pinar del Río, Cuba .....	488
Saray Núñez González, Daniel Emerio Negrin Reyes, Anamarys Rojas Murillo, Maricela González Pérez, Soleidy Rivero Amador	
53 Bases para la implementación de un sistema de gestión energética en la UEB Ron “Luis Arcos Bergnes” de Cienfuegos basado en la NC-ISO 50001:2019 .....	499
Violeta Benigna Rojas Bravo, Juvita Dina Soto Hilario, Víctor Pedro Cuadros Ojeda, Clorinda Natividad Barrionuevo Torres	
54 Vivencias y sentido de vida del adulto mayor víctima de violencia familiar en tiempos de Covid 19 .....	505
Regino R Álvarez Cancio-Bello, Sergio Montelíer Hernández, Armando Oviedo Regojo, Odalys Bello González	
55 Red Metropolitana de Participación Ciudadana. La vinculación con la sociedad desde el contexto universitario de la UMET .....	512
Blas Yoel Juanes Giraud, Pamela Reyes Rojas, Carlos Amaya López, Emilio Cedeño Espinoza	
56 Propuesta de programa para la optimización de los recursos hídricos en zonas áridas de Tacna, Perú .....	521
Elmer Limache Sandoval, Vidal Choque Apaza, Miguel Alexis Piaggio Canivillo	
57 Análisis de las condiciones nacionales para el desarrollo del emprendimiento en Cuba .....	536
Lisbet Martínez Gil, Efraín Echeverría Hernández	
58 Análisis estructural de dos parcelas de bosque de la Región Interoceánica de Panamá .....	548
Félix Antonio Biens Bethancourt, Francisco Farnum Castro, Javier Francisco Casimiro Urcos	
59 Consecuencias que produce la Ciberadicción en los alumnos de la Carrera de Criminología en la Universidad Mexiquense del Bicentenario .....	558
Octaviano García Robelo, Katherine Cruz García, Mary Carmén Chavéz Carrera	
60 Actitud hacia la vida y expectativa de futuro en estudiantes de educación secundaria .....	567
Félix Antonio Biens Bethancourt, Francisco Farnum Castro, Javier Francisco Casimiro Urcos	
Normas .....	576

## EDITORIAL

Dr. C. Eduardo López Bastida<sup>1</sup>

E-mail: [kuten@ucf.edu.cu](mailto:kuten@ucf.edu.cu)

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos. Cuba.

Muchos me han preguntado qué puedo y no puedo escribir en la Revista Universidad y Sociedad y en este Editorial con gusto trataremos de dar una respuesta a ello lo más completa posible. Al entender del colectivo de la Revista el principal objetivo de esta es ayudar a divulgar trabajos que ayuden al desarrollo sostenible de la humanidad. Consideramos que uno de las principales dificultades para lograr el desarrollo sostenible es la dispersión y desunión de saberes y actores sociales, siendo una visión abierta a todos, la casi única opción de lograr unidad y diálogo.

El desarrollo sostenible necesita un nuevo saber que cambie pensamientos y paradigmas basados en nuevas concepciones sobre la epistemología, vista desde la complejidad; la antropología vista desde el hombre como ser bio-sico-social y mayordomo de la naturaleza; lo ambiental visto desde la integralidad y el holismo; lo formativo y educativo visto desde la interdisciplinaridad y la espiritualidad; la toma de decisiones vista desde la neutrosfía en todas sus disciplinas, las ciencias vista en un diálogo con la religión y filosofía y todas ellas guiadas como hilo conductor por una nueva ética de la sostenibilidad inspirada fundamentalmente en la fraternidad.

La COVID-19 nos ha dejado de lecciones aprendidas que la vida, la salud y los medios de vida están en el centro de todo, no el beneficio y el desarrollo (in)sostenible y la necesidad de solidaridad, cooperación, interdependencia entre todos, generosidad y cuidado mutuo de la vida de unos y otros y de todo lo que vive y existe; esto requiere hacer realidad las utopías en una única Casa Común, que sea capaz de lograr el buen vivir y convivir y evite se repita hechos similares o peores causadas por una relación equivocada e irrespetuosa Naturaleza-Sociedad que domina el mundo de hoy.

Por eso aceptamos trabajos sobre diferentes temáticos conceptuales, metodológicos y prácticas relacionadas con el desarrollo sostenible. Se preguntarán: ¿Cómo justifico que el trabajo que mando tenga esa visión tan abierta?

Porque el trabajo que se presente defiende como solución para alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible, la necesidad de un diálogo de conciliación y unión entre todos los actores sociales que estimule por todos los medios posible el pensamiento libre y autónomo de las presentes y futuras generaciones; esto no significa homogenización del pensamiento, sino buscar sinergias mediante la tolerancia, el respeto, la verdad, la justicia y la paz. Se sostiene que cambiar el mundo no es tarea de unos pocos sino que es asunto de muchos.

Porque el trabajo que se presente debe sustentar la idea de una dialogo común, entre todos los saberes entre ellos: ciencia y religión, ciencias particulares y filosofía, ciencia y artes, ciencia y política, saber científico y saberes tradicionales, y otros; esto se debe llevar a cabo sin renunciar a los principios de cada cual, manteniendo su independencia y reconociendo la complementariedad entre unos y otros como manera de lograr acciones comunes para alcanzar la sostenibilidad y las condicionantes necesarias que reúne una revista científica.

Porque el trabajo que se presenta tenga una la visión sobre el desarrollo sostenible y sus conceptos relacionados basados en la crítica a la cultura separatista entre conocimiento y valor, sociedad y naturaleza, ciencia y ética, ciencia y política, ciencia y religión, ciencia y filosofía, objetividad y subjetividad, proponiendo reflexiones unitarias que busquen un nueva saber científico del desarrollo sostenible donde se vean estos conceptos en total armonía para lograr la sostenibilidad deseada.

Porque el trabajo que se presenta defienda un conocimiento dialéctico, sistémico y complejo que supere el ideal clásico de racionalidad sugiriendo reflexiones que busquen un nueva saber del desarrollo sostenible con una visión holista donde se vean estos conceptos en total armonía para lograr la sostenibilidad deseada. Reconocer que la naturaleza es creativa, y la emergencia de lo nuevo en ella es un asunto esencial, a tratar desde la epistemología, que lo cualifica el nuevo paradigma de la complejidad.

Porque el trabajo que se defiende, desde la visión de la antropología, considere que para lograr el desarrollo sostenible hay que poner al hombre en el centro del problema, desarrollando una conciencia ecológica exterior e interior, que esté preparado para efectuar cambios de paradigmas, de presupuestos filosóficos, de estilos de vida, de valores éticos, de autocomprensión, con vista a logra una mentalidad nueva en la comprensión de las relaciones hombre-naturaleza, con un pensamiento propio, crítico y original.

Porque el trabajo que se defiende ayude a una formación y educación que de sentido a la vida, que enseñe a buscar el bien común, entendido como un proceso histórico, que respeta la pluralidad intelectual, científica, espiritual de cada cual. Ella presupone que se base en el equilibrio formativo entre valores y virtudes que prepare a los educandos en comprender que desarrollo requiere de una nueva síntesis humanista basada en la justicia, la equidad y el diálogo y la necesidad buscar la sabiduría, como saber que no guie de lo mucho que se puede hacer lo que vale la pena realizar.

Porque el trabajo que se defiende se sostenga en una ética global y holista en constante construcción social e histórica, que reconozca la interdependencia entre todos los seres y lugares del planeta, de manera que puedan abordarse los conflictos integralmente, a pesar de admitir la existencia de problemas locales, territoriales y globales. Una ética de la responsabilidad y la solidaridad ante la naturaleza, los demás y uno mismo con un respuesta al sostenible, tanto práctico como teórica, que produzca un cambio del paradigma mecanicista hacia el paradigma ecológico, no sólo en la ciencia y la técnica, sino también en los valores y virtudes individuales y colectivos, así como en los patrones de organización social y en las relaciones productivas.

El objetivo final es lograr un revista que ayude a caminar juntos hacia una ética de la sostenibilidad. Y nos ayude a todos los lectores a preguntarnos y tratamos de responder: ¿Cómo lograr esto desde una razón abierta?; ¿Qué significa caminar unidos para alcanzar el desarrollo sostenible? ¿Será una utopía? ¿Cuáles serían los algunos elementos comunes? ¿Cómo unidos construimos paradigma de fe y esperanza por un futuro sostenible?

Con ello pretendemos lograr el compromiso, la armonía y la unidad entre todos como la única vía posible para alcanzar el desarrollo sostenible. Para mi caminar unidos significa no tomar decisiones independientes, realizar sueños y metas en común, trabajar con un solo objetivo; pero para eso se necesita respeto, tolerancia, dialogo,

justicia, paz, verdad, sumándolos es una expresión de Amor a la naturaleza, a los demás, a mí mismo, en fin a la Humanidad.

¿Por qué en la Revista mezclamos trabajos científicos de diversas disciplinas y quizás trabajos un poco literarios relacionados con el tema? Porque consideramos que las ciencias, las artes y todos los demás saberes deben constituir una sola cultura inseparable, que desgraciadamente considero se ha perdido mucho entre nuestros profesores universitarios, como forma armónica de comunicarse con uno mismo, los demás y la naturaleza. Me ha inspirado mucho en esta concepción Melchor Gaspar de Jovellanos (1744-1811), cuando en su "Oración sobre la necesidad de unir el estudio de la literatura a las ciencias", escribió:

*"Mas no porque las ciencias sean el primero, deben ser el único objetivo de vuestro estudio; el de las buenas letras será para vosotros no menos útil, y aun me atrevo a decir no menos necesario. Porque ¿qué son las ciencias sin su auxilio? Si las ciencias esclarecen el espíritu, la literatura le adorna; si aquellas le enriquecen, ésta pule y avalora sus tesoros; las ciencias rectifican el juicio y le dan exactitud y firmeza; la literatura le da discernimiento y gusto, y la hermosea y perfecciona. Estos oficios son exclusivamente suyos, porque a su inmensa jurisdicción pertenece cuanto tiene relación con la expresión de nuestras ideas, y ved aquí la gran línea de demarcación que divide los conocimientos humanos. Ella nos presenta las ciencias empleadas en adquirir y atesorar ideas, y la literatura en enunciarlas".*

# 01

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## EL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Y LA ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE DESARROLLO ECONÓMICO DE CUBA

### **THE SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION SYSTEM WITHIN THE UP- GRADE OF THE ECONOMIC DEVELOPMENT MODEL IN CUBA**

Armando Rodríguez Batista<sup>1</sup>

E-mail: [vmcitma@citma.gob.cu](mailto:vmcitma@citma.gob.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2737-9431>

Jorge Rafael Núñez Jover<sup>2</sup>

E-mail: [jorjenjover@rect.uh.cu](mailto:jorjenjover@rect.uh.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7245-5467>

<sup>1</sup> Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana. Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de La Habana. Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rodríguez Batista, A., & Núñez Jover, J. R. (2021). El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación y la actualización del modelo de desarrollo económico de Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 7-19.

#### RESUMEN

La actualización del modelo de desarrollo económico y social de Cuba ha ratificado el papel decisivo de la ciencia, la tecnología e innovación (CTI) como herramientas imprescindibles para el desarrollo sostenible de la Nación. La Constitución, los principales documentos rectores del Estado y el Gobierno y numerosas políticas -y sus disposiciones jurídicas- vinculadas con el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTI), como las relativas a Parques Científicos y Tecnológicos, Empresas de Alta Tecnología, Programas y Proyectos de CTI, etc., así lo confirman. Este artículo ofrece un acercamiento al estado actual del SCTI cubano, en pleno proceso de transformación, a partir del análisis de algunos de sus indicadores esenciales, así como de la valoración de sus actores, las interacciones que establecen y el marco regulatorio existente. Se identifican cinco avances y cinco desafíos relevantes, vinculados a la institucionalidad y gobernanza, el potencial humano, la infraestructura, el financiamiento, la interface y la propia evaluación del SCTI y se proponen –siempre desde la perspectiva de las políticas públicas en CTI- aspectos susceptibles de mejora para contribuir a la transformación necesaria del SCTI, como parte de la actualización del modelo de desarrollo económico y social del país.

**Palabras clave:** Ciencia, innovación, sistema de innovación, sistema, políticas públicas, SCTI, institucionalidad, desarrollo, gobernanza.

#### ABSTRACT

Cuban national upgrade on its economic development model has identified science, technology and innovation (STI) as a strategic tool for the sustainable development of the country. Recently approved State and Government documents, even the Constitution, as well as new public policies and its correspondent framework regarding National STI System (STIS) -which include Science and Technology Parks, High Tech Enterprises, STI Programms and Projects, etc.- have confirmed the importance of STI. On this paper, we proposed a characterization of Cuban STI System, based on the analysis of national STI indicators. We also take into account some of the main processes and actors of the STIS, as well as their interactions, to identify five main achievements and five critical challenges for future STI policies, related to governance, institutionalidad, funding, human potential, interfase activities, infraestructure, as well as STIS evaluation. We considere this elements could be critical to achieve the transformation of the National STI System, as a main contribution to the upgrade of the nacional economic development model.

**Keywords:** Science, innovation, innovation system, science policy, development, innovation policy, governance, STI, institutionalidad.

## INTRODUCCIÓN

Las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en Cuba han sido reconocidas por los documentos programáticos aprobados por el 6to, 7mo y 8vo Congresos del Partido Comunista de Cuba (PCC) como esenciales para el alcance de la visión de la Nación y el desarrollo sostenible del país.

La Constitución de la República de Cuba aprobada en 2019, en su Capítulo Económico, incluye por vez primera una referencia a las actividades de ciencia, tecnología e innovación (CTI) como elementos imprescindibles del desarrollo económico y social del país; lo cual enriquece el posicionamiento de la ciencia en el Capítulo Educación y Cultura de la Constitución de 1976. El magno documento reconoce la necesidad de implementar un marco institucional y regulatorio que propicie los vínculos entre los resultados de la actividad de investigación y los procesos productivos y de servicios.

Por su parte, el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social (PNDES) al 2030 identifica las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación como un “Eje Estratégico”, conceptualizado como “fuerza motriz del desarrollo nacional” y reconociendo su vínculo decisivo con otros ejes como Gobierno Socialista, eficaz, eficiente y de integración social; Transformación productiva e inserción internacional; Infraestructura; Recursos Naturales y Medio Ambiente y Desarrollo Humano, equidad y justicia social. La propia denominación del Eje Estratégico como “Potencial Humano, Ciencia, Tecnología e Innovación”, nos confirma que, para el caso cubano, el potencial humano constituye una variable crítica para el avance de la CTI.

La experiencia de enfrentamiento a la pandemia del coronavirus en el país, a cuyo éxito han contribuido los resultados de investigaciones e innovaciones en campos como la medicina, la biotecnología, las ciencias exactas, técnicas, sociales, entre otras (Díaz-Canel & Núñez, 2020) y la amplia comunicación promovida entre el sector científico y la dirección del Estado y el Gobierno en el asesoramiento continuo para la toma de decisiones, ha contribuido a un mayor reconocimiento de la importancia de la ciencia como componente de la soberanía tecnológica y la seguridad nacional de Cuba, en el contexto de un recrudecimiento del bloqueo norteamericano que limita el acceso a tecnologías, medicamentos, equipamiento e insumos básicos para la gestión de tan compleja situación.

El gobierno cubano, que desde 1959 siempre consideró a la ciencia como elemento esencial del desarrollo nacional, ha declarado la necesidad de contar con un Sistema de Trabajo de Gobierno orientado a la Innovación

y promovido su discusión en el ámbito académico (Díaz-Canel & Delgado, 2020)

Para el cumplimiento de los Lineamientos aprobados por los Congresos del PCC con relación a la actividad de Ciencia, Tecnología e Innovación, en particular los incluidos en su Capítulo 5, los Objetivos de la 1ra Conferencia Nacional -con especial convocatoria al aporte de las ciencias sociales y humanísticas- y como parte de la actualización del modelo de desarrollo económico y social del país, el Estado cubano aprobó entre 2015 y 2020 varias políticas para el perfeccionamiento de la actividad de Ciencia, Tecnología e Innovación, las cuales se implementan a partir de la publicación de sus respectivas normas jurídicas. (anexo 1)

Las nuevas disposiciones jurídicas aprobadas, como las políticas que les dieron origen, buscan crear un ecosistema propicio para la innovación en el país—incluyendo la actividad de ciencia y tecnología- que contribuya a generalizar los éxitos obtenidos en varios campos como la medicina y la industria biotecnológica y farmacéutica, impulsada personalmente por Fidel. Las mismas conciben la introducción de incentivos tanto institucionales como individuales –vinculadas a la producción científica de investigadores y el impacto de sus resultados, la existencia de instituciones y mecanismos de interacción (actividad de interface) y la creación de nuevas figuras económicas inexistentes en el país como los parques científico y tecnológicos (PCT), las empresas de interface entre las universidades, entidades de ciencia, tecnología e innovación (ECTI) y el sector productivo y de servicios; y las empresas de alta tecnología (EAT).

La norma jurídica de mayor peso conceptual, sin embargo, es el Decreto Ley 7/2020 del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTI). Sus aspectos esenciales están relacionados con el reconocimiento de un sistema de innovación amplio (Núñez, 2014; Lundvall, 2015) e inclusivo (Dutrénit & Sutz, 2013; Rodríguez, 2016), que reconoce la multiplicidad de actores económicos y el papel del sector productor de bienes y servicios en el éxito del Sistema, en el fomento de las capacidades científicas y tecnológicas y el impulso a la innovación. Subraya además la importancia de la expresión del SCTI en los ámbitos sectoriales, territoriales y locales (Arocena & Sutz, 2020), lo cual resulta coherente con la política del país sobre el desarrollo territorial y la descentralización de decisiones en los gobiernos municipales (Díaz-Canel, et al., 2020).

Sin embargo, como país en vías de desarrollo y afectado por las restricciones impuestas por el bloqueo norteamericano, la implementación de las políticas aprobadas y

el propio desarrollo de la ciencia deben enfrentar retos cotidianos como limitado financiamiento, obsolescencia tecnológica en algunos sectores, insuficiente conexión entre productores y usuarios de conocimiento y una limitada cultura de innovación en el sector empresarial, a los que se adiciona el desafío de mantener la estabilidad y desarrollo del potencial humano creado por las políticas sociales del Estado Socialista cubano, en el complejo contexto demográfico prevaleciente (Aja & Hernández, 2019). El éxito de la implementación de las políticas y normas aprobadas dependerá en buena medida de su capacidad para provocar el cambio en estos elementos, en beneficio del desarrollo del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación y su impacto en el Modelo de desarrollo nacional.

Este artículo tiene como objetivo identificar los avances y desafíos del SCTI de Cuba en el contexto de la actualización del modelo económico y social cubano, así como proponer soluciones que contribuyan a la implementación exitosa de las políticas aprobadas y su desarrollo futuro.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de esta investigación, en particular la caracterización del SCTI, hemos utilizado el método científico de colección, procesamiento y evaluación de información y datos del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en Cuba. Los datos secundarios obtenidos provienen de publicaciones de indicadores públicos sobre Ciencia, Tecnología e Innovación del Anuario Estadístico de Cuba, publicaciones de indicadores del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y documentos de trabajo de la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación y de la Dirección Jurídica del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

Fueron consultados los resultados de la 1ra, 2da y 3ra Encuestas de Innovación de la República de Cuba, tanto datos primarios como secundarios, con el objetivo de evaluar las capacidades innovadoras del sector empresarial.

Las Políticas y normas jurídicas aprobadas, así como los documentos originales de sus concepciones iniciales y discusión por los grupos de trabajo temporales constituidos al efecto, fueron igualmente examinadas. Adicionalmente, uno de los autores participó en la elaboración de las propuestas de políticas, las normas jurídicas aprobadas, las propuestas de Lineamientos para el 8vo Congreso del PCC y en la planificación del eje estratégico Potencial Humano, Ciencia, Tecnología e Innovación del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 2030.

Durante 2019 y 2020, se realizaron talleres y sesiones de trabajo con directivos y funcionarios a cargo de la

actividad de CTI de varios organismos de la administración del estado, provincias y municipios del país, con expertos, investigadores, profesores, estudiantes universitarios, académicos y empresarios, así como otros actores económicos como cooperativistas, campesinos y trabajadores por cuenta propia. Se elaboró Relatoría y recomendaciones de dichos encuentros, la cual fue discutida en Consejo de Dirección del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Los avances en el desarrollo de Políticas y Normas CTI fueron presentadas en el Pleno de la Academia de Ciencias de Cuba.

Los aspectos metodológicos concernientes a los indicadores de CTI, en especial el financiamiento, fueron debatidos con funcionarios del Ministerio de Finanzas y Precios, el MEP, la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), así como académicos y expertos en la materia.

Para la selección de los elementos a valorar en la determinación de los avances y desafíos del SCTI, se tuvo en cuenta el concepto amplio de sistemas de innovación y se utiliza este recurso metodológico para la valoración de sus avances y desafíos (Viitanen, 2016; Chaminade, et al., 2018; Ca & Xuyen, 2020).

La novedad de esta investigación radica en la utilización del concepto de Sistema de Innovación para el análisis del desarrollo de la actividad de CTI en el país, a partir de la valoración de sus actores, las interacciones que establecen y el marco regulatorio existente, a cuya transformación deben contribuir las nuevas políticas y normas puestas en vigor como parte de la actualización del modelo de desarrollo económico y social del país.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se han identificado los principales avances del SCTI cubano en el escenario actual:

### 1. Institucionalidad y marco regulatorio.

La promulgación de nuevas disposiciones jurídicas para el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, como expresión de las Políticas aprobadas por el Gobierno –y a partir de un esfuerzo importante de coordinación entre Organismos y Órganos del Estado nacionales y en menor medida territoriales- contribuyen a la institucionalización y con ello, a avances en el proceso de dirección y organización del Sistema, incluyendo aspectos medulares como la planificación, el sistema de programas y proyectos, la introducción de nuevas figuras económicas que dinamizan la innovación e incentivos para las personas naturales y jurídicas. Se ha alcanzado un cierto grado de concertación de estas políticas de CTI con las de otros sectores claves como economía, finanzas, educación y el sector bancario.

Relevancia particular adquiere el Decreto-Ley 7/2020 (Cuba. Consejo de Estado, 2020) y su Reglamento, los cuales concentran de manera coherente los elementos más relevantes que regulan la gestión de las ACTI en el país –con anterioridad dispersos en decenas de normas- aportando coherencia legislativa. Se introduce, en nuestro juicio, el aporte conceptual más relevante, al incluir por vez primera la definición del SCTI en las condiciones cubanas, reconociendo los actores sociales que se relacionan con la actividad de CTI, sus interacciones, la base jurídico-metodológica correspondiente, así como su expresión en los niveles nacional, sectorial y territorial. Como elementos distintivos, destacamos su carácter inclusivo, amplio, reconociendo los ámbitos sectoriales y locales y la empresa como actor esencial.

Asimismo, el enfoque holístico predominante (Borrás & Edquist, 2019) reconoce la existencia de una CTI heterogénea –tanto por la diversidad de campos del conocimiento como por la organización institucional y funcionamiento económico- de ahí la necesidad de contar tanto con políticas generales como específicas, que reconozcan los diferentes actores y sus particularidades.

## 2. Ratificación del potencial humano como el elemento primordial para el desarrollo de las actividades de ciencia, tecnología e innovación en el país.

Como expresión de la voluntad política del Estado de fomentar la formación y capacitación del potencial humano del país, Cuba cuenta con 24173 investigadores equivalentes a jornada completa, estadística que incorpora los profesores universitarios, de ellos 7957 en categorías superiores (2734 titulares y 5223 auxiliares), 2942 Especialistas en tecnologías de avanzada y 17 822 doctores (Cuba. Oficina Nacional de Estadísticas e Información, 2019; Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2020) Las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ECTI) y las universidades pueden incorporar graduados universitarios para su formación como investigadores utilizando la categoría Reserva Científica. La reciente aplicación de una reforma salarial en el país ha incrementado el ingreso de investigadores, profesores y en general del personal en actividades de CTI.

El Decreto-Ley 7/2020 flexibiliza el proceso de categorización como Investigadores y Tecnólogos, eliminando requisitos temporales; en tanto regula el pago de incentivos por la producción científica y la innovación a los participantes en proyectos, incluyendo los profesores, estudiantes y en general las personas naturales, con independencia de la organización a la que se vinculan laboralmente, incluyendo las no estatales. Por otro lado, la Res. 287/19 del CITMA del Sistema de Programas y Proyectos de CTI, estimula la interinstitucionalidad, la

participación del sector empresarial y la incorporación de la dimensión social en los proyectos.

La sinergia establecida entre el Gobierno y la comunidad científica en el enfrentamiento a la pandemia ha incrementado el reconocimiento social de este sector, en particular de las ciencias médicas. La extensión a otros sectores de la economía del Sistema de Trabajo de Gobierno orientado a la Ciencia y la Innovación, ha incrementado la visibilidad de otros campos científicos como las ciencias agrícolas, ingeniería y tecnología, ciencias sociales y humanísticas y ciencias naturales y exactas. La inclusión de académicos y expertos en estos Programas, en los Consejos Técnicos Asesores de OACE, OSDE y gobiernos y el papel activo de la Academia de Ciencias de Cuba en las principales decisiones del país han sido elementos distintivos del escenario actual.

El diseño e implementación del Sistema Nacional de Investigadores y Tecnólogos –previsto en las normas aprobadas y propuesto como un Lineamiento del 8vo Congreso del PCC- constituye un hito para la institucionalidad de la ciencia cubana, en especial para las políticas CTI vinculadas al potencial humano.

## 3. Surgimiento de nuevas figuras económicas, con marcados incentivos, con el objetivo de dinamizar la actividad de innovación, como los Parques Científico-Tecnológicos, las Empresas de Alta Tecnología y las Empresas de interface vinculadas a las universidades y a las ECTI.

Dichas instituciones incrementan la infraestructura de CTI cubana, que incluye 50 universidades y 229 Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (de estos 141 Centros de Investigación, 26 Centros de Servicios Científico-Tecnológicos y 61 Unidades de Desarrollo e Innovación), que constituyen el núcleo duro de la producción de conocimiento en el país (Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2020). Entre las ECTI de más reciente creación, se encuentran el Centro de Estudios Avanzados de Cuba (CEA) –dedicado a la Nanociencias y Nanotecnología- y la ECTI “Sierra Maestra” –vinculada a las ciencias agrarias, en particular las plantas proteicas-, ambas asociadas a Programas Nacionales de CTI convocados por el país.

Como parte de la implementación de la Política para el Reordenamiento de las ECTI y en un esfuerzo de concertación de políticas económicas y de CTI, las ECTI que funcionan como empresas o están en tránsito a ello, han pasado a representar del 20 al 65% del total desde 2015 hasta la fecha, flexibilizando su gestión económica, aumentando su vínculo con el sector empresarial e incrementando el financiamiento a la ciencia por parte del sector productivo y de servicios.

A partir de la implementación de las nuevas normas jurídicas, Cuba cuenta con dos Parques Científico-Tecnológicos (en La Habana y Matanzas), cuatro Empresas de Alta Tecnología: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB), Centro Nacional de Biopreparados (BIOCEN), Centro de Inmunología Molecular (CIM) del sector biotecnológico y la Empresa de Tecnologías de la Información y Servicios Telemáticos Avanzados (CITMATEL) de las TICS; dos Empresas de Interface (en la universidades UCLV y CUJAE) y 61 ECTI que funcionan como empresas: todas con incentivos específicos reconocidos por el Decreto-Ley 7/2020 y subordinadas o atendidas por Organizaciones Superiores de Dirección Empresarial OSDE. Una nueva figura, la Fundación Universitaria de Ciencia, Tecnología e Innovación, se encuentra en funcionamiento en la Universidad de La Habana.

Desde el punto de vista organizacional, la implantación del Decreto No. 363/2019 y la creación de las Sociedades Mercantiles de los Parques Científico-Tecnológicos de La Habana y Matanzas, condujo a la ruptura de un profundo paradigma que limitaba –sin norma explícita que lo impidiese– la participación de una Unidad Presupuestada, en particular una Universidad, como accionista en una Sociedad Mercantil, lo cual crea mejores condiciones para un avance más efectivo en la interacción Universidad-Empresa.

#### 4. Espacios de concertación de políticas públicas y el rol de la comunicación social.

La noción de SCTI requiere de espacios de concertación de decisiones en algunos casos al máximo nivel del Estado (Edquist, 2019) en particular en aspectos que contribuyan a la seguridad nacional y la soberanía tecnológica. El caso cubano tiene como antecedente la figura de Fidel liderando la creación de centros de investigación desde los inicios de la Revolución y consultando con la comunidad científica la creación del Polo de la Biotecnología, frentes temáticos, etc, así como el desarrollo de procesos políticos de discusión con la comunidad científica como los realizados durante la “Batalla de Ideas”.

En el escenario actual, confluyen varios espacios definidos por el Presidente de la República, tales como el Polo Científico-Productivo –para la discusión de temas estratégicos–, los Macroprogramas del PNDES 2030, entre estos el de Ciencia, Tecnología e Innovación –evaluación de estrategias sectoriales, avance de políticas públicas–, el Grupo de Expertos para el enfrentamiento a la COVID 19, para la Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional, la participación de expertos y académicos en los Programas de atención del Presidente, los intercambios del Presidente con directivos de OACE para la conformación del Sistema de Trabajo de Gobierno orientado

a la Ciencia y la Innovación y la potenciación de los Consejos Técnicos Asesores en estructuras de la administración pública y el sector empresarial, entre otras. Lo anterior es muestra de una voluntad política de Estado que impulsa la CTI y que ha contribuido a un incremento de la percepción positiva de esta actividad por directivos, funcionarios y la población en general, al estar acompañada de un amplio programa de comunicación social que visibiliza instituciones y personalidades de la comunidad científica y tecnológica.

Esta relativa “sensibilización” de actores económicos y sociales sobre el papel de las instituciones científicas puede ser conducida apropiadamente hacia el incremento de espacios de comunicación e intercambio institucional, en particular en los niveles sectorial y local. En el ámbito nacional, resulta muy positiva la reciente creación de otros espacios de concertación sobre políticas CTI: en primer lugar, un Consejo Nacional de Innovación, liderado por el propio Presidente de la República y con las políticas de innovación como foco esencial; y en segundo lugar, un Consejo Interinstitucional de Ciencia, Tecnología e Innovación, presidido por un Vice Primer Ministro, con el objetivo de impulsar el eje estratégico del Plan 2030 “Potencial Humano, Ciencia, Tecnología e Innovación.” Ambas figuras cuentan con potencialidades para aportar a la gobernanza de la CTI en el país y dan respuesta funcional a demandas de integración y unidad en la conducción de esta actividad, provenientes tanto del Gobierno como de la comunidad científica y tecnológica cubana.

Por otro lado, no debe desestimarse la importancia de la coordinación directa entre Organismos, Entidades Nacionales, OSDE y gobiernos territoriales para el éxito de las políticas públicas de CTI: la experiencia de colaboración entre el CITMA, el MES y el Ministerio de Comunicaciones (MINCOM) para la elaboración e implementación de la “Política de los Parques Científicos y Tecnológicos y de las Empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface entre las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación con las entidades productivas y de servicios” y su posterior implementación, constituye un ejemplo positivo en este sentido.

#### 5. Financiamiento a las actividades de ciencia, tecnología e innovación.

El financiamiento a la CTI en el periodo 2000-2020, se incrementó de 291 a 969 millones de pesos, acercándose al 1% del PIB, lo que constata la voluntad política del Estado de desarrollar este sector. Los gastos corrientes han prevalecido, manteniéndose los de capital en el entorno del 12%. (Cuba. Oficina Nacional de Estadísticas e Información, 2019) (Cuba. Ministerio de Ciencia,

Tecnología y Medio Ambiente, 2020) La participación del presupuesto estatal en el financiamiento se ha mantenido históricamente como fuente mayoritaria, no obstante, la contribución empresarial ha aumentado del 20 al 45% entre 2014 y 2018. El aporte del presupuesto ha oscilado entre 350 y 450 millones de pesos desde 2013, destinado esencialmente a la Investigación-Desarrollo, cuyo gasto representa cerca del 0.5% del PIB.

El Fondo Financiero de Ciencia e Innovación (FONCI), revitalizado en 2014 como parte de la implementación del Decreto Ley 323, con el objetivo de financiar investigaciones e innovación en ECTI que funcionan como empresas o que se encuentran en tránsito a ello, ha mantenido un presupuesto planificado promedio de 90 millones anuales, asociado a prioridades como Biotecnología, Producción de Alimentos, Industria, entre otros. A manera de ejemplo, este fondo destinó en 2020 cerca de 30 millones de pesos al financiamiento de proyectos de la OSDE Biocubarfarma, de estos 8 millones de pesos al Instituto Finlay de Vacunas, institución responsable del desarrollo de tres candidatas vacunales contra la Covid-19: Soberana 1, Soberana 2 y Soberana Plus.

La participación del financiamiento internacional en el desarrollo de la ciencia cubana es muy limitada. Sin embargo, en sectores como el medioambiente, la salud y las tecnologías nucleares se aprecian resultados positivos de la colaboración con organizaciones internacionales como Organización Internacional de Energía Atómica, el Fondo Verde del Clima y la Organización Mundial de la Salud, los cuales se han constatado en el marco de la actual epidemia. En el ámbito bilateral, desde 2019 y con el FONCI como cofinancista, el CITMA ha incursionado en la realización de convocatorias conjuntas de proyectos científicos con ministerios homólogos de Rusia (16 proyectos con el Fondo de Investigaciones Fundamentales) y China (5 proyectos con el Ministerio de Ciencia y Tecnología).

### Principales desafíos

1. **La coordinación de políticas públicas de CTI, como condición esencial para fortalecer la institucionalidad, resulta aún insuficiente en las condiciones del SCTI cubano.**

Las problemáticas fundamentales se identifican tanto en el proceso de construcción de las políticas y sus normas jurídicas -cuya discusión pública limitada no propicia la incorporación al debate de actores del propio SCTI- como en su posterior implementación a nivel sectorial y territorial, dada la complejidad y diversidad de instituciones administrativas y actores participantes. La necesidad de una discusión amplia de las políticas y normas fue uno de los aspectos más señalados durante

los debates públicos desarrollados por el CITMA y la Academia de Ciencias de Cuba por territorios y universidades como parte del proceso de capacitación de las normas jurídicas aprobadas.

Otra limitación relevante radica en la visión aún muy sectorial del desarrollo, arraigada en ciertos ministerios y organizaciones superiores de dirección empresarial, que privilegia visiones, estrategias e incluso tácticas particulares y sectoriales por sobre las nacionales y sistémicas, condicionando la expresión de dos elementos claves de las políticas de CTI, que son la coherencia y la complementariedad. Las visiones locales son obviamente también víctimas del enfoque sectorial, a lo que se suma la todavía incipiente descentralización -prevista en la Constitución y con políticas recientemente aprobadas- de la gestión del gobierno y las estructuras empresariales estatales en los municipios, que limita la participación efectiva de los actores locales en la construcción de políticas CTI.

El presidente de la República ha insistido en la necesidad de “pensar como país” como concepto superior al enfoque sectorial, en tanto otros esfuerzos de integración y coordinación de políticas a partir de los ejes estratégicos del Plan 2030 o la constitución de espacios al máximo nivel del gobierno, como el Consejo Nacional de Innovación, el Consejo Interinstitucional de CTI, pueden aportar a la superación de estas insuficiencias. En cualquier caso, la existencia de estos nuevos actores no garantiza por sí mismo un estadio superior en el abordaje de esta problemática: será necesario el establecimiento de relaciones funcionales de coordinación y complementariedad entre estos y otros espacios de concertación de políticas públicas en el ámbito de la CTI con el objetivo de construir una gobernanza basada en sinergias y una visión holística del desarrollo.

Otro asunto medular radica en la capacidad real y en la objetividad de las instituciones a cargo de la generación y aprobación de políticas públicas, de asumir el proceso de evaluación de estas una vez implementadas. Resulta recomendable promover la constitución de instituciones especializadas en la evaluación de políticas, en particular las de CTI, a partir de las capacidades nacionales existentes en el país.

En la medida en que se fortalece la institucionalidad del SCTI, asociado a un robustecimiento del marco regulatorio y la consiguiente transformación de actores e interacciones, unido a la elaboración de otras políticas previstas como parte de la implementación de los Lineamientos (Tecnología, Ciencias Sociales y Humanísticas e Información Científico-tecnológica), se crean condiciones para que Cuba pueda plantearse la elaboración de una Ley Nacional de Innovación o lo que probablemente sería más afín con el imaginario

cubano de desarrollo de la ciencia, una Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación.

2. **La limitada cultura de innovación de directivos y funcionarios en la administración pública, el sector empresarial y en general el productor de bienes y servicios y la conexión de estas instituciones con las universidades y Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación.**

Según resultados de la 3ra Encuesta Nacional de Innovación de la República de Cuba, (Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2018) solo el 50% de las empresas encuestadas cuentan con proyección estratégica para la CTI. Una cifra similar elabora planes anuales de CTI. En el 58% de los casos se evalúa como insuficiente la información disponible sobre tecnologías y la vigilancia tecnológica. En relación con la propiedad industrial, solo el 24% de las empresas tiene registradas marcas y patentes, lo que contrasta con el 30% que aducía disponer de patentes y el 55% que poseía marcas en 2006. Estos datos son particularmente relevantes dada la naturaleza de la muestra seleccionada: empresas cuyas ventas anuales superan los 25 millones de pesos y que dicho valor forme parte del 70% de la actividad económica donde clasifica según el Nomenclador de Actividades Económicas de la ONEI.

En el caso de Organismos y Entidades Nacionales, la planificación de la actividad de ciencia, tecnología e innovación es asumida en ocasiones burocráticamente, relegada su atención a sus ECTI subordinadas y no incorporada a la estrategia de desarrollo organizacional.

En la empresa cubana prevalecen como origen de las innovaciones las fuentes internas, siendo la propia empresa en el 78% de los casos y con reconocimiento al papel del Forum y la ANIR. Las fuentes externas tienen una participación muy limitada, predominando las Entidades superiores de dirección y con escasa participación de las Universidades (9%), las ECTI (13,8%) y la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial (4%). A pesar de las dificultades financieras del país, la transferencia de tecnología extranjera es fuente de innovación en el 12,3 % de los casos, por encima de las universidades. Resulta necesario aclarar que, en el caso del sector de la Biotecnología y la Industria farmacéutica, prácticamente la totalidad de los nuevos productos y servicios innovadores son fruto de la conexión con las ECTI y Universidades, en adición a la fuerte inversión en CTI en estas instituciones, que les dota de gran capacidad innovadora interna.

La utilización de Consejos Técnicos Asesores es incipiente en empresas y Organizaciones Superiores de Dirección Empresarial, en tanto más de la mitad de los

que funcionan en OACE y Entidades Nacionales, son de reciente creación. Numerosos ministerios debilitaron sus estructuras de atención a la Ciencia durante sus procesos de reorganización y disminuyeron el financiamiento sectorial a las actividades CTI. El tránsito al sector empresarial de ECTI y su incorporación a OSDE se vio afectado por la limitada percepción de directivos empresariales sobre la importancia estratégica de la CTI para el desarrollo organizacional. La visión de sobrevivencia o de corto plazo, en parte resultado de las adversidades económicas que ha vivido el país, ha limitado la confianza de directivos, funcionarios y empresarios en la ciencia, la tecnología y la innovación. La innovación se relaciona más con la inventiva para resolver problemas cotidianos que con el desarrollo. Como concepto económico, en el imaginario nacional el concepto Inversión es mucho más reconocido e impulsado que Innovación.

Aunque se incrementa el vínculo de Ministerios y Gobiernos territoriales con Universidades y ECTI y se aprecian avances en la solución de demandas concretas de la economía y la sociedad, este proceso aún responde más a la voluntad política que a las conexiones cotidianas de gestión del conocimiento entre instituciones. La visión sectorial de los procesos de dirección y las trabas administrativas para la conexión entre sectores, contribuyen a que los ministerios privilegien la atención de las ECTI que tienen subordinadas administrativamente, por encima de universidades o ECTI de otros OACE aún con potencial de contribuir a sus misiones.

La creación de observatorios tecnológicos y el uso de herramientas de vigilancia e inteligencia empresarial son limitados. La implementación práctica en el ámbito sectorial y territorial de políticas nacionales novedosas para el país -como el desarrollo de EAT, Empresas de Interface y Parques Científico Tecnológicos y la introducción de la remuneración por la producción científica y la innovación en Programas y Proyectos- introduce cambios de paradigmas cuya complejidad rebasa en algunos casos la preparación y proyección estratégica de los actores e impone retos normativos a nivel institucional y local, que limitan su expresión concreta en sus planes de desarrollo.

Una importante reserva de eficiencia del SCTI radica en el incremento de la cultura innovadora empresarial, empezando por los cuadros principales y las Juntas de Gobierno de las empresas estatales, así como en las nuevas formas de gestión empresarial con independencia de su forma de propiedad y actividad económica, a tono con el carácter inclusivo del SCTI. En este sentido, es imprescindible un incremento de las actividades de formación y capacitación en innovación en el sector de bienes y servicios y en la administración pública, con énfasis en los principales cuadros de dirección.

Los ejercicios de *benchmarking* sobre gestión de la innovación entre empresas y en general el intercambio de experiencias y la difusión de buenas prácticas son recomendables, así como la promoción de normas internacionales y cubanas sobre Gestión de la Innovación, aspectos en los que resulta decisivo el Comité Técnico de Normalización 128 “Gestión de la Innovación” (CTN 128), constituido en 2018 por la Oficina Nacional de Normalización e inscripto como miembro pleno del ISO/TC 279. En abril de 2020 adoptó como Norma Cubana la ISO 56002:2019 “Sistema de Gestión de la Innovación” y ha solicitado la adopción de la ISO 56003 “Herramientas y Métodos para la innovación”.

La introducción de incentivos a la innovación puede contribuir a un aumento de la cultura innovadora en los diferentes actores, los cuales, a tono con el modelo de desarrollo cubano deben tener en cuenta tanto la mediación de las políticas públicas como del mercado (Rodríguez, 2005).

### 3. El desarrollo del potencial científico y tecnológico, que considera el potencial humano y la infraestructura, debe seguir creciendo.

La aprobación de incentivos a la producción científica y la innovación para las personas naturales y jurídicas es aún muy reciente y su efecto en los indicadores macro no debe ser inmediato; no obstante, su implementación experimental en Programas Territoriales de CTI en 2020 y Programas Sectoriales de CTI en 2021, arroja resultados alentadores a juzgar por su impacto en la motivación de los participantes en proyectos. La implantación de este instrumento de política constituye una de las bases de la transformación del SCTI, por lo que requerirá un seguimiento constante a tono con la actualización del modelo de desarrollo del país.

La incorporación de jóvenes a las instituciones de investigación, su formación y vinculación a los proyectos es aún limitada y variable, dependiendo de instituciones y sectores. La formación de doctores en Ciencias Técnicas representa el 12% del total. La certificación de Tecnólogos de Avanzada es aún exclusiva de instituciones del sector biotecnológico y farmacéutico y de tecnologías nucleares, no utilizándose en otros ámbitos como las telecomunicaciones o la industria electrónica.

La compleja situación demográfica del país y los efectos de la migración a otros sectores de la economía mejor remunerados y fuera del país de investigadores y personal calificado, han disminuido el potencial humano en algunas instituciones y especialidades, a pesar de que los datos generales muestran desde 2016 una estabilidad en la cifra de trabajadores vinculados al SCTI, cercana a los 90000 (Cuba. Oficina Nacional de Estadísticas e Información, 2019). La reciente Reforma

Salarial implementada por el Gobierno cubano, ha representado un incremento en los ingresos del personal calificado, en particular los investigadores, profesores y tecnólogos.

La Resolución 287/19 del CITMA, en adición a la introducción de incentivos, también identifica la formación de doctores como una de las salidas de los proyectos y estimula el uso del presupuesto de estos para la realización de acciones de formación doctoral. Lo anterior constituye una oportunidad para la creación de becas doctorales vinculadas a proyectos, con alcance tanto nacional como internacional y el incremento de la producción científica, cuyos indicadores de publicaciones y patentes han experimentado una disminución en algunos campos de la ciencia y la tecnología, no obstante mantenerse el país entre los primeros del continente en sectores como ciencias médicas y biotecnología, lo cual se ha evidenciado durante el enfrentamiento a la pandemia provocada por el COVID19, en la que se manifiestan las fortalezas del país en CTI, Salud Pública y en políticas sociales (Mas, et al., 2020).

La formación y capacitación de especialistas en gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en el sector empresarial es insuficiente, desestimándose su importancia en determinados sectores. Semejante situación se aprecia en la administración pública, reflejándose una muy limitada formación y capacitación en materia de innovación y gestión de la innovación. Por otro lado, la figura del gestor de ciencia, tecnología o innovación -tan necesaria como amplia y compleja, pero vital para el establecimiento de “conexiones”- es escasamente utilizada y poco incentivada. Es este un rol en el que resulta conveniente explorar múltiples modelos organizativos, valorando las diversas formas de gestión previstas en la actualización del modelo de desarrollo cubano.

Por otro lado, para impulsar el desarrollo futuro del potencial humano en CTI del país, resulta imprescindible la contribución coherente de cinco comisiones nacionales, que intervienen en la formación y certificación de competencias de investigadores, tecnólogos y profesores. Estas son: Comisión Nacional de Categorías Científicas, Comisión Nacional de Especialización en Tecnologías de Avanzada y Comisión Nacional de Certificación de Revistas Científicas, pertenecientes al CITMA; en tanto la Comisión Nacional de Grados Científicos y la Comisión Nacional de Evaluación de Programas de postgrado, se subordinan al Ministerio de Educación Superior (MES).

En el ámbito de la infraestructura, una evaluación de la distribución por sectores de las ECTI y el sistema de programas y proyectos reflejan vacíos en la I+D+i en áreas identificadas como estratégicas por el PNDES

2030, tales como Logística, transporte y almacenamiento; investigaciones en el recurso agua y nuevas tecnologías en sistemas constructivos, para los cuales se han diseñado Programas de CTI en 2021. Desde lo institucional, se trabaja en la puesta en funcionamiento de instituciones relevantes para la implementación de las políticas aprobadas, como la Agencia de Ciencias Sociales y Humanísticas y la Oficina de Gestión de Fondos y Proyectos Internacionales, ambas pertenecientes al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

La reciente creación de Parques Científico Tecnológicos y empresas de interface en las Universidades es una oportunidad para el desarrollo de proyectos de innovación con participación de múltiples actores y en condiciones de mayores incentivos; no obstante, su impacto en la modificación de indicadores económicos y de CTI del país dependerá del acompañamiento institucional a una experiencia que rompe paradigmas organizacionales y que está estrechamente vinculada a la actualización del modelo de desarrollo y en especial del sector empresarial, que incluye el fomento de MiPyMES. En el ámbito de la infraestructura tecnológica, resulta insuficiente la existencia en el sector empresarial de plantas piloto, centros de entrenamiento y capacitación, entidades de diseño e ingeniería, laboratorios de control de la calidad, entre otros.

Finalmente, la implementación práctica de las normas nos deja como aprendizaje esencial, la necesidad de limitar al máximo la existencia de requisitos y aprobaciones administrativas que no estén incluidas en las normas vigentes, pues constituyen un elemento ralentizador de los procesos y disminuyen el potencial de las normas en el fomento de la iniciativa de las instituciones para realizar propuestas legítimas y acordes con el marco regulatorio vigente.

#### 4. La evaluación del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

La evaluación del SCTI se concentra en indicadores clásicos de entrada (potencial humano, financiamiento, infraestructura) y salida (publicaciones, patentes, doctorados, premios). Se han realizado tres Encuestas Nacionales de Innovación, que incluyeron indicadores de impacto económico y social; no obstante, se carece de indicadores que aporten a la evaluación de aspectos tecnológicos, como la Balanza de Pagos Tecnológica (BPT), el comercio de Bienes de Alta Tecnología (BAT) y a la valoración como proceso de la innovación, como el Índice Global de Innovación (IGI). No se han realizado encuestas de percepción pública de la CTI. La confección de la mayoría de estos indicadores, así como la comparabilidad internacional del país a partir de estos, resulta sensiblemente afectada por el sesgo político

hacia Cuba de algunas organizaciones internacionales encargadas de su elaboración, así como por la expresión de concepciones metodológicas asociadas a la sociedad capitalista de conocimiento globalizado.

La cuantificación de los aportes del presupuesto a la CTI es aún subestimada por elementos metodológicos, así como la contribución de la CTI al Producto Interno Bruto. La introducción de figuras económicas novedosas como los Parques Científico Tecnológicos y las empresas de Alta Tecnología aporta experiencias de aprendizaje para la gestión económica y financiera de la CTI y la sistematización de indicadores específicos. Es imprescindible la construcción de indicadores propios que reflejen la internacionalización de la CTI cubana, la complejidad y heterogeneidad de su potencial científico y tecnológico y la comparabilidad de su desarrollo tanto bilateral –“benchmarking institucional”- como multilateral. La producción de indicadores como el Índice Global de Innovación -a pesar de que su diseño privilegia las visiones y relaciones propias del capitalismo- aporta elementos relevantes para la evaluación del SCTI.

A partir del propio desarrollo conceptual introducido en los documentos rectores de la Nación, en particular la Constitución y los Lineamientos del Congreso del PCC, resulta necesario avanzar en su implementación, convirtiéndolos en metas concretas para la medición del avance proyectado. La maduración paulatina de las políticas aprobadas, permite transitar, por ejemplo, de proponer la política para las Empresas de Alta Tecnología a impulsar la creación de esa figura en sectores dados, como la biotecnología agropecuaria. Un desafío de alcance cultural y organizacional en esta dirección, lo constituye establecer prioridades para el desarrollo que luego se conviertan en objeto real de la atención de la Nación, aun a riesgo de que la percepción política y ciudadana pueda advertir asimetrías palpables entre diferentes sectores.

El reto mayor de Cuba de construir una Sociedad Socialista del Conocimiento en el contexto de una Sociedad Global Capitalista del Conocimiento, demanda de indicadores coherentes con el proyecto nacional y a su vez con el escenario internacional. La evaluación del SCTI a nivel estratégico debe transitar de indicadores puntuales a índices generales, con énfasis en los indicadores de impacto y de cierre de ciclo, así como de inserción internacional.

#### 5. El financiamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación y el ordenamiento monetario

Las afectaciones provocadas por el bloqueo norteamericano al desarrollo de la ciencia cubana son relevantes. Cuba financia su CTI básicamente con recursos nacionales, a diferencia de la generalidad de los países pequeños en vías de desarrollo. En el escenario postCOVID, el reto financiero para el desarrollo de la CTI en el país demanda nuevas conceptualizaciones y alternativas, que aporten a los ya impulsados incentivos a la exportación en las Empresas de Alta Tecnología y los Parques Científico Tecnológicos (cuyos fondos deben ser utilizados para financiar CTI) y a los resortes administrativos en el sector productivo y de servicios.

La profundización de incentivos a la alta tecnología en las zonas de desarrollo nacionales, la creación de fondos de fomento y la atracción de inversión extranjera en este sector, así como la evaluación de experiencias internacionales en la utilización del capital de riesgo, se presentan como opciones a evaluar para avanzar en este sentido. La experiencia de las empresas mixtas de la biotecnología cubana en el exterior puede contribuir a la exploración de nuevos horizontes financieros. El FONCI y la Oficina de Gestión de Fondos y Fondos Internacionales son figuras que deben contribuir a la diversificación de las fuentes de financiamiento y su dinamización en el país, en particular a dar respuesta al reto de incrementar la capacidad de liquidez y los gastos de capital, en tanto que debe revertirse la tendencia de que solo 6 Organismos en el país concentren cerca del 80% del financiamiento a la CTI.

Un desafío –agravado por la existencia del bloqueo– y a su vez oportunidad relevante, radica en el proceso de internacionalización de la CTI cubana, a partir de la introducción de nuestras instituciones (EAT, PCT, ECTI, Universidades) en espacios internacionales, que dinamicen la innovación y valoricen la creación de intangibles. La generación de experiencias a partir de la introducción puntual de organizaciones avanzadas en la gestión tecnológica y de innovación como el biotecnológico en estos espacios resulta recomendable. A diferencia de otros países en desarrollo, la internacionalización de la CTI cubana debe tener un profundo carácter institucional. Lo anterior es coherente con el desarrollo de infraestructuras nacionales convergentes para promover sinergias y optimizar recursos. Debe destacarse la contribución de la colaboración internacional en CTI al incremento de la visibilidad de científicos e instituciones, las publicaciones en revistas de impacto y de la cultura en gestión de proyectos, dado los elevados requisitos existentes en esta esfera.

Por otro lado, la Resolución 287/19 del sistema de programas y proyectos, estimula la participación del sector empresarial y el financiamiento mixto, de ahí que se trabaje por el CITMA y los OACE en la conciliación de las prioridades nacionales y las fuentes de

financiamiento internacionales, lo cual propicia la concertación de Convocatorias Conjuntas a Proyectos de Ciencias con otros países como Rusia, China y Vietnam en áreas como COVID19, Nanociencia, Biotecnología, Tecnologías Agrícolas, Astronomía, aspecto que además del aporte financiero, favorece el prestigio de la CTI cubana.

Finalmente, la aplicación en el país del ordenamiento monetario, en la medida en que se transparentan las potencialidades e ineficiencias del sector empresarial, puede crear condiciones para que, una vez superada la fase de transición –en la que las empresas priorizarán su adaptación a las nuevas condiciones–, se produzca un incremento de su financiamiento a la innovación, motivado por el impulso del gobierno a priorizar la CTI. Sin embargo, de acuerdo con la 3ra Encuesta Nacional de Innovación, solo un tercio de las empresas encuestadas identificaban la dualidad monetaria y cambiaria como un obstáculo para la innovación, por debajo de otros factores como las dificultades para acceder a financiamiento con condiciones favorables y los insuficientes fondos propios. De acuerdo con esta realidad, la atención a estos elementos es imprescindible para un mejor aprovechamiento de las oportunidades que ofrece el ordenamiento monetario, especialmente en un escenario donde el Estado Cubano se propone, a pesar de las limitaciones, continuar incrementando el financiamiento de las actividades de CTI en todo el país.

## CONCLUSIONES

El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Cuba se encuentra en un proceso de transformación, a partir de la aprobación de políticas públicas y sus disposiciones jurídicas correspondientes, que fortalecen la institucionalidad y el marco regulatorio. El Decreto-Ley 7/2020 introduce por vez primera la definición del SCTI en las condiciones cubanas –inclusivo, amplio, reconociendo los ámbitos sectoriales y locales y la empresa como actor fundamental.

Las nuevas políticas reconocen una Ciencia cubana heterogénea, de acuerdo a campos del conocimiento y funcionamiento económico, de ahí que se han incorporado tanto aspectos generales como específicos, considerando las particularidades de los diferentes actores y evitando concepciones burocráticas de homogeneización.

La implementación de estas normas debe romper paradigmas establecidos relacionados con la forma de funcionamiento de las instituciones de ciencia y su vínculo con el sector productor de bienes y servicios, por lo que demandarán de una maduración paulatina. Complejidad específica revisten las nuevas figuras económicas creadas y la introducción de la remuneración por la productividad

científica y la innovación a personas naturales y jurídicas. Los retos normativos son particularmente notables a nivel territorial y local y deben contar con el protagonismo de los actores a este nivel, como parte del proceso de construcción de los sistemas territoriales y locales de innovación, cuya conducción por el gobierno constituye objetivo fundamental de la actualización del modelo económico y social.

La visión de sobrevivencia o de corto plazo, resultado de las adversidades económicas que ha vivido el país, limita la confianza de directivos, funcionarios y empresarios en la ciencia, la tecnología y la innovación. La innovación se relaciona más con la inventiva para resolver problemas cotidianos que con el desarrollo. Como concepto económico, en el imaginario nacional el concepto Inversión es mucho más reconocido e impulsado que Innovación.

Resulta relevante la institucionalización de espacios de coordinación de políticas públicas, prioridades, financiamientos fundamentales y estrategias de desarrollo nacional, sectoriales y territoriales. La creación del Consejo Nacional de Innovación, presidido por el Presidente de la República, el Consejo Interinstitucional de Ciencia, Tecnología e Innovación del PNDES 2030 –liderado por un Viceprimer Ministro– pueden contribuir en esta dirección, si bien resulta imprescindible dimensionar funciones y roles que favorezcan la complementariedad y la sinergia.

El potencial humano constituye la principal fortaleza del SCTI cubano. La participación de las instituciones científicas y sus trabajadores en el enfrentamiento a la pandemia del COVID19, unido a las intensas acciones de comunicación social asociadas, han fortalecido el reconocimiento social de la ciencia y lo científicos cubanos. Los incentivos aprobados en las nuevas políticas deben contribuir a fomentar la estabilidad y crecimiento de este sector, aún frente a los retos demográficos que enfrenta el país. La construcción de un Sistema Nacional de Investigadores y Tecnólogos es un hecho relevante en este sentido.

Cuba financia la CTI básicamente con recursos nacionales, a diferencia de la generalidad de los países pequeños en vías de desarrollo. El reto financiero para el desarrollo de la CTI en el país demanda nuevas conceptualizaciones y variantes en el escenario post COVID, que aporten a los ya impulsados incentivos a la exportación y a los resortes administrativos en el sector productivo y de servicios. La profundización de incentivos a la alta tecnología en las zonas de desarrollo nacionales, el desarrollo de fondos de fomento se presenta como opciones a evaluar para avanzar en este sentido.

La construcción de la visión de nuestro lugar en el mundo que concibió el líder histórico de la Revolución Cubana Fidel Castro, debe transcurrir por dar continuidad a la formación del potencial humano y las capacidades nacionales en ciencia, tecnología e innovación, vinculados estrechamente a las prioridades del desarrollo económico y social sostenible de la nación, la seguridad nacional y soberanía tecnológica, pero estará cada vez más ligada a la Internacionalización de la ciencia cubana, a partir de la introducción de nuestras instituciones en espacios internacionales, que dinamicen la innovación y valoricen la creación de intangibles. A diferencia de otras experiencias de países en desarrollo, la internacionalización de la ciencia cubana debe tener un profundo carácter institucional.

A partir del propio desarrollo conceptual introducido en los documentos rectores de la Nación, en particular la Constitución y los Lineamientos del Congreso del PCC, resulta necesario avanzar en su implementación, convirtiéndolos en metas concretas para la medición del avance proyectado.

La evaluación del SCTI a nivel estratégico debe transitar de indicadores puntuales a índices generales, con énfasis en los indicadores de impacto y de cierre de ciclo, así como de inserción internacional. Resulta recomendable constituir un Centro de Evaluación de Políticas Públicas de CTI.

Finalmente, la promulgación del marco legislativo coherente con la transformación del SCTI y su maduración paulatina, unido al avance previsto en el corto plazo en políticas asociadas a la Tecnología, las Ciencias Sociales y Humanísticas y la Información Científico-tecnológica, crean condiciones para que Cuba pueda plantearse la elaboración de una Ley Nacional de Innovación o lo que probablemente sería más afín con el imaginario cubano de desarrollo de la ciencia, una Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aja, A., & Hernández, W. (2019). Dinámica de la población y sus interrelaciones en Cuba y sus territorios. Recomendaciones para la acción. *Novedades en Población*, 15(29), 56-74.
- Arocena, R., Sutz, J. (2020). The need for new theoretical conceptualizations on National Systems of Innovation, based on the experience of Latin America. *Economics of Innovation and New Technology*, 29(7), 814-829.
- Borrás, S., & Edquist, C. (2019). *Holistic Innovation Policy: Theoretical Foundations, Policy Problems and Instrument Choices*. Oxford University Press.

- Ca, T. N., & Xuyen, N. H. (2020). Science, Technology and Innovation in Vietnam: Current Situation and Policy Solution, *International Journal of Science and Research*, 9(3), 1399 – 1403.
- Chaminade, C., Lundvall, B. Å., & Haneef, S. (2018). *Advanced Introduction to National Innovation Systems*. Edward Elgar Publishing.
- Cuba. Consejo de Estado. (2020). Decreto-Ley No. 7/2020: Del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación. Consejo de Estado.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2018). Tercera Encuesta Nacional de Innovación. Informe de resultados. (2015-2017). CITMA.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2020). *Prontuario 2019-2020. Actividad rectora*. CITMA.
- Cuba. Oficina Nacional de Estadísticas e Información. (2019). *Anuario Estadístico de Cuba*. ONEI. <http://www.onei.gob.cu/node/15008>
- Díaz-Canel, M., & Núñez, J. (2020). Gestión gubernamental y ciencia cubana en el enfrentamiento a la COVID19. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 10(2), 1-10.
- Díaz-Canel, M., & Delgado, M. (2020). Modelo de Gestión del gobierno orientado a la innovación. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 46(1).
- Díaz-Canel, M., Núñez, J., & Torres, C. (2020). Ciencia e innovación como pilar de la gestión de gobierno: un camino hacia los sistemas alimentarios locales. *COODES*, 8(3).
- Dutrénit, G., & Sutz J. (eds.) (2013). *Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo. La experiencia latinoamericana*. FCCyT.
- Edquist, C. (2019). Towards a holistic innovation policy: Can the Swedish National Innovation Council (NIC) be a role model? *Research Policy*, 48(4).
- Lundvall, B. A. (2015). From innovation as an interactive process to the national system of innovation in an era of globalization - lessons for enterprises, universities and public policy. Opening remarks. *Globelics Annual Conference*. Havana, Cuba.
- Mas, P. et al. (2020). Equidad y respuesta del Sistema Nacional de Salud de Cuba ante la COVID-19. *Revista Panamericana de Salud Pública*. <https://www.paho.org/journal/es/articulos/equidad-respuesta-sistema-nacional-salud-cuba-ante-covid-19>
- Núñez J. (2014). *Comentarios para preparar ponencias a Globelics*. Working paper. Universidad de La Habana.
- Rodríguez, A. (2005). Impacto social de la ciencia y la tecnología en Cuba: una experiencia de medición a nivel macro. *Revista CTS*, 4(2), 147-171.
- Rodríguez, A. (2016). *Leveraging Science, Technology and Innovation: developing an Inclusive Ecosystem. Cuban Experience*. (Conferencia). Foro Global de Innovación. New Delhi, India.
- Viitanen, J. (2016). Profiling Regional Innovation Ecosystems as Functional Collaborative Systems: The Case of Cambridge. *Technology Innovation Management Review*, 6(12), 6–25.

## ANEXOS

## Anexo 1. Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación y normas jurídicas correspondientes. Selección.

Política CTI	Normas Jurídicas de mayor jerarquía	Disposiciones complementarias
Reorganización del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTI) e iniciativas del Presidente de la República asociadas a la gobernanza e institucionalidad de la Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto-Ley “Del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación”. Aprobado por el Consejo de Estado el 16 de abril de 2020. Pendiente de su publicación en Gaceta.</li> <li>• Decreto Ley 28/2021 sobre la organización y funcionamiento del Consejo Técnico Asesor.</li> <li>• Acuerdo 156/2021 del Consejo de Estado “Creación del Consejo Nacional de Innovación”.</li> <li>• Decreto Presidencial 262 “Reglamento del Consejo Nacional de Innovación”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto que constituye el Reglamento del Decreto-Ley.</li> <li>• Resolución “Establece el procedimiento para el otorgamiento de los premios de la Academia de Ciencias de Cuba, a la Innovación y Especial del Ministerio”.</li> <li>• Resolución “Establece el Reconocimiento a la Innovación para el Desarrollo Local y el procedimiento para su otorgamiento”.</li> <li>• Resolución “Aprobar la condición de Empresa Innovadora de la República de Cuba”</li> </ul>
Definición y creación de Empresas de Alta Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto 2 del 10 de enero de 2020, “De las Empresas de Alta Tecnología”. Gaceta Oficial No. 16 Ordinaria de 26 de febrero de 2020. En vigor desde el 26 de abril de 2020.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución 50 de 29 de enero de 2020, “Reglamento para el Otorgamiento de la Categoría de Empresa de Alta Tecnología”, de la Ministra de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.</li> <li>• Resolución 49 de 4 de febrero de 2020, “Establece un tratamiento tributario diferenciado a las empresas de Alta Tecnología”, de la Ministra de Finanzas y Precios.</li> <li>• Resolución 4 de 28 de enero de 2020, “Establece las escalas salariales para las EAT”, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.</li> </ul>
Creación de los Parques Científicos y Tecnológicos y de las Empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface entre las Universidades y ECTI con las entidades productivas y de servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto 363 de 6 de septiembre de 2019 “De los Parques Científicos y Tecnológicos y de las Empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface entre las Universidades y ECTI con las entidades productivas y de servicios”. Gaceta Oficial No. 86 Ordinaria de 8 de noviembre de 2019. En vigor desde su publicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución 286 de 31 de octubre de 2019, “Reglamento para la organización y funcionamiento del Registro Nacional de ECTI”, del CITMA.</li> <li>• Resolución 287 de 31 de octubre de 2019, “Reglamento para el Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación, del CITMA.</li> <li>• Resolución 434 de 4 de noviembre de 2019, que exime del pago de impuestos y aranceles, del Ministerio de Finanzas y Precios.</li> </ul>
Reorganización de las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ECTI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto Ley 323 del 31 de julio de 2014. “De las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación”. Gaceta Oficial No. 37 Extraordinaria de 29 de agosto de 2014. En vigor desde su publicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución 164 de 13 de agosto de 2014 “Reglamento para la organización y funcionamiento del registro nacional de ECTI”, del CITMA.</li> <li>• Resolución 165 de 13 de agosto de 2014 “Reglamento para el Consejo Científico de las ECTI”, del CITMA.</li> <li>• Resolución 166 de 13 de agosto de 2014 “Aprueba la norma para el funcionamiento del Fondo Financiero de Ciencia e Innovación, FONCI”, del CITMA.</li> </ul>

# 02

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## PROYECTO TURÍSTICO

MARTÍN INFIERNO: CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE CUMANAYAGUA

**MARTÍN INFIERNO TOURIST PROJECT: CONTRIBUTION TO THE SUSTAINABLE TOURISTIC DEVELOPMENT OF THE CUMANAYAGUA MUNICIPALITY**

Martha Eva Hernández Vilches<sup>1</sup>

E-mail: [meva@ucf.edu.cu](mailto:meva@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6194-0130>

Luis Manuel Nieblas Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [lnieblas@ucf.edu.cu](mailto:lnieblas@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3449-3427>

Rayner Jesús Nieblas Iglesias<sup>1</sup>

E-mail: [rnieblas@ucf.edu.cu](mailto:rnieblas@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8826-8471>

<sup>1</sup> Centro Universitario de Cumanayagua. Cienfuegos. Cuba.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Hernández Vilches, M. E., Nieblas Rodríguez, L. M., & Nieblas Iglesias, R. (2021). Proyecto Turístico Martín Infierno: contribución al desarrollo turístico sostenible del municipio de Cumanayagua. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 20-31.

### RESUMEN

En Cuba, provincia Cienfuegos, municipio de Cumanayagua se encuentra ubicada la cueva Martín Infierno, declarada Monumento Nacional y Elemento Natural Destacado con Significación Nacional, por poseer la estalagmita más grande del mundo, y contar además con otros atractivos. En el contexto actual se lleva a vías de hecho un proyecto de desarrollo local que tiene por nombre: Proyecto Turístico Martín Infierno, y como objetivo: Contribuir al desarrollo turístico sostenible del municipio de Cumanayagua, mediante la implementación de una opcional turística en la Cueva Martín Infierno y su entorno, que observe las acciones de mitigación y resiliencia al cambio climático, fomente el desarrollo rural en la zona donde se ubica el proyecto, y potencie la exportación de servicios. El presente trabajo hace una síntesis del proyecto, abordando aspectos como: beneficios esperados; atractivos identificados; segmentación del mercado; así como las actividades a desarrollar con los turistas.

**Palabras clave:** Turismo, turístico, proyecto, desarrollo, sostenible, comunidad, COVID-19.

### ABSTRACT

The Martín Infierno cave is located in Cuba, Cienfuegos province, municipality of Cumanayagua. It was declared a National Monument and Outstanding Natural Element with National Significance, for having the largest stalagmite in the world, and also having other attractions. In the current context, a local development project is being carried out that has the name: Martín Infierno Tourist Project, and it has its objective: To contribute to the sustainable tourism development of the municipality of Cumanayagua, through the implementation of a tourist option in the Martín Infierno cave and its surroundings, that observe the mitigation and resilience actions to climate change, promote rural development in the area where the project is located, and promote the export of services. This paper makes a synthesis of the project, addressing aspects such as: expected benefits; identified attractions; market segmentation; as well as the activities to be developed with tourists.

**Keywords:** Tourism, tourist, project, development, sustainable, community, COVID-19.

## INTRODUCCIÓN

La crisis provocada en el mundo por la pandemia de la COVID-19 ha establecido un desafío sin precedentes en el sector turístico, pero a la vez genera oportunidades para repensar el turismo de forma más sostenible, inclusivo y resiliente. En relación a las expectativas de crecimiento de la actividad turística, se observa un estancamiento o una contracción de los resultados turísticos a nivel mundial en el 2020, aunque se espera que volverá a experimentar un fuerte crecimiento cuando la crisis económica amaine.

Como tendencia mundial, el modelo de demanda turística antes de la crisis estaba variando hacia vacaciones más cortas, más frecuentes y más intensivas. Aún más, es probable que después de la crisis mundial, el confinamiento y la presión laboral haga de las vacaciones una necesidad vital.

La actividad turística en el mundo actual se proyecta hacia la búsqueda del equilibrio y ajuste entre lo que demandan los turistas y lo que sean capaces de ofertarles los entes que participan en el destino, por lo que debe mantener cuotas de competitividad a la vez que permita alcanzar objetivos de sostenibilidad.

La sostenibilidad es un concepto complejo e integral que aglutina diversas pretensiones y enfoques. Un producto turístico es sostenible si no daña los recursos naturales del medio, si no contamina y no genera tensiones sociales y pérdida de identidad. Para lograr un desarrollo turístico sostenible en función del desarrollo local, es necesario que se conciba como un objetivo estratégico más amplio, que se gestione con una amplia participación de todos los agentes implicados, incluyendo de manera imprescindible a la población local (Oliva, 2020).

Se han dado diversas definiciones y conceptualizaciones sobre el Turismo Alternativo, sin embargo, existe un aspecto que se presenta constante en todas ellas, que es considerada una modalidad turística que plantea una interrelación más estrecha con la naturaleza, preocupada en la conservación de los recursos naturales y sociales del área en que se efectúa la actividad turística. Acercarse a la naturaleza de una forma más directa y activa, pero a la vez más responsable, valorando y respetando las particularidades naturales y socioculturales autóctonas de los lugares visitados. (México. Secretaría de Turismo, 2004)

Se define al Turismo Alternativo como: Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer,

respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales

Es así, que se ha dividido al Turismo Alternativo en tres grandes segmentos, cada uno compuesto por diversas actividades, donde cabe mencionar, que cualesquiera de las actividades que a continuación se definen, puede requerir de guías, técnicas y equipos especializados: (México. Secretaría de Turismo, 2004)

- Ecoturismo: Los viajes que tienen como fin el realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma.
- Turismo de aventura: Los viajes que tienen como fin el realizar actividades recreativas, asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza.
- Turismo rural: Los viajes que tienen como fin el realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma.

En Cuba, desde hace varios años el turismo ha pasado a sustituir la producción de azúcar como principal renglón económico. El sector turístico se ha convertido en la fuente de ingresos más importante para el país, y en la base para el desarrollo y el sostenimiento económico inmediato.

La década de los años noventa del pasado siglo fue una etapa muy importante de despegue para el sector turístico, donde el país apostó por la redefinición y el fortalecimiento de ese sector.

Actualmente, con las nuevas estructuras que tendrá el país, y asumiendo el modelo de desarrollo local, en sus municipios se contribuye a lograr una autonomía, que tendrá como protagonistas a los pobladores.

Según Prieto, citado en Espina (2017), el municipio es *“una comunidad humana y una sociedad local que se organiza políticamente dentro de una extensión determinada, por relaciones de vecindad, como un ente administrativo-territorial-social que gestiona sus propios intereses y depende, inevitablemente de una entidad pública superior, una ley de municipios y una reforma constitucional que incorpora principios que permita conjugar el desarrollo de lo local y lo nacional, que potencie descentralización y autonomía político-administrativa, en función de establecer en los municipios la capacidad necesaria para satisfacer las necesidades locales y estimular el bienestar individual y colectivo, sin obviar la necesidad de una participación popular directa, efectiva en la toma de decisiones y control”*. (p. 21)

En el diseño de esta nueva etapa del sector turístico y amparado en la reforma constitucional, y la ley de municipios,

se han introducido conceptos clave como: diversificación, mejora de la calidad, sostenibilidad, inversión extranjera, formación y profesionalización del sector.

En la política turística del país está contemplada la reafirmación y diversificación de sus mercados, así como el desarrollo de un producto turístico sostenible. Específicamente el turismo alternativo, puede verse beneficiado y hacerse una realidad, a partir de una adecuada planificación, gestión y promoción especializada, conjuntamente con una cultura ecoturística y una mayor participación e implicación de la población local.

Desde hace varios años han aparecido en el país algunas experiencias e iniciativas de turismo alternativo relacionadas con las cuevas, y aunque todavía son escasas en número, están teniendo una trascendencia significativa y contribuyen con una importante entrada de divisas a las economías locales y territoriales, tal es el caso del Parque Nacional Viñales donde se pueden encontrar varias cuevas que son muy significativas en cuanto a forma y originalidad, como la del Indio, que es una caverna que llega a alcanzar los 300 metros de extensión, y en su interior corren 2 ríos subterráneos, constituyendo un importante destino turístico en el Valle de Viñales. El recorrido por la cueva se hace en parte por senderos y en otra en lanchas a motor por el río San Vicente. La cueva fue un hábitaculo indígena, y dentro de ella se encuentran espectaculares pinturas rupestres y algunos restos arqueológicos procedentes de culturas cubanas precolombinas.

También está la denominada «Reina de las espeluncas», la Gran Caverna de Santo Tomás, declarada como Monumento Nacional, con 46.2 Km de extensión, es el sistema de cuevas más grande e importante que se encuentra en Cuba, y el segundo del continente americano. Sus espeluncas son las más admiradas e importantes del país, por las bellezas indescriptibles que las adornan, encerrando además tesoros científicos, y fósiles pleistocenos. La caverna está dotada de una herencia cultural magnífica acerca del pasado indio y negro de Cuba, porque alberga manifestaciones artísticas indígenas y fue uno de los puntos más importantes de asentamiento de los cimarrones huidos de las plantaciones de caña de azúcar.

La presencia de acuíferos, las extraordinarias formaciones de estalactitas y estalagmitas, y los extraños accidentes rocosos, dan como resultado un lugar de espectacular belleza, muy adecuado para la práctica de la espeleología.

Solo se permite el acceso a la caverna mediante una visita guiada de 1 Km durante 90 minutos, y los organizadores se ocupan de facilitar el equipo necesario que

consiste básicamente en un casco y una linterna. Los tres primeros de los siete pisos de cuevas kársticas se pueden explorar en compañía de un espeleólogo. Fue caracterizada y topografiada por el Dr. Antonio Núñez Jiménez, cuarto descubridor de la isla (Núñez Jiménez & Aldana Vilas, 2016).

La cueva de San Miguel está ubicada en el Valle de San Vicente a 4 Km de Viñales. Es una caverna de pequeñas dimensiones y su recorrido se puede disfrutar en poco tiempo. Pero esta cueva posee un pasado histórico singular, ya que sirvió como refugio a los indígenas y a los esclavos en la época precolombina. Este hermoso enclave subterráneo cuenta con el singular atractivo de una oscura y estremecedora escenificación de la huida y asentamiento de los cimarrones en las cuevas de las montañas.

Las cuevas de Bellamar, en la provincia de Matanzas, es también un singular atractivo natural que se explota con fines turísticos y patrimoniales y genera importantes beneficios para el desarrollo del país y del territorio donde se encuentra enclavada. Son Monumento Nacional. Datan de 300 000 años de antigüedad y es uno de los tesoros naturales de Cuba. Fueron descubiertas de forma accidental en 1861 por un trabajador del hacendado Manuel Santos Parga. Este las acondicionó adecuadamente y aportó los servicios de un guía con intención de convertirlas en centro turístico.

En ellas se han encontrado restos de aves y animales vertebrados de la era Cuaternaria. Contienen en su interior asombrosas estalactitas, estalagmitas y helicitas, y un insólito fenómeno natural que se da sólo en ellas. Consiste en cristales macizos de calcita que cuelgan de las estalactitas y que han llamado la atención de geólogos de todo el planeta. Se pueden apreciar además otros elementos de gran belleza como las geodas, un arroyo subterráneo que recorre la zona completa, y las preciosísimas cubiertas de capa cristalina que hace resplandecer las estancias con un brillo casi sobrenatural. Las visitas son guiadas.

La provincia de Cienfuegos y específicamente el municipio de Cumanayagua cuenta con gran diversidad de accidentes geográficos de una gran riqueza natural y paisajística, así como una abundante diversidad de flora y fauna con un alto nivel de endemismo.

En este municipio se encuentra ubicada la cueva Martín Infierno, que posee gran valor espeleológico y científico. Ha sido declarada Monumento Nacional y Elemento Natural Destacado con Significación Nacional, como categoría de Área Protegida, debido a que alberga según datos aportados por la Sociedad Espeleológica de Cuba, la estalagmita más grande del mundo (Martínez

Molina, 2018). Cuenta además con diversas formaciones espeleológicas de importante valor científico y estético. Igualmente han sido identificados valores paisajísticos en sus alrededores, especies endémicas y amenazadas, así como formaciones vegetales en buen estado de conservación. Es una caverna de grandes dimensiones y se calcula que su formación sobrepasa el millón de años, remontándose al período Plioceno.

Aunque en la provincia de Cienfuegos no existe ningún antecedente de la explotación de cuevas con fines turísticos, en el municipio de Cumanayagua se fomenta el Proyecto Jobero Verde; sendero turístico “Arte en el campo”, que, aunque no se encuentra en su capacidad máxima de explotación ya ha alcanzado significativos ingresos, con su correspondiente aporte al desarrollo municipal.

La nueva Constitución aprobada en Cuba legitima el desarrollo sostenible para el país y el desarrollo local para los territorios; las nuevas formas de propiedad entre las que se reconoce a la propiedad privada; y se le brinda mayor autonomía a la empresa estatal y a los municipios, es de vital importancia asumir proyectos económicos de desarrollo local que permitan reducir las diferencias con respecto al municipio cabecera, que produzcan beneficios sociales y económicos, y a la vez incrementen la contribución municipal para el desarrollo, y dentro de ellos, bien se pueden ubicar los proyectos de corte turístico para el desarrollo del turismo local.

Es en este contexto que se lleva a vías de hecho un proyecto de desarrollo local que tiene por nombre: Proyecto Turístico Martín Infierno, y que tributa al desarrollo sostenible del municipio de Cumanayagua, y a su vez potencia el destino Cienfuegos, y tiene como objetivo: Contribuir al desarrollo turístico sostenible del municipio de Cumanayagua, articulando la ciudad patrimonial y el territorio, mediante la implementación de una opción turística en la Cueva Martín Infierno y su entorno, que observe las acciones de mitigación y resiliencia al cambio climático, fomente el desarrollo rural en la zona donde se ubica el proyecto, y potencie la exportación de servicios.

Este proyecto específicamente se orienta en la primera etapa, que comprende el desarrollo de acciones desde la Comunidad Caleta Muñoz hasta la Cueva Martín Infierno, hacia el fortalecimiento de las capacidades para la gerencia del proyecto y de la infraestructura en la opción turística; la implementación de un producto turístico innovador; así como el fortalecimiento del desarrollo rural con el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la comunidad, y el incremento de nuevas fuentes de empleo.

La segunda etapa, a más largo plazo, abarca la zona costera comprendida frente a dicha comunidad, e incluye acciones como: capacitación al grupo gestor del proyecto, en el procesamiento de las actividades náuticas, y a las personas que se encuentran directamente vinculadas al turismo en la comercialización; rediseño del nuevo producto turístico incluyendo la práctica de deportes náuticos para su aprobación y comercialización; y la habilitación de la infraestructura necesaria en la zona costera para la ampliación y el sostenimiento del proyecto.

En el presente trabajo se hace una síntesis del proyecto, abordando aspectos como los beneficios esperados; atractivos identificados; segmentación del mercado; así como las actividades a desarrollar con los turistas, para demostrar su originalidad y pertinencia, como un proyecto turístico de desarrollo local innovador y sostenible.

## DESARROLLO

Con estos antecedentes, se propone por parte de los profesores del Centro Universitario Municipal (CUM) de Cumanayagua y con la participación de los trabajadores de la Empresa Pecuaria Sierrita, perteneciente al municipio, como entidad ejecutora, la implementación de un proyecto de desarrollo local, para que la comunidad local y los visitantes tanto nacionales como extranjeros, puedan disfrutar de las bellezas y las rarezas naturales de la cueva, estimulando en ellos la protección del medio ambiente, el amor por la naturaleza y la vida, y el respeto por los sitios históricos y patrimoniales, además de contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades rurales y del territorio, y a la competitividad y rentabilidad de la Empresa Pecuaria Sierrita, contribuyendo a poner de manifiesto la vinculación Universidad-Empresa.

El proyecto cuenta además con la aceptación y apropiación de los trabajadores de la entidad ejecutora y de las comunidades enclavadas en el entorno de la cueva, y desplegará una estrategia comunicativa que permita promocionar y posicionar el producto turístico en las primeras líneas de aceptación, para que contribuya y se encadene con los de más alto estándar del municipio y la provincia. Por tanto, la Cueva Martín Infierno se percibe como un escenario que contribuye a potenciar el desarrollo de Cienfuegos como destino turístico, así como a propiciar una fuente importante de financiamiento para acometer el desarrollo sostenible del municipio de Cumanayagua, a la vez que favorece el desarrollo de la comunidad Caleta Muñoz, y le garantiza al visitante una experiencia turística de la mejor calidad.

El producto turístico puede ser concebido con un modelo de Turismo Alternativo enfocado en la Oferta,

específicamente de turismo de aventura, donde los visitantes puedan entrar en contacto con una experiencia real que involucra la naturaleza, la cultura y los habitantes de las comunidades montañosas.

La pertinencia del proyecto se verifica por su capacidad de potenciar la gestión turística municipal; y la creación de alianzas estratégicas entre los actores del territorio y la provincia orientadas a la solución de problemas territoriales, con el fomento de encadenamientos productivos y de servicios, especialmente en el sector turístico; favorece la implementación de iniciativas innovadoras que permiten el incremento de nuevos emprendimientos, y contribuye a promocionar el conocimiento de la historia local y nacional, y a la promoción del patrimonio natural y cultural de Cumanayagua, como recurso para el desarrollo local y territorial asociado al turismo. Fomenta el desarrollo rural en la zona donde se ubica el proyecto (montaña y costa), mediante el incremento de nuevas fuentes de empleo para mujeres, jóvenes y personas discapacitadas, lo que favorece el empoderamiento de grupos vulnerables y contribuye a disminuir las disparidades sociales; promueve procesos de articulación para fomentar la participación desde el enfoque generacional, la educación comunitaria y ambiental, y la equidad de género; incrementa y permite mantener actualizados los productos comunicativos y de gestión de la información turística en el municipio; y favorece la implementación de políticas de desarrollo de alcance local y territorial.

Este proyecto sienta sus bases en la planificación estratégica turística que está enfocada hacia el aprovechamiento de las fortalezas internas y las oportunidades externas del entorno, mediante la búsqueda y promoción de soluciones orientadas a brindar servicios con un mayor valor agregado.

Desde el proyecto se contribuye fundamentalmente al logro de los Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible hasta el 2030, y las acciones del proyecto están concebidas con un enfoque sistémico en función de los ejes estratégicos definidos en el Plan Nacional de Desarrollo Económico Social, que abarca hasta ese mismo año. Se promueve además el desarrollo en el territorio con un enfoque estratégico y multiactoral, tributando a las líneas prioritarias para el desarrollo territorial de la provincia. Y se ha identificado también el aporte con el proyecto desde los resultados esperados, a las líneas de acción de la Estrategia de Desarrollo Económico-Social Municipal (EDES), en las dimensiones: económica, ambiental, sociocultural e institucional del desarrollo municipal.

## Beneficiarios del Proyecto

Los beneficiarios directos son los que gestionan el diseño y la ejecución del proyecto, ellos son:

- » Empresa Pecuaria Sierrita: Crea el grupo gestor del proyecto, implementa el mismo, gestiona y asegura la firma de los permisos necesarios y coordina las fuentes de financiamiento. Garantiza la ubicación de las fincas y la incorporación de los productores con los que va a trabajar el proyecto, así como el transporte, el arreglo de los caminos, y el entorno de la cueva; se incorpora a la capacitación con su personal, y garantiza la organización y la calidad de los eventos que se desarrollen en función del proyecto.
- » CUM Cumanayagua: Se ocupa de los asuntos relacionados con el diseño, organización y redacción del proyecto, así como de las gestiones de tramitación de avales para su aprobación. Organiza la capacitación a todos los actores involucrados en el mismo y especialmente del grupo gestor, y evalúa la ejecución del proyecto, así como la participación de las entidades correspondientes y el uso óptimo de los recursos de que se disponga. Organiza eventos científicos que respondan a los objetivos del proyecto.

Los beneficiarios intermedios prestan servicios a favor de los grupos metas, ellos son:

- » Delegación Provincial de Turismo: Asesora, controla, chequea y aprueba la aplicación de políticas y regulaciones relacionadas con el sector turístico.
- » Delegación Municipal de la Agricultura: Asesora, controla, chequea y aprueba la aplicación de políticas y regulaciones relacionadas con el sector agropecuario.
- » Delegación Municipal del CITMA: Asesora, controla y chequea lo relacionado con el área protegida, el medio ambiente, los recursos naturales y la energía, así como monitorea la aplicación de políticas relacionadas con estos temas.
- » Jardín Botánico de Cienfuegos: Administra, controla, chequea y supervisa todo lo relacionado con el área protegida y sus normativas. Realiza visitas guiadas a los turistas en sus área e instalaciones. Imparte capacitaciones en la comunidad Caleta Muñoz para garantizar la conservación y el cuidado del área protegida y de la cueva y su entorno.
- » Dirección Municipal de Cultura: Organiza actividades culturales que permitan fortalecer la identidad de los montañeses, así como crea espacios para el trabajo artístico y literario en función de la diversidad cultural y teniendo en cuenta las tradiciones, gustos y preferencias de los habitantes de la montaña. Apoya con personal especializado la realización y ejecución de las actividades programadas.

- » Museo Municipal de Cumanayagua: Controla, chequea y supervisa el cumplimiento de normativas de la Cueva Martín Infierno como Monumento Nacional. Comercializa las excursiones hacia la cueva. Atiende directamente actividades históricas y patrimoniales que se desarrollarán en la comunidad Caleta Muñoz.
- » Dirección Municipal de Deporte y Recreación: Apoya con personal especializado la realización de actividades deportivas y recreativas propias del proyecto, así como las que promuevan salud y bienestar para la población, a partir de la recreación sana. Participa en la ejecución y aplicación de investigaciones y otras actividades deportivas y recreativas en las comunidades de la zona montañosa donde se implementa el proyecto.
- » Dirección Municipal de Educación: Garantiza que la escuela rural donde se encuentra implementado el proyecto disponga de horarios flexibles que permitan el trabajo de orientación vocacional y educación ambiental y ética para la creación de valores identitarios en los estudiantes. Colabora en la conformación de la comunidad-escuela.
- » Dirección Municipal de Salud: Garantiza el personal médico y paramédico, así como las instituciones de servicios médicos para la atención especializada a los habitantes de la comunidad donde se encuentra anclado el proyecto, y a los turistas. Apoya con el personal necesario la ejecución y aplicación de investigaciones y otras actividades sanitarias en la zona montañosa.
- » Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez": Colabora con el CUM en la redacción del proyecto y estudios de factibilidad económica, ejecuta capacitaciones, investigaciones y colabora en la organización de eventos científicos que respondan al perfil del proyecto.
- » Empresa de Gastronomía y Comercio Municipal: Colabora en la aplicación de políticas para la venta de productos gastronómicos y del comercio a los turistas. Además, promueve y organiza concursos sobre comidas, dulces y bebidas tradicionales.
- » Empresas Flora y Fauna: Controla, chequea y supervisa las normativas para la preservación de la flora y la fauna, con énfasis en las especies en peligro de extinción.

Los grupos(s)/meta(s) son los grupos o entidades que el proyecto afectará positivamente a nivel de objetivo específico, ellos son:

- » Población de las Comunidad Caleta Muñoz: Es la comunidad más próxima al lugar donde está situada la cueva, y la principal veladora y conservadora de ese patrimonio natural. Un total de 152 personas, que se beneficiarán con la implementación de mejores condiciones de vida e implementación de nuevos

puestos de trabajo (biogás, arreglo de baños sanitarios, arreglo de las viviendas, arreglo de la vaquería rústica, canalización de residuales y agua potable, y la comunidad-escuela). Se favorece la interacción Universidad-Comunidad a partir del encadenamiento con el CUM Cumanayagua, y con las carreras de Licenciatura en Educación Preescolar, en Educación Primaria, en Cultura Física, y en Contabilidad y Finanzas, e Ingeniería Agronómica, para la realización de la práctica docente y de actividades extracurriculares y de investigación.

- » Grupos desfavorecidos (mujeres, jóvenes, ancianos y discapacitados) de la comunidad Caleta-Muñoz: Por recibir los beneficios del empoderamiento de esos grupos con nuevos enfoques de equidad y género, y la apertura de nuevos puestos de trabajo.

Los beneficiarios finales son los que se benefician del proyecto a nivel de la sociedad, ellos son:

- » Gobierno Municipal de Cumanayagua: Aprueba, controla y supervisa el proyecto, con énfasis en los beneficios comunitarios. Recibe el aporte del impuesto (del 1%) a la contribución territorial para el desarrollo local.
- » Sector privado: Recibe el beneficio de la venta de los productos y servicios de alta calidad a los turistas (alojamiento, expendio de comestibles y bebidas, entre otros). Y forma alianzas con el proyecto para la realización de capacitaciones sobre los diferentes oficios.
- » Formas productivas (UBPC, CCS pertenecientes a la Empresa Pecuaria La Sierrita o los productores individuales) de la montaña: Venden sus producciones al proyecto, y/o directamente a los turistas. Asimismo, sus fincas pueden ser incluidas en el producto turístico, para el recorrido que se oferta al visitante. Se favorece el encadenamiento con el CUM Cumanayagua, especialmente en las carreras de Licenciatura en Contabilidad y Finanzas e Ingeniería Agronómica, a partir del traspaso de conocimientos sobre los procesos agrícolas, y además porque sus fincas son escenarios directos para la práctica docente que se desarrolla en la comunidad-escuela.

#### Beneficios esperados para la comunidad

- » Vincula la naturaleza, con opcionales turísticas, culturales y comunitarias, bajo un modelo sostenible de desarrollo local que favorece el desarrollo turístico municipal, garantizando el aprovechamiento racional de los recursos naturales, y humanos, y la conservación y protección del medio ambiente.
- » Contribuye a la educación ambiental, la equidad, la inclusión social, el respeto a la diversidad, el afianzamiento de los valores identitarios, y a la sostenibilidad de las acciones.

- » Eleva la calidad de vida de los pobladores de la comunidad.
- » Favorece el emprendimiento, y la generación de nuevos empleos especialmente para mujeres, jóvenes, personas discapacitadas y grupos vulnerables.
- » Estimula procesos de formación permanente y superación de la población, específicamente del personal asociado a la actividad turística, de manera que les permita contribuir de forma proactiva en la protección y conservación del medio ambiente y los recursos de la comunidad y su entorno.
- » Contribuye a la disminución de los procesos migratorios desde las zonas rurales hacia los lugares más urbanizados.

#### Beneficios esperados para el visitante

- » Disfruta de una amplia variedad de experiencias y atracciones enriquecedoras.
- » Aprende sobre los modos de vida de los pobladores rurales y sobre la historia local y cubana.
- » Observa la estalagmita más grande del mundo y las rarezas naturales de la cueva Martín Infierno.
- » Disfruta los paisajes, la flora y la fauna de la zona montañosa y de la costera. Y aprecia y aprende sobre las especies de la flora cubana, y de otras regiones del mundo.
- » Degusta la comida criolla y la música cubana.
- » Es una experiencia que contribuye a la formación en educación ambiental del turista.

#### Descripción de las características de la cueva como principal atractivo natural identificado

La Cueva Martín Infierno se ubica en la vertiente sur de las Alturas de Trinidad del Macizo montañoso Guamuhaya (N 21°52'46.78"; W 80°7'29.41"), en el municipio Cumanayagua, en la provincia de Cienfuegos. Su acceso principal se realiza a través de la carretera que conduce de Cienfuegos a Trinidad, partiendo de la comunidad de Caleta Muñoz hasta El Colorado y, desde este, por un camino hasta la Cueva de Martín Infierno, a una distancia desde Caleta Muñoz de 9 Km (Figura 1).

En el área existen 2 formaciones geológicas fundamentales: la San Juan, que pertenece al Jurásico Superior, compuesta por un complejo de rocas carbonatadas, con calizas recristalizadas y esquistos carbonatados, y abarca la mayor parte de la zona; y la formación Naranja, con esquistos arcillosos de edad Jurásico Inferior. El sector en donde se encuentra el área, constituye un macizo calcáreo que limita con grandes espesores de cortezas de intemperismos, contiene esquistos arcillosos, cuarsíticos

con esquistos estratificados y plegados, y rocas de tipo carbonatadas, calizas, que conforman el relieve cársico actual. Su altura predominante alcanza los 725 msnm.

Martín Infierno es una caverna de origen fluvial con 776 m de desarrollo orientado de noroeste a sureste, con un desnivel total de 169 m. Cuenta con 6 salones, entre ellos: Salón de Entrada, Salón del Campamento, Salón del terreno de pelota, y Furnia del Infierno (Figuras 2 y 3). Este último es el más importante de ellos, con 12 m de caída libre, seguido de un descenso en ángulo de 45° durante 70 m, hasta llegar al piso de la cueva. Posee 200 m de longitud y más de 100 m de ancho; contiene en su seno la estalagmita más grande del mundo, con 67 m de altura y un peso estimado de 10 000 ton, que fue filmada por Discovery Triple Film de Canadá en 1999. Se le calcula 5 millones de años de antigüedad a esta formación.

La caverna posee 2 estalagmitas más de inferior tamaño, de 25 y 32 m de altura cada una, así como las estructuras nombradas *anemolitas*, y también se encuentran de las pocas *Flores de Yeso* reportadas en el territorio cubano, de hasta 30 mm, en forma helicoidal o enrollada en un plano y con aspecto de flor. Otra rareza que allí aparece es la conocida como *Moonmilk* (leche de la luna), formada por calcita microcristalina de aspecto lechosa o blanco, que parecen motas de algodón de singular belleza. Estas formaciones cristalinas se encuentran en buen estado de conservación.

En cuanto a la flora, en el entorno de la caverna se han listado cerca de 200 especies, entre las que sobresalen la palma guano barbudo (*Coccothrinax crinita brevicrinis*), endémico estricto, en peligro crítico (CR) y de interés para la conservación, y el piñón espinoso (*Erithrina ele-nae*), especie que no era colectada desde 1980.

De la fauna se reportan hasta la actualidad 52 especies de aves, 11 de ellas endémicas. Entre las especies de murciélagos fueron encontrados *Artibeus jamaicensis*, *Tadarida brasiliensis*, *Eptesicus fuscus*, *Molossus molossus*, *Nyctiellus lepidus* y *Macrotus waterhousii*. El más significativo de ellos es el murciélago mariposa (*N. lepidus*), catalogado como uno de los murciélagos más pequeños del mundo, que habita en el interior de la cueva.

Se encontraron restos fósiles de un *Acratocnus gliriformes* y de un pequeño mamífero conocido como musaraña del género *Nesofontes*, especie que se suponía extinta en Cuba desde hace 10 000 años, pero la datación mediante la prueba de Carbono 14 arrojó una antigüedad de 450, lo que permite suponer que esta especie aún vivía a la llegada de los europeos a la isla.

La Cueva Martín Infierno fue descubierta en 1967 por el Grupo Espeleológico SAMÁ. Durante esa expedición se realizó la primera exploración técnica a la espelunca, se recorrieron sus salones, y se registró e informó sobre los valores del hallazgo geológico a la comunidad de espeleólogos del país; entonces la cueva era conocida localmente por los campesinos de la zona, que la nombraban Cueva Martín.

Cuenta la leyenda que el negro esclavo Martín huyó hacia el monte para escapar del duro trabajo a que era sometido, y de las injusticias de sus amos. Logró alcanzar esta cueva, donde se mantuvo por un tiempo. Su cuerpo fue hallado sin vida en uno de los pasadizos de la caverna que hoy lleva su nombre. El nombre de “Infierno” fue bautizado por uno de los espeleólogos que descubrió la Cueva, pues al descender a su salón principal expresó que llegar a la furnia era como entrar a un infierno.

La cueva fue declarada como Monumento Nacional en el año 1990 (Cuba. Ministerio de Justicia, 1990), y con categoría de Área Protegida como Elemento Natural Destacado con Significación Nacional, en el año 2019.

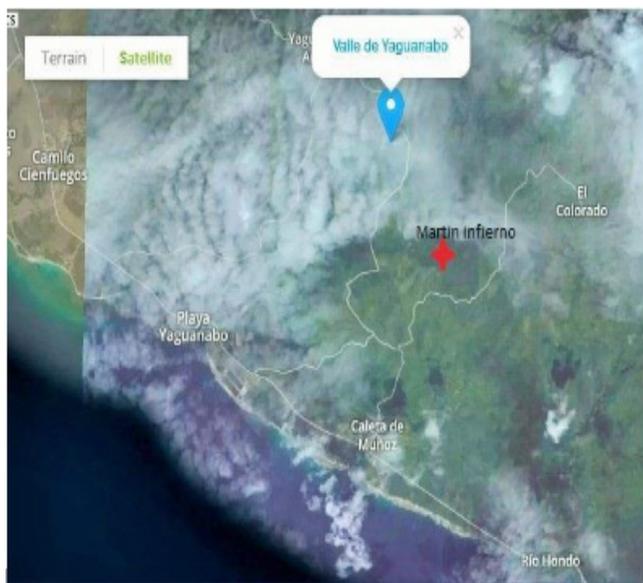


Figura 1. Mapa de la Cueva Martín Infierno.

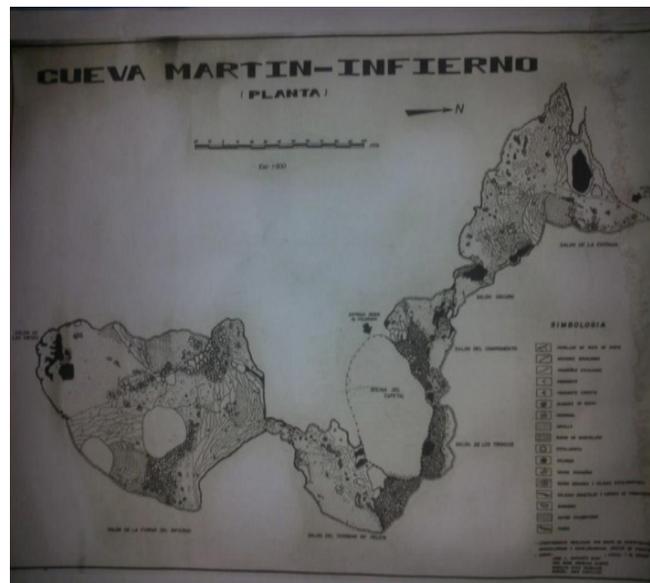


Figura 2. Cartografía de la Cueva Martín Infierno.

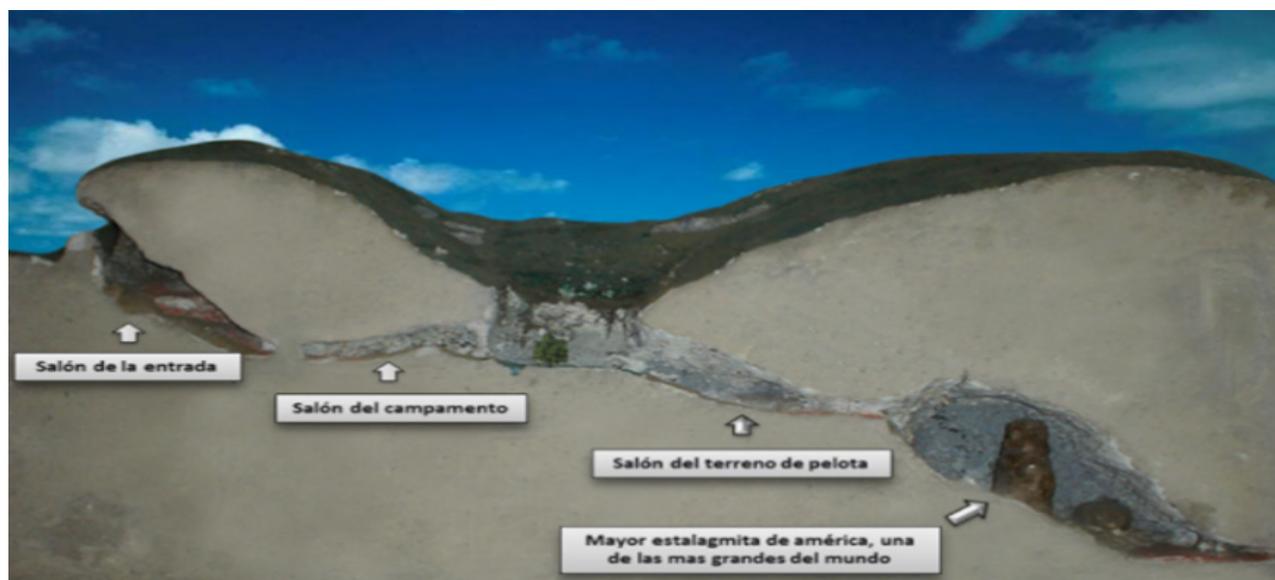


Figura 3. Fotografía de la Maqueta: Cueva Martín Infierno.

## Otros Atractivos identificados

**Museo Municipal de Cumanayagua:** Posee la colección arqueológica más grande de la provincia, así como objetos, referencias y datos históricos de valor inigualable. Está ubicado en la Casa Ramírez que ha sido declarada Monumento Local.

**Vaquería rústica:** Manejo del ganado vacuno y el proceso de cría y ordeño, así como la producción de algunos alimentos que se obtienen de su leche.

**Paisajes Montañosos:** Paisajes naturales con gran diversidad de accidentes geográficos y gran variedad de riqueza de flora y fauna.

**Variación de frutales:** Plantaciones de guanábana, anón, guayaba, chirimoya, entre otros frutales.

**Huerto de hortalizas y plantas medicinales:** Huerto donde se practican técnicas de cultivo agrícola tradicional. Posee una extensión de terreno donde se cultivan plantas medicinales.

**Música tradicional campesina:** Interpretada por el Grupo Musical *Cumanay*. La música campesina en Cuba constituye la base fundamental para el estudio de la cultura del país. En ella confluyen junto a escasos elementos de la población aborigen, culturas de diferentes etnias que conformaron el amplio mosaico cultural de la isla. Un amplio sector de la población cubana, radicado en comunidades rurales, desarrolló una música con características de evidente herencia hispánica, que alcanzó su identidad nacional a mediados del siglo XVIII.

**Repentismo:** Interpretado por los pobladores de la comunidad. La improvisación es uno de los fenómenos más universales de la cultura. La literatura oral, la poesía oral, y la poesía oral improvisada han estado unidas, desde la llegada de los canarios a la isla.

**Escenificación de la leyenda del esclavo Martín:** Se recrearán las escenas de la huida de Martín en el trayecto hacia la cueva y la captura que trataron de realizar los rancheadores.

**Producción de carbón:** El horno de carbón permite demostrar en tiempo real el proceso de producción de este combustible fósil. Cuba es un país productor y exportador de carbón. Este combustible se obtiene principalmente a través del Marabú, una planta que abunda en todo el campo y especialmente en la zona montañosa de Caleta Muñoz.

**Escenificación del Palenque de Esclavos:** Se mostrarán los ritos, comidas, música, etc. El palenque refleja los modos de vida de los esclavos en Cuba durante la época

colonial, diferente a la de los cimarrones, pues los apalencados se dedicaban a actividades productivas para la manutención de su familia, y no al vandalismo como hacían estos últimos. Los palenques eran asentamientos con una forma comunitaria de convivencia, que su funcionamiento interno varió según el momento y el lugar en América, donde aparecen relatadas estructuras sociales jerarquizadas, y donde un líder se encargaba de la organización de la defensa del palenque, auxiliado por jefes de cuadrilla, y otros con funciones bien precisas. En él se refugiaban los esclavos que se rebelaban o se fugaban de su vida de esclavitud e intentaban prosperar y desarrollarse.

**Comunidad-Escuela:** Hace referencia a modelos educativos de desarrollo participativo, que permiten aprender a convivir en armonía con el medio ambiente y la naturaleza, y que se traducen en la participación continuada de la familia y la comunidad en la vida de las escuelas, y mayores tasas de satisfacción de la población rural. Se combina el tronco común del currículo de aprendizaje con un contenido complementario que se basa en la cultura y economía locales, utilizando frecuentemente los recursos humanos de la comunidad y las potencialidades del contexto. A partir de la identificación de potenciales generadores de saberes en el medio rural, se pueden ofrecer ideas, experiencias y oportunidades para la formación compartida del alumnado. Se profundiza en la incorporación de la riqueza del contexto y su valor educativo; y en las dificultades que el colectivo comunitario tiene para la legitimación de fuentes de aporte económico en el medio rural; así como la contribución del colectivo docente al proceso de incorporación de la vida en los centros y en la comunidad (Bustos Jiménez, 2011).

La adecuación de los programas de estudio para promover la cultura permite realizar un cúmulo de actividades desde las escuelas y contribuir al deseo de transformarlas en centros culturales de la comunidad (Colectivo de Autores, 2018).

**Restaurante La Vega:** Ranchón perteneciente a la Empresa Pecuaria Sierrita, ubicado en la zona costera donde los turistas podrán degustar los platos de la comida criolla y marinera, y disfrutar de una excelente vista marina.

**Recorrido por el Jardín Botánico de Cienfuegos:** Ubicado en la carretera Cienfuegos-Trinidad, cerca de la comunidad Pepito Tey, aproximadamente a 15 Km de la ciudad de Cienfuegos, cuenta con 97 hectáreas, de las cuales 7 ha son de bosque natural preservado. En él se encuentran más de 2.000 especies de plantas que representan 670 géneros, de 125 familias, en su mayoría

arbóreas; aproximadamente el 70% de los ejemplares son de especies foráneas. Este jardín botánico es el más importante de la red existente en Cuba, debido a ser el más antiguo (fundado en 1901), y el que tiene colecciones de plantas más completas enfocadas a la investigación en mejoras de cultivos y para la exportación a terceros países. Fue declarado Monumento Nacional el 20 de octubre de 1989.

**Zona costera:** Abarca la zona de costa frente a la comunidad Caleta Muñoz, donde se podrán practicar deportes náuticos en una segunda etapa del proyecto, y con el establecimiento previo de las regulaciones para el desarrollo de estas actividades.

### Segmentación del mercado y Requerimientos

Se estima que para el 2025 ya se encuentren estabilizadas las condiciones de nueva normalidad, después de la pandemia de COVID-19, y se espera que el flujo de turistas internacionales en el mundo, se ubicará en más de 1.500 millones de visitas, el mayor porcentaje de las cuales se realizará en Europa seguida del Pacífico y el este asiático, América, Oriente Medio y el sur de Asia.

Entre las principales motivaciones de los viajes turísticos internacionales a la región latinoamericana, destaca el ocio como principal motivo (69%), superando el promedio mundial que es del 51%. Seguidamente la visita a familiares y amigos con un 19% y los negocios que representan el 12% de las llegadas de turistas a la región.

El gasto medio por turista a nivel mundial para 2018 fue de USD 1.024. Para las Américas el mismo alcanzó la cifra de USD 1.278, mientras que para la sub-región América del Sur fue de USD 928, muy despegado del de América del Norte, USD 1.416 y del de El Caribe, USD 1.158 (Oliva, 2020).

Para poder realizar la segmentación del mercado y el estudio del mismo, se estudian los mercados disponibles, que son hacia los que se puede dirigir la oferta.

El segmento de mercado del destino Cienfuegos es muy heterogéneo, debido a que es un destino de turismo de recorrido. Teniendo como premisa esta situación, se hace necesario el análisis del perfil del cliente que visita la ciudad. Estudios precedentes efectuados por el Grupo Cubanacán y el Ministerio del Turismo de Cienfuegos plantean que los principales emisores de turistas hacia el destino son: Alemania, Canadá, Reino Unido, Francia, España, Suiza y Holanda, en ese orden.

Una vez analizados los principales mercados hacia los cuales va dirigido el producto a diseñar, se realizó un análisis y se lograron determinar mercados claves.

**ALEMANES:** El 55% de los alemanes planifican uno o dos viajes de vacaciones al año. La mayoría de los viajes los desarrollan en Europa. Los meses principales en que realizan sus viajes son noviembre y diciembre, decidiendo por lo general, la reservación con un año de antelación.

El 37% organiza los viajes a través de un turoperador mientras que el 47% lo organiza por cuenta propia. El 73% viaja en pareja y familia, por lo que la presencia de niños es significativa.

Buscan en sus vacaciones buen clima, sol, bellezas naturales, ambiente limpio e higiénico, lugares seguros, con ausencia de guerras y disturbios sociales, bañarse en playas o piscinas, posibilidades para excursiones, ofertas culturales y lugares patrimoniales por excelencia.

Viajan tanto hombres como mujeres, aunque con más incidencia las mujeres; los mayores se concentran en edades que oscilan entre los 20 y los 49 años.

**FRANCESES:** Los programas con ofertas culturales e históricas, así como los que propician el disfrute de la naturaleza tienen una considerable demanda entre los vacacionistas franceses. Los hoteles, así como los niveles de precios de los diferentes productos, los guías y la seguridad que Cuba ofrece al turista satisfacen sus expectativas y exigencias, no así la gastronomía y el transporte. El mayor porcentaje de visitantes oscila entre los 26 y los 55 años. Alrededor de la mitad de los que visitan Cuba son empleados. Tienen entre los principales motivos de viajes: el clima, las playas y los centros históricos. Prefieren programas que combinen estancias y recorridos.

**CANADIENSES:** Los viajes son considerados la primera fuente de recreación. Están comprendidos entre las edades de 18 y 49 años con mayor incidencia las edades superiores a los 36 años. Los ingresos familiares se mueven entre los 26 mil y los 50 mil dólares canadienses; poseen un nivel educacional alto. La mayoría decide el destino de viaje con más de un mes de antelación. Los paquetes turísticos son la modalidad de viajes que más le interesan comprar y prefieren las ofertas del tipo: Todo Incluido. Realizan los viajes acompañados por su pareja o familia. La temporada alta se ubica desde los meses de noviembre a marzo con un brusco descenso en el mes de abril. Sus gastos son muy planificados, solo compran lo necesario. Gustan de las actividades recreativas, la playa, la tranquilidad y la seguridad. Aman la naturaleza y sienten un profundo respeto hacia ella.

Luego de haber realizado un estudio y haber determinado los mercados metas, se detectó una demanda insatisfecha por parte de estos, consistente en disfrutar de un producto autóctono y diferente, que identifique las regiones

que visitan basado en las costumbres y tradiciones de la misma. Para ello se toma como fuente de información primaria entrevistas realizadas a los vendedores de las diferentes agencias de viajes que operan en el destino, obteniendo los requerimientos por segmentos de mercados los que se muestran a continuación (Tabla1):

Tabla 1. Requerimientos de los diferentes segmentos de mercado.

Segmento de Mercado	REQUERIMIENTOS		
	Normales	Esperados	Deleite
<b>Grupos, parejas y turistas individuales alemanes</b>	Intercambio cultural y social. Estancia en entornos tranquilos y de relajación. Contemplación de espacios naturales. Actividades de ocio activo.	Servicios de transportación y alojamiento con cierto confort. Buena alimentación. Lugares seguros con ausencia de disturbios sociales.	Participación activa, descubrimiento y aprendizaje. Recuerdos, compra de souvenirs. Intercambio con comunidades rurales y exploración de su modo de vida. Exposiciones sobre aspectos autóctonos relevantes. Actividades de alta carga física.
<b>Grupos de franceses</b>	Percepción de la cultura y las tradiciones locales. Intercambio con las comunidades. Pequeñas estancias en espacios naturales. Actividades al aire libre.	Servicios de transportación y alojamiento. Excelente calidad y variedad en las comidas.	Descubrimientos, intercambio directo con pobladores. Observación en vivo y participación directa de las manifestaciones culturales, identitarias y tradicionales. Contemplación de paisajes, intercambio con la naturaleza. Práctica de deportes.
<b>Grupos y parejas canadienses</b>	Relación con el pueblo. Componente cultural y social. Precios bajos.	Buena y variada alimentación. Servicios de transportación y alojamiento.	Actividades de participación. Recuerdos, intercambio con comunidades rurales. Intercambio con la naturaleza y la historia.

Fuente: Oliva (2020).

Dentro de los productos que se ofertan a los visitantes en el marco del proyecto, se encuentra: **La Ruta Turística a la Cueva Martín Infierno: Monumento Nacional**. La cual inicia haciendo un recorrido guiado por el Museo Casa Ramírez de Cumanayagua, donde el turista recibe una explicación sobre las valiosas colecciones arqueológicas y la historia del municipio y la localidad. Especialmente se le presenta la maqueta de la Cueva Martín Infierno, se hace una descripción detallada de la misma y se estimula la compra de souvenirs y plegables sobre el área protegida y el proyecto.

Seguidamente se realiza el traslado hacia la Comunidad Caleta Muñoz, donde pueden disfrutar de la observación y fotografiar el paisaje, así como escuchar relatos de pasajes de la historia. Al llegar al lugar son recibidos por los responsables del proyecto, los guías y pobladores de la comunidad y pueden disfrutar de la proyección de videos sobre el área protegida. Así mismo, se les hace entrega de un mapa de la caverna y se invitan a la compra de souvenirs relacionados con el lugar.

También pueden escuchar la música tradicional campesina, y los repentistas, así como degustar refrigerios y jugos de frutas naturales.

Otro momento importante comprende el aprendizaje sobre las actividades económicas que se realizan en la comunidad, y el modo de vida rural, a partir del intercambio de experiencias con los pobladores. En este sentido, se desarrolla la visita a la vaquería rústica cercana a la comunidad donde observa el manejo del ganado, y pueden participar del ordeño de las vacas, así como de una demostración del proceso de producción del queso y la degustación del mismo.

También pueden observar la preparación de un horno de carbón y su manejo, así como el proceso de obtención del mismo y su envasado para la exportación.

En el huerto pueden apreciar las hortalizas y plantas medicinales, y aprender sobre las atenciones culturales que se les realizan a esos cultivos, así como sobre las diferentes formas de ingerir esos alimentos, y la utilización de las plantas medicinales.

Se pueden desarrollar también actividades científicas y de capacitación al aire libre, dirigidas por la comunidad-escuela, como son: la exposición de diversos temas de interés para el visitante, entre ellos: la autogestión comunitaria,

la sistematización de buenas prácticas, la Tarea Vida, entre otros; así como la visita guiada a una exposición de elementos arqueológicos, organismos disecados, rocas, suelo y vegetación del lugar.

El traslado hacia El Colorado incluye la realización del trayecto en el vehículo de su preferencia: camión o jeep, en bicicleta, o incluso, a caballo, o caminando. En esa trayectoria se oferta una gran variedad de propuestas culturales y de entretenimiento, diseñadas especialmente para los visitantes. Se puede disfrutar de la práctica del senderismo ecoturístico, a partir de un trazado básico de sendero por donde transitar hasta la cueva, y un guía especializado capaz de mostrar e interpretar el medio natural para el turista, así como la acampada al aire libre en sitios que se escojan a tales efectos.

En diferentes puntos del trayecto se puede realizar la degustación de bebidas, aperitivos y dulces criollos y el disfrute de la buena música cubana. Otras distracciones que tienen los visitantes en ese trayecto son la escenificación de obras teatrales al aire libre, que explican el origen del nombre del lugar, narran algún hecho histórico acaecido en la zona, o representan las leyendas lugareñas.

Además, pueden disfrutar de la observación del modo de vida en un palenque en el batey El Colorado, característico de la etapa de esclavitud que atravesó el país. La observación paisajística y el disfrute que invita a la reflexión y la meditación, así como el safari fotográfico de especies existentes, debido a la diversidad ornitológica, y de la flora y fauna con un alto nivel de endemismo, también son otras actividades opcionales que puede realizar el turista.

La ascensión a la sierra de Guhamuaya, permite disfrutar de la cueva que es un auténtico destino tanto para nacionales como extranjeros, además los que deseen introducir una dosis de aventura a su viaje pueden disfrutar de la práctica de deportes recreativos como el espeleoturismo, y el canopy. En la segunda etapa se propone hacer un estudio para desarrollar la práctica de deportes náuticos como natación, remo, vela, el kayak, el buceo, la pesca y otros.

## CONCLUSIONES

El desarrollo local permite visualizar al sector turístico como una fuente de ingresos importante para el municipio, y en los territorios de alta significación turística integra su planificación como base para el desarrollo y el sostenimiento económico inmediato, y para la mejora en la calidad de vida de las comunidades residentes. La EDES del municipio de Cumanayagua concibe como uno de sus objetivos prioritarios el desarrollo turístico sostenible, en función de lo cual se implementa el Proyecto Turístico

Martín Infierno, gestionado desde la planificación concertada para la utilización de los recursos endógenos potencialmente turísticos, y la participación activa de todos los implicados, que de forma imprescindible incluye a la comunidad local.

La promoción de la ruta turística basada en la explotación sostenible de la Cueva Martín Infierno y su entorno no se hará de forma aislada, sino que formará parte del paquete turístico que incluye el destino Cienfuegos, lo que permitirá consolidar el desarrollo turístico sostenible del municipio de Cumanayagua, y a su vez contribuirá a impulsar el de la provincia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bustos Jiménez, A. (2011). Escuelas rurales y educación democrática. La oportunidad de la participación comunitaria. *REIFOP*, 14(2).
- Colectivo de Autores. (2018). Programa de transformación integral. En J. Nuñez, & A. Pérez, *Desarrollo local y educación superior. Experiencias desde la Universidad de La Habana*. UH.
- Cuba. Ministerio de Justicia. (1990). *Gaceta Oficial de la República de Cuba No. 5 Ordinaria de 5 de febrero de 1990. Resolución No. 77 del Ministerio de Cultura*. [https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/GO\\_O\\_005\\_1990.rar](https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/GO_O_005_1990.rar)
- Espina, M. P. (2017). Volver al municipio: opciones de cambio para la Cuba actual. En, L. Pérez Hernández, & O. J. Díaz Legón, *¿Qué municipio queremos? Respuestas para Cuba en clave de descentralización y desarrollo local*. (pp. 13-28). UH.
- Martínez Molina, J. (2018). La Cueva Martín Infierno y la estalagmita más grande del mundo. *Periódico Granma*. <http://www.granma.cu/cuba/2018-07-12/la-cueva-martin-infierno-y-la-estalagmita-mas-grande-del-mundo-12-07-2018-19-07-18>
- México. Secretaría de Turismo. (2004). *Turismo Alternativo. Una nueva forma de hacer turismo*. Fascículo 1. Serie Turismo Alternativo. <https://www.entornoturistico.com/wp-content/uploads/2017/05/Turismo-Alternativo-una-nueva-forma-de-hacer-turismo.pdf>
- Núñez Jiménez, A., & Aldana Vilas, C. (2016). *La Gran Caverna de Santo Tomás*. Editorial Científico-Técnica.
- Oliva Fernández, C. M. (2020). *Producto turístico para el desarrollo local de Cumanayagua. Cueva Martín Infierno*. (Trabajo de Diploma). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

# 03

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## EFFECTO DE ACCIONES EDUCATIVAS

EN LOS PROCESOS JUDICIALES EN LOS DELITOS DE INJURIAS EN  
AUSENCIA DEL PROCESADO

### **EFFECT OF EDUCATIONAL ACTIONS IN JUDICIAL PROCEEDINGS IN LIBEL OFFENSES IN THE ABSENCE OF THE DEFENDANT**

María Elena Infante Miranda<sup>1</sup>

E-mail: [ui.mariainfante@uniandes.edu.ec](mailto:ui.mariainfante@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0828-1383>

Juan Evangelista Núñez Sanabria<sup>1</sup>

E-mail: [ui.juannunez@uniandes.edu.ec](mailto:ui.juannunez@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4933-3941>

Carlos Javier Lizcano Chapeta<sup>1</sup>

E-mail: [ui.carloslizcano@uniandes.edu.ec](mailto:ui.carloslizcano@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1265-9465>

Teresa de Jesús Molina Gutiérrez<sup>1</sup>

E-mail: [ui.teresamolina@uniandes.edu.ec](mailto:ui.teresamolina@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5957-3482>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Infante Miranda, M. E., Núñez Sanabria, J. E., Lizcano Chapeta, J. E., & Molina Gutiérrez, T. J. (2021). Efecto de acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 32-40.

#### RESUMEN

En la presente investigación se parte de la premisa de valorar el comportamiento de los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado. Para tratar el tema, se apoya en un conjunto de acciones educativas que son un vehículo idóneo para perfeccionar este proceso en diferentes instituciones jurídicas tanto nacional como internacional. Se utilizaron los siguientes métodos: del nivel teórico el inductivo – deductivo, analítico – sintético, sistémico, dentro de los empíricos se encuentran la encuesta, observación científica y el pre-experimento pedagógico, además se empleó la estadística descriptiva e inferencial. Se expone como objetivo valorar el efecto de acciones educativas para favorecer procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado. A partir de los resultados logrados en la presente investigación, se pudo constatar la actualidad y necesidad del tema investigado lo que denota el nivel de efectividad de las acciones educativas implementadas.

**Palabras clave:** Acciones educativas, procesos judiciales, delitos de injurias, ausencia del procesado.

#### ABSTRACT

This research is based on the premise of assessing the behavior of judicial processes in the crimes of slander in the absence of the defendant. In order to deal with the subject, it is supported by a set of educational actions that are an ideal vehicle to improve this process in different legal institutions, both national and international. The following methods were used: at the theoretical level, inductive - deductive, analytical - synthetic, systemic; at the empirical level, the survey, scientific observation and the pedagogical pre-experiment; descriptive and inferential statistics were also used. The objective of the study was to evaluate the effect of educational actions to favor judicial processes in the crimes of slander in the absence of the defendant. From the results obtained in the present investigation, it was possible to confirm the actuality and necessity of the investigated topic, which denotes the level of effectiveness of the implemented educational actions.

**Keywords:** Educational actions, judicial processes, insult crimes, absence of the defendant.

## INTRODUCCIÓN

En el derecho griego, el Rey, el consejo de ancianos y la asamblea del pueblo, en ciertos casos, llevaban a cabo juicios orales de carácter público para sancionar a quienes ejecutaban actos que atentaban contra los usos y costumbres. El ofendido, o cualquier ciudadano, presentaba y sostenía acusación ante el *Arconte*, el cual, cuando no se trataba de delitos privados y, según el caso, convocaba al Tribunal del Areópago, al de los *Ephetas* y al de los *Heliastas*. El acusado se defendía a sí mismo, aunque en ciertas ocasiones le auxiliaban algunas personas (Gómez, 2003).

Por su parte los romanos fueron poco a poco adoptando las instituciones del derecho griego y con el tiempo las transformaron, otorgándoles características muy peculiares que, más tarde, se emplearían a manera de molde clásico, para establecer el moderno Derecho de Procedimientos Penales.

En los asuntos criminales, en la etapa correspondiente a las "legis acciones", la actividad del Estado se manifestaba en el proceso penal público y en el privado. En proceso el privado, el Estado era una especie de árbitro, que escuchaba a las partes y basándose en lo que éstas exponían, resolvía el caso (Díaz, 1964).

Al principio de la época imperial, el Senado y los emperadores eran quienes administraban justicia; además de los tribunales penales, correspondía a los cónsules la información preliminar, la dirección de los debates judiciales y la ejecución del fallo.

Por otra parte, la Iglesia, que elaboró un cuerpo propio de derecho penal, construye también un tipo especial de proceso que, primeramente, se basaba en los elementos básicos del proceso romano, y después adquiere características propias. Fue la Iglesia quien construyó y fijó el tipo de proceso inquisitorio, e introduce los principios, que llegaron a ser fundamentales, de la inquisitio ex officio y de la independencia del juez para la investigación de la verdad.

Es de resaltar que el procedimiento penal mixto o común; se implantó en Alemania en el año de 1532 y en Francia en la Ordenanza Criminal de Luis XIV de 1670, poseía las siguientes características:

- Durante el sumario se observaban las formas del sistema inquisitivo (secreto y escrito).
- Para el plenario, se observaban la publicidad y la oralidad.

- Para valorar las pruebas, el juez gozaba de libertad absoluta; salvo casos especiales en los que regía el sistema legal o tasado.

En la actualidad existen numerosas naciones de diferentes continentes como es caso de la República del Ecuador donde la vigencia del Código Orgánico Integral Penal a partir del 10 de agosto del 2014, se produjeron grandes inconvenientes, en la legislación penal ecuatoriana, sobre todo con los procedimientos denominados especiales, los cuales son aplicados según la gravedad del bien jurídico protegido, y este a su vez tiene como objetivo descongestionar el aparejo judicial, lo cual se logró, puesto que los procesos que anteriormente demoraban años ahora pueden durar incluso un día.

El numeral 5 del artículo 649 del Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea, 2014) vulnera: "*Las garantías del debido proceso por juzgar en ausencia al procesado en los delitos de injurias, así como el derecho a la defensa, debido a que el querrelado al no asistir a la audiencia de juzgamiento, esta se continúa en su ausencia, sin garantizar los derechos del procesado ausente en la audiencia oral pública de juzgamiento existiendo normas que pueden usarse para hacerlo comparecer al juicio a través de la fuerza pública; en los procesos penales por delitos de injurias*".

En virtud de lo anterior se hace necesario realizar un análisis a la normativa constitucional del derecho a la defensa, debido proceso, igualdad de derechos del procesado que están siendo vulnerados; la Constitución en virtud de que el Código Orgánico Integral Penal en su artículo 649 numeral 5 indica que es el juzgamiento del procesado en ausencia en los juicios de injurias es una norma jerárquicamente inferior (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014).

Esto es una muestra inequívoca que en la actualidad todo ser humano que es juzgado tiene derecho a la defensa. Por lo que se debe ser muy cuidadoso en este sentido para evitar que se vulnere sus derechos a la defensa.

La vulneración del derecho a la defensa del procesado en los delitos de injuria, que se produce mediante la aplicación del Artículo 649 numeral 5, se evidencia mediante el desarrollo del presente estudio de casos, que tiene como objetivo evitar que se siga vulnerando este derecho, dando a conocer el problema y proponiendo una posible solución.

El derecho a la defensa en el procedimiento para el ejercicio privado de la acción penal y su incidencia en el juzgamiento en ausencia del querrelado en la Unidad Judicial Penal con sede en el Cantón Riobamba, período agosto-diciembre 2014, realizado por Ocaña & Correa (2016),

dirigida al ejercicio privado de la acción penal, incide en el juzgamiento en ausencia del querrelado(a).

Las garantías del debido proceso y legítima defensa en los procesos penales de flagrancia y especiales, realizada por Moreira (2016), sobre procedimientos especiales se cumplen las garantías constitucionales del debido proceso, fundamentalmente las del tiempo y medios adecuados para la defensa, así como objetivo específico propositivo el de determinar cuáles son las falencias de los procedimientos penales especiales.

A partir de esta búsqueda bibliográfica inicial se demuestra la existencia de pocos estudios científicos que aborden la imbricación de las acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado.

Por lo que esta dirección es que se profundiza en la presente investigación, todo sobre la base de la necesidad de darle un enfoque multidisciplinar a esta temática. Pues en la actualidad se requiere de profundizar en los nodos conceptuales de la relación entre las ciencias pedagógicas y jurídicas.

En concordancia con lo anterior se realizó un diagnóstico fáctico donde unido a la revisión bibliográfica, la experiencia profesional e investigativa de los autores, se pudieron determinar las principales insuficiencias:

- Limitados conocimientos teóricos y metodológicos que permitan identificar el efecto de acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado.
- Son escasos los estudios que permitan cuantificar el efecto de acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado.

La palabra acción proviene de *agere*, que es su acepción gramatical y que significa toda actividad o movimiento que se encamina a determinado fin (Úcar & Llana, 2006).

En las instituciones romanas, la acción “era el derecho a perseguir en juicio aquello que se nos debe”, de esta afirmación se puede observar que tanto el proceso civil como el penal, formaban una sola disciplina (Nino, 2019).

La acción penal es el poder jurídico de excitar y promover la decisión del órgano jurisdiccional sobre determinada relación de derecho penal. La acción penal domina y da carácter a todo el proceso: lo inicia y lo hace avanzar hasta su meta (Franco, 2010).

La prohibición del ejercicio de la autodefensa en el Estado moderno determina la exigencia de dotar a los particulares y al Ministerio Público, en su caso, de la facultad (en

los particulares) y del poder (en el Ministerio Público) que permita provocar la actividad de los órganos jurisdiccionales para la tutela del derecho; esta facultad o potestad es la acción o derecho de acción.

El derecho de acción entraña así, una doble facultad: la de provocar la actividad jurisdiccional, dando vida al proceso, y la derivada de la constitución de éste, que permite a su titular la realización de los actos procesales inherentes a su posición en el mismo.

Un elemento importante en este proceso es la Acusación Estatal: que esta a su vez es la ejercen los órganos del Estado, mismos que practican la acción al cometerse el delito, y el Estado es quien debe reprimirlo. El Estado ejerce la acción por medio del Ministerio Público.

- Acción Civil: Se instituye a cargo de la persona lesionada ya sea física o moral. El daño causado es moral y material. Puede operar el desistimiento, la transacción, el arbitraje, convenio extrajudicial, renuncia, caducidad.
- Acción Penal: Está encomendada a un órgano del Estado. Su objetivo es legitimar a los órganos jurisdiccionales para que tengan conocimiento de un hecho delictuoso, y en su caso se condene o se absuelva al inculpado, y en el primer caso dictar una pena o medida de seguridad, pérdida de los instrumentos del delito.

Por otra parte, El Código Francés de 1810 creó la figura de la calumnia (García, 2014), las Penas por del delito de Injurias son:

- Las penas eran severísimas contra la injuria entre egipcios y griegos.
- Entre los romanos la pena de la injuria fue pecuniaria, pero contra el libelo difamatorio era la muerte, siempre que el delito imputado constituyera delito capital.
- La Ley Decemvirak estableció que los injuriantes si eran esclavos debían ser azotados, si eran hombres libres de baja condición ser apaleados, las demás personas eran condenadas a destierro temporal o penados con interdicción.
- En la Ley de las Doce Tablas se estableció que el que infiera injuria a otro pagará una multa de 25 ases; también en esta ley se estableció la pena del talión para la injuria más grave; esto es la pérdida de un miembro, a menos que exista una compensación pecuniaria entre las partes, lo que casi siempre sucedió.
- La Lex Remia de Italia castigaba a los calumniadores como tengo manifestado, grabándoles con fuego la letra K sobre la frente, la letra K significaba la abreviatura de la voz latina Calumnia; luego se aplicó la

pena del destierro, para más tarde sancionar con penas más benignas;

- En algunas partes de Italia la pena se dejaba al arbitrio del juzgador, una facultad muy peligrosa concedida al juez.
- En Alemania las penas tendían más bien a la reparación del daño.
- En Francia las penas se fijaban de acuerdo a la condición de las personas, o sea podía ser una simple multa o cárcel.
- En la época medieval, la pena a la injuria se limitó en un primer momento a una simple multa; o a una retracción, pero luego se aumentaron las penas.
- En Guatemala, en caso de difamación, calumnia o injuria, la reparación se determina en proporción al daño moral, y a los perjuicios que se derivan de dicho ilícito.
- En otras legislaciones la pena que se fija en la sentencia, sé la pública a costa del condenado por tal delito, en el tiempo y forma que el órgano sentenciador considere más adecuado a este fin (Falcone, 2014).

Por otra parte, una mirada teórica requiere por su importancia en la fundamentación del presente estudio *“el derecho a la tutela judicial efectiva, hace referencia a un contenido complejo que incluye aspectos tales como el derecho al acceso a los tribunales, el derecho a obtener una sentencia fundada y en sí el derecho a la efectividad de las resoluciones judiciales, que comprenden sin duda la facultad de poder reclamar a los órganos judiciales la apertura de un proceso, para obtener una resolución motivada y argumentada sobre una petición amparada por la ley”*. (Picó, 2012)

Otra de las categorías importantes para este estudio es la injuria, por lo que se realiza un abordaje teórico de esta desde diferentes sistemas judiciales y autores que la han sistematizado, dentro de ellos sobresale lo planteado por:

Almeida Sánchez (1991), quien hace referencia que la injuria es *“La exteriorización manifestada de un pensamiento lesivo, denigrante, ofensivo que ataca al decoro personal que afecta el honor subjetivo (dignidad) y el objetivo (reputación) de otra persona”*.

Por otra parte, el Sistema español: que define la injuria como *“la acción o expresión que lesionan la dignidad de otra persona, menoscabando su fama o atentando contra su propia estimación”* (art. 208, Código Penal de España).

También el Sistema italiano: Que considera injuria: la ofensa al honor o al decoro de una persona hecha en su presencia o mediante comunicaciones a ella dirigidas (Oneca, 1967).

Por su parte el Sistema francés: Que diferencia entre injuria -expresión ultrajante que no suponga imputación de hecho (Art. 29 de la Ley de 29 de julio de 1881) (Álamo, 1983).

Una vez abordados elementos importantes de las ciencias jurídicas, se procede a valorar las bases teóricas que sustenten las acciones educativas diseñadas en esta investigación para ello se parte de los principios que lo sustenten. En la literatura consultada es usual ver la utilización del término principio con diferentes acepciones como regla, fundamento, idea rectora, inicio, punto de partida, entre otras (González, et al. 2011).

Sin embargo, no es algo nuevo hablar de ellos. Uno de sus primeros exponentes, Comenio (1983), planteó una serie de fundamentos cuya vigencia llega hasta la actualidad y orientan el proceso educativo. Algunos de ellos son: se procede de lo general a lo particular, de lo más fácil a lo más difícil, no se carga en exceso a ninguno de los que han de aprender.

Según Labarrere & Valdivia (1988), los principios *“se presentan como lineamientos prácticos que le permiten transformar la realidad, es decir, los principios de enseñanza son el punto de partida del profesor y tienen una función transformadora”*.

En este sentido son disímiles los tipos de clasificación de los principios, sin embargo, en esta investigación se asumen los principios pedagógicos que se analizará es la siguiente:

- Principio de la vinculación del componente educativo con la vida, con el medio social y el trabajo, en el proceso de educación de la personalidad.
- Principio de la unidad de lo instructivo, lo educativo y desarrollador, en el proceso de educación de la personalidad.
- Principio de la unidad de lo afectivo y lo cognitivo, en el proceso de educación de la personalidad.
- Principio del carácter colectivo e individual de la educación y el respeto a la personalidad del educando.
- Principio de la unidad entre la actividad, la comunicación y la personalidad.

Un popal esencial en la elaboración de la propuesta fue las siguientes premisas, pues estas son los núcleos esenciales que originan la lógica seguida para el ordenamiento de las acciones educativas, esta son:

- Educar es mucho más que instruir.
- Los abogados de libre ejercicio son los agentes naturales de la orientación y el currículo es la vía

natural mediante la cual se logran los objetivos y metas educativas.

- El proceso educativo se debe llevar a cabo en todas las etapas del proceso judicial en los delitos de injurias en ausencia del procesado, en cada una de las sesiones, vistas o actividades desarrolladas y a lo largo de todo el proceso (Zamora, 2010; Peña, et al., 2017).

Una vez declara la base de sustentación de las acciones educativas desarrolladas, se procede a su elaboración, es necesario plantear que se diseñaron un total de 12 acciones todas con la estructura asumida de Dupotey, et al. (2021), donde estas poseen un objetivo, contenido, método, procedimientos y forma de evaluación. Las mismas van dirigidas hacia dos aspectos fundamentales la sensibilización (5 primeras) y la socialización (7 restantes).

A continuación, se ejemplifica con una acción educativa de sensibilización.

Título: charla educativa sobre los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado.

Objetivo específico: revelar los aspectos esenciales de los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado.

Contenido: las bases legales de los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado, implicaciones éticas y aspectos psicológicos asociados en el juzgado.

Método: elaboración conjunta.

Procedimiento: dispersos.

Formas de evaluación: se realiza mediante preguntas y respuestas, tales como: ¿Cuáles son las bases legales de los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado?, ¿Qué efectos éticos demandan? y ¿Cuáles son aspectos psicológicos asociados en el juzgado?

## MATERIALES Y MÉTODOS

En la presente investigación se emplea el enfoque mixto, es decir se toma elementos de la investigación cualitativa y cuantitativa, criterios asumidos de Hernández (2005), que posibilita el análisis integral del problema. Durante la investigación y dada la lógica asumida en la solución del objetivo planteado se utilizaron diversos métodos tales como:

- Inductivo-deductivo: En el procesamiento de la información teórica y empírica que permite caracterizar las acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado, así

como en el establecimiento de relaciones lógicas y generalizaciones teóricas.

- Analítico-sintético: Este método se basa en los procesos cognoscitivos y permite la descomposición del fenómeno o proceso que se estudia, en este caso el efecto de acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado, en los principales elementos que lo conforman para determinar sus particularidades y luego mediante la síntesis se integran para permitir y descubrir relaciones y características generales.
- Sistémico: Se utilizó en la comprensión de las interacciones que se producen entre los componentes de las acciones educativas diseñadas en el estudio, para explicar las relaciones estructurales y funcionales de los componentes establecidos en ella.
- Observación participante: Permite conocer la realidad mediante la percepción directa de los objetos y fenómenos en sus condiciones naturales, es decir en las instituciones jurídicas, a partir de objetivos previamente establecidos en la guía y protocolo de observación, con el auxilio de medios científicos especializados.
- Encuesta: Se aplicó con el objetivo de obtener información que permitiera caracterizar el objeto de investigación y conocer el comportamiento de la temática estudiada en instituciones jurídicas seleccionadas.
- Métodos de la Estadística Descriptiva: se utilizaron para describir el comportamiento del objeto, tanto durante la constatación del problema, como en el proceso de valoración. Se trabajó con tablas de frecuencias, gráficos de barras, principalmente usando el por ciento. Además, se utilizó una escala empírica para asignar una categoría a cada uno de los aspectos evaluados.
- Métodos de la Estadística inferencial: se utilizó para la comparación entre antes de aplicar las acciones educativas y luego de su aplicación, lo cual permite conocer el nivel de validación de los resultados obtenidos. Dentro de estos se utilizó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon por existir datos que no se encontraban normalmente distribuidos.

Para la validación del efecto de acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado, se diseñó un pre-experimento, para un grupo con pre-test y postest. Para el cual se seguirán los pasos descritos por Sparkes (1992), que a continuación se ilustran.

- 1-Definir el problema científico, la hipótesis y los objetivos

Problema: ¿Cómo identificar el efecto de acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado?

Hipótesis: Si existe diferencia significativa entre la pre-prueba y la post-prueba aplicada, entonces se puede evaluar de positiva la implementación de las acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado.

2. Enunciar las hipótesis estadísticas que respondan a los objetivos propuestos

Hipótesis estadística:  $H_0: \mu = \mu_0$

$H_0$ : El conocimiento de los abogados de libre ejercicio sobre los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado de la muestra seleccionada se mantiene igual después de aplicada las acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado.

$H_1: \mu \neq \mu_0$

$H_a$ : El conocimiento de los abogados de libre ejercicio sobre los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado de la muestra seleccionada cambia significativamente después de aplicada las acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado.

3-Selección del diseño de experimento y número de repeticiones.

Se estableció un diseño de pre-experimento con un solo grupo con una prueba inicial y otra final, para garantizar la validez interna se estableció el control de las variables concomitantes de mayor influencia en las variables relevantes, dentro de ellas se encuentran las relacionadas con los investigadores, los cuales fueron los mismos en ambas mediciones, con los iguales instrumentos y en las mismas condiciones (oficinas y horarios); se garantizó la estandarización de los recursos educativos mediante la preparación de los sujetos encargados de aplicar la propuesta elaborada en esta investigación, así como el control de los medios necesarios. El proceso de validación de las acciones educativas permitió evitar un efecto reactivo de los sujetos hacia las encuestas aplicadas.

Para conocer la significación de los resultados en cada uno de los aspectos evaluados se les aplicó un tratamiento estadístico a los datos con la utilización del sistema básico de IBM SPSS *Statistics*20, para ello:

Primero: se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov con las hipótesis:

$H_0$ : La población de donde proviene la muestra está distribuida normalmente.

$H_1$ : La población de donde proviene la muestra no está distribuida normalmente.

Segundo: fijar el nivel de confianza de  $\alpha=0.05$  equivalente a un 95 % de fiabilidad.

Tercero: interpretación

Siendo la hipótesis nula que la población se encuentra distribuida normalmente, si el p-valor es menor a alfa (nivel de confianza) entonces la hipótesis nula es rechazada (se concluye que los datos no vienen de una distribución normal).

Si el p-valor es mayor a alfa, no se rechaza la hipótesis y se concluye que los datos siguen una distribución normal.

Cuarto: decisión Si se cumple  $H_0$  se aplica el t'students

Si se cumple  $H_1$  se aplica la prueba no paramétrica de Wilcoxon de los rangos con signo (2 mediciones).

4- Población y muestra

Para la validación de las acciones educativas se tomó una muestra de 80 abogados en libre ejercicio profesional inscritos en el foro de abogados de Santo Domingo; ciudadanía en general, fiscales y servidores públicos. Para su selección se realizó un muestro aleatorio, mediante la técnica de Tómbola.

5- Análisis de los resultados y validación de la propuesta

Para la obtención de los datos se aplicó una encuesta antes y después de implementada las acciones educativas. La misma contiene las siguientes preguntas:

Pregunta 1 ¿Conocen ustedes la normativa legal se encuentra plasmado el derecho al debido proceso?

Pregunta 2 ¿Cuáles son los aspectos esenciales de los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado?

Pregunta 3 ¿Sabe usted en qué casos el Código Orgánico Integral Penal autoriza juzgar a una persona sin que ella este presente?

Todas las preguntas tienen dos opciones la si recibe tres puntos y se acompaña de la argumentación para comprobar su veracidad, por su parte la otra opción es la no, donde se le anota un 1 punto y también se le permite de forma opción justifique su respuesta. Se le da más puntuación al sí pues en las preguntas realizadas esta es la respuesta para lograr un correcto proceso judicial en los delitos de injurias en ausencia del procesado.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La figura 1 ilustra una comparación entre antes de aplicar las acciones educativas y luego de ello en la pregunta 1 de la encuesta aplicada, donde se hace evidente que en el momento inicial es decir pretest los abogados presentaban algún tipo de dificultad pues solo el 15 de ellos respondió positivo, mientras que en el momento del post-test 65 de ellos marcaron esta opción y la fundamentaron, esto hace evidente la efectividad de las acciones en esta pregunta.

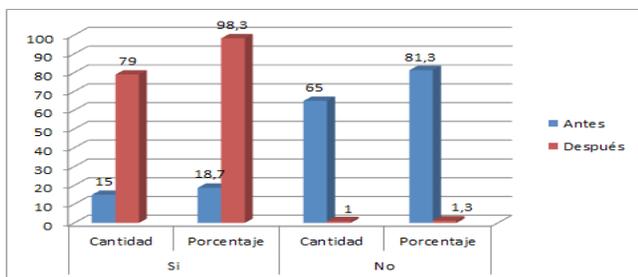


Figura 1. Resultados de la estadística descriptiva de la pregunta 1.

Por su parte la figura 2 compara el momento inicial con el final en la pregunta 2, donde como se refleja en el existe también un aumento luego de aplicadas las acciones educativas. Pues 30 abogados más que en el momento inicial marcaron y fundamentaron esta opción. Lo cual es una muestra del efecto de esta propuesta en la muestra seleccionada.

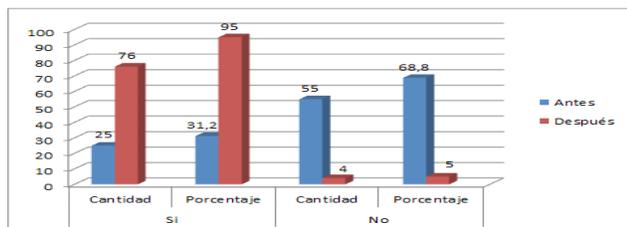


Figura 2. Resultados de la estadística descriptiva de la pregunta 2.

La figura 3 ilustra también una comparación entre ambos momentos, pero en la pregunta 3 de la encuesta. Donde en el momento inicial 31 abogados para un 38,7 de la muestra en estudio seleccionó la opción sí. Sin embargo, luego de aplicadas las acciones educativas se logró en el momento final un aumento a 74 para un 92,5 lo que demuestra la efectividad de la propuesta.

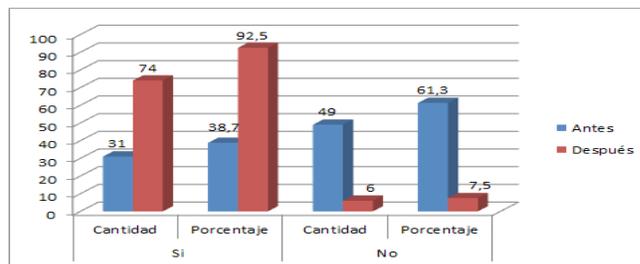


Figura 3. Resultados de la estadística descriptiva de la pregunta 3.

Como se evidencia en los resultados de la estadística descriptiva existen mejorías en cada una de las preguntas de la encuesta en el momento final. Sin embargo, se necesita conocer si existen diferencias significativas para ello se acude a la estadística inferencial.

Para conocer la normalidad de los datos se aplicó la prueba Kolmogorov-Smirnov, y luego de obtener los resultados procesados con el software SPSS v.20 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.), se puede plantear que los datos no están normalmente distribuidos, por lo que se procede a aplicar la prueba no paramétrica de Wilcoxon de los rangos con signo.

Los rangos de signos muestran un nivel de significación estadística por debajo de 0,05 después de comparar los resultados  $MD \leq MA$ , con el 100 % de los abogados analizados Tabla 1. Lo cual denota que existió cambio de signo en cada uno de los casos estudiados, al valorar el Estadígrafo de Prueba (Z), expresa una posición favorable superior al momento después de aplicadas las acciones educativas, desde una significación bilateral (Tabla 2), basada en rangos negativos por lo que se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ).

Esto lleva a rechazar la hipótesis nula y plantear el conocimiento de los abogados de libre ejercicio sobre los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado de la muestra seleccionada cambia significativamente después de aplicada las acciones educativas en los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado.

Tabla 1. Resultados del procesamiento de la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon.

		N.	Rango promedio	Suma de rangos
Preguntauno-después-preguntaunoantes	Rangos negativos Rangos Positivos Empates Total	0a 64b 16c 80	0,00 32,50	0,00 2080,00
Preguntauno-después-preguntaunoantes	Rangos negativos Rangos positivos Empates Total	0d 50e 30f 80	0,00 25,50	0,00 1275,00
Preguntauno-después-preguntaunoantes	Rangos negativos Rangos positivos Empates Total	0g 43h 37i 80	0,00 22,00	0,00 946,00

Tabla 2. Nivel de significación estadística de cada una de las preguntas de la encuesta aplicada.

	Preguntauno-después-preguntaunoantes	Pregunta-dosdespués-preguntado-santes	Pregunta-tresdespués-preguntatre-santes
Z. Sig. Asintót. (bilateral)	-8,000b 0,000	-7,071b 0,000	-6,557b 0,000

a. Prueba de los rangos con signo de wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos

## CONCLUSIONES

La valoración de los referentes teóricos y metodológicos sobre los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado evidencia la necesidad de profundizar en el contexto educativo.

La interpretación de los resultados, mediante el un análisis descriptivo e inferencial permite aseverar que las acciones educativas, contribuyó significativamente a mejorar los procesos judiciales en los delitos de injurias en ausencia del procesado en la muestra en estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álamo, M. A. (1983). Protección penal del honor: sentido actual y límites constitucionales. *Anuario de Derecho penal y Ciencias penales*, 36(1), 127-152.

Almeida Sánchez, V. M. (1991). Interpretaciones, interrogantes y aplicaciones penales. *Tomos I y U*. Editorial Pofigráfica, Guayaquil.

Comenio, J. A. (1983). Didáctica Magna. Pueblo y Educación.

Díaz, P. F. (1964). Las " legis acciones" como etapas del proceso romano. *Anuario de historia del derecho español*, (34), 209-234.

Dupotey Hernández, D. R., Ramírez Guerra, D. M., Coll Costa, J. L., & Dupotey Hernández, J. C. (2021). Recomendaciones educativas y físicas para la asesoría de los gestores sociales que desarrollan la prevención de enfermedades cardiovasculares en las comunidades urbanas. *Revista Asociación Latinoamericana De Ciencias Neutrosóficas*, 14, 51-60.

Ecuador. Asamblea Nacional. (2014). Código Orgánico Integral Penal. Registro Oficial Suplemento N. 180. [https://tbinternet.ohchr.org/Treaties/CEDAW/Shared%20Documents/ECU/INT\\_CEDAW\\_ARL\\_ECU\\_18950\\_S.pdf](https://tbinternet.ohchr.org/Treaties/CEDAW/Shared%20Documents/ECU/INT_CEDAW_ARL_ECU_18950_S.pdf)

Falcone Salas, D. (2014). Apuntes sobre la formalización de la investigación desde la perspectiva del objeto del proceso penal. *Revista de Derecho (Coquimbo)*, 21(2), 183-224.

Franco Loor, E. (2010). Importancia de la acción penal pública en el derecho procesal penal. *Revista Jurídica de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil*, 81-116.

García, J. (2014). Análisis Jurídico Teórico-Práctico del Código Orgánico Integral Penal. *Tomo primero*. Editorial ARA Editores EIRL.

Gómez, L. (2003). Teoría del delito. Ediciones Doctrina y Ley.

González López, A. D., Rodríguez Mato, A. Á., & Hernández García, D. (2011). El concepto zona de desarrollo próximo y su manifestación en la educación médica superior cubana. *Educación Médica Superior*, 25(4), 531-539.

Hernández Sampieri, R. (2005). Metodología de la investigación. Tomo I. Editorial América.

Labarrere, G., & Valdivia, G. (1988). Pedagogía. Pueblo y Educación.

- MoreiraArteada, D.L. (2016). Las garantías constitucionales del debido proceso, fundamentalmente las del tiempo y medios adecuados para la defensa, así como objetivo específico propositivo el de determinar cuáles son las falencias de los procedimientos penales especiales. (Tesis de maestría). Universidad Católica Santiago de Guayaquil.
- Nino, C. (2019). *Juicio al mal absoluto: ¿hasta dónde debe llegar la justicia retroactiva en casos de violaciones masivas de los derechos humanos?* Siglo XXI Editores.
- Ocaña, F., & Correa Serrano, E. M. (2016). El derecho a la defensa en el procedimiento para el ejercicio privado de la acción penal y su incidencia en el juzgamiento en ausencia del querellado en la Unidad Judicial Penal con sede en el Cantón Riobamba, período Agosto-Diciembre 2014. (Trabajo de titulación). Universidad Nacional de Chimborazo.
- Oneca, J. A. (1967). Las teorías penales italianas en la postguerra. *Anuario de derecho penal y ciencias penales*, 20(1), 17-44.
- Peña Ramírez, Y., Gamboa Graus, M. E., Díaz Castillo, R., & Parra Rodríguez, J. F. (2017). El diagnóstico de la función orientadora en la formación inicial del profesional de la educación. *Redipe*, 6(3), 147-71.
- Picó I Junoy, J. (2012). El Derecho Procesal entre el garantismo y la eficacia: un debate mal planteado. *Cuestiones Jurídicas*, 6(1), 11-31.
- Sparkes, A. (1992). Breve introducción a los paradigmas de investigación alternativos en Educación Física. *Perspectivas*, 11(30-33), 251-266.
- Úcar Martínez, X., & Llena Berñe, A. (2006). *Miradas y diálogos en torno a la acción comunitaria*. Graó.
- Zamora Roselló, M. R. (2010). La aplicación de metodologías activas para la enseñanza de las ciencias jurídicas a estudiantes de primer curso. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*, (1), 95-108.

# 04

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## INGENIERÍA DE LOS TEJIDOS

EN CIRUGÍA MAXILO FACIAL. DESARROLLO EN NUESTRO CONTEXTO SOCIAL

### TISSUE ENGINEERING IN MAXILLOFACIAL SURGERY. DEVELOPMENT IN OUR SOCIAL CONTEXT

Blas Jorge González Manso<sup>1</sup>

E-mail: [blas.jorge@gal.sld.cu](mailto:blas.jorge@gal.sld.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3658-7264>

Julio Romero Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [julirom@jagua.cfg.sld.cu](mailto:julirom@jagua.cfg.sld.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7201-0211>

<sup>1</sup> Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" Cienfuegos. Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

González Manso, B. J., & Romero Rodríguez, J. (2021). Ingeniería de los tejidos en Cirugía Maxilo Facial. Desarrollo en nuestro contexto social. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 41-48.

#### RESUMEN

Las enfermedades de la cavidad oral constituyen un problema de salud pública para muchos países del mundo, en especial para aquellos en vías de desarrollo o subdesarrollados. A pesar del gran desarrollo tecnológico, los centros estomatológicos modernos no dan solución a los principales problemas de salud bucal del mundo contemporáneo, y la Cirugía Maxilofacial no escapa de este dilema. Esta se orienta fundamentalmente en dos sentidos: hacia la producción de instrumentos, materiales y técnicas infinitamente variados y complejos, por lo que la asistencia se ha basado en la alta demanda de equipos tan especializados como caros; y hacia el desarrollo de una industria de la rehabilitación tan costosa como ajena a las demandas sociales de promoción y prevención de salud bucal. En este trabajo realizamos un análisis de la ingeniería de los tejidos desde el fenómeno de la ciencia y su desarrollo tecnológico dentro de la especialidad de Cirugía Maxilofacial teniendo en cuenta las condiciones donde se desarrolla; así como su posible impacto y socialización.

**Palabras clave:** Ingeniería de los tejidos, desarrollo tecnológico, demandas sociales en salud.

#### ABSTRACT

Diseases of the oral cavity constitute a public health problem for many countries of the world, especially for those underdeveloped or developing. Despite the great technological development, modern dental centers do not provide solutions to the main oral health problems of the contemporary world, and maxillofacial surgery does not escape this dilemma. This is fundamentally oriented in two directions: towards the production of infinitely varied and complex instruments, materials and techniques, for which the assistance has been based on the high demand for equipment as specialized as it is expensive; and towards the development of a rehabilitation industry as expensive as it is alien to social demands for the promotion and prevention of oral health. In this work we carry out an analysis of tissue engineering from the phenomenon of science and its technological development within the specialty of maxillofacial surgery, taking into account the conditions where they develop as well as their possible impact and socialization.

**Keywords:** Tissue engineering, technological development, social demands in health.

## INTRODUCCIÓN

La independencia que posee la ciencia es relativa, no solo por las relaciones imprescindibles y necesarias existentes entre los sistemas de conocimientos de las diferentes ramas, sino porque su desarrollo estaría en dependencia de las demandas de la producción, del gobierno de la sociedad, de las necesidades militares, de la lucha de clases, de las necesidades de protección a la salud, etc; así como la lucha de opiniones, de ideas, pues sin estas, la ciencia puede dogmatizarse, estancarse, sin libertad de crítica y puede aminorar su ritmo de desenvolvimiento. Son miles los obreros y especialistas de todo tipo, ocupados en tareas y encargos de la ciencia, en la producción de equipos y aparatos, promoción y divulgación de trabajos científicos.

En los países capitalistas en la actualidad, una gran parte de las fuerzas científicas se concentran en los centros de investigación ramal, dirigidos a temas como la medicina, la agricultura, la técnica, entre otros, y en laboratorios de las fábricas con tareas directamente dirigidas a la producción. En general son los monopolios y las corporaciones quienes crean y dirigen estas instituciones, cuyos resultados están encaminados a resolver las necesidades económicas limitadas de los grandes capitales y con el fin en primer lugar de obtener ganancias económicas para unos pocos sin tener en cuenta, de forma directa, a las grandes mayorías. Muy por el contrario de los países que defienden un proyecto socialista, en los cuales se trabaja principalmente en la selección de los problemas claves del progreso científico-técnico a escala de toda la sociedad y la solución de los problemas globales que atañen a las grandes masas.

Las enfermedades de la cavidad oral constituyen un problema de salud pública para muchos países del mundo, en especial para aquellos en vías de desarrollo o subdesarrollados. Esta afirmación encuentra bases en el componente socio cultural como factor etiológico, que poseen las personas que padecen las citadas patologías (huéspedes de la enfermedad), así como en el alto costo de los tratamientos odontológicos, lo que en ocasiones provoca que quienes requieren estas intervenciones se encuentren incapacitados de pagar y acceder a tratamientos, sean éstos preventivos o curativos.

A pesar del gran despliegue tecnológico y de su inusual expansión, los centros estomatológicos modernos no dan solución a los principales problemas de salud bucal del mundo contemporáneo, a ello se suma que el desarrollo tecnológico se orientó fundamentalmente en dos sentidos: hacia la producción de instrumentos infinitamente variados y complejos, por lo que la asistencia se ha basado

en la alta demanda de equipos tan especializados como caros; y hacia el desarrollo de una industria de la rehabilitación tan costosa como ajena a las demandas sociales de promoción y prevención de salud bucal. Menéndez (2006), refiere que, como consecuencia de esta tendencia de desarrollo, encontramos la elevación irracional de los costos de los servicios estomatológicos y la limitación extrema del acceso a los mismos por parte de la mayoría de la población.

Refiriéndose a la ciencia como un fenómeno de la sociedad, Núñez Jover (2016), dice que *“la ciencia es un fenómeno social y la actividad científica es una actividad humana que se une a otras actividades que son sustentadas en dimensiones sociales políticas económicas morales entre otras”*.

No se puede pensar que el desarrollo y funcionamiento de los fenómenos de la ciencia y la técnica pueden vivir separados del contexto social donde se desarrollan, pues de hecho ya dejarían de ser un problema social y solo su impacto sería para élites y ahí es donde no confluyen el principio de la racionalidad científica y su ejecución práctica. La ciencia ha dejado de ser especulativa para convertirse en activa, práctica y productiva, el conocimiento como fuerza productiva, tiene una peculiaridad singular: por mucho que se utilice en la producción, su volumen no disminuye. Las ideas científicas no mueren y no se echa en la basura como maquinaria anticuada, continúan su vida productiva en combinación con nuevas ideas o como base para elaborar nuevas concepciones y principios teóricos.

La técnica y la ciencia son medios que le permiten al hombre aumentar la fuerza de sus manos y de su intelecto. El progreso histórico de la técnica y la ciencia, no es más que un aspecto del desarrollo histórico del ser humano como la principal fuerza productiva de la sociedad. La técnica influye tanto en la imaginación, que pudiera pensarse que es una fuerza autónoma del desarrollo de la civilización humana a escala global, así, este carácter global, es el rasgo distintivo más importante de la Revolución Científico-Técnica (RCT) en comparación con las revoluciones del pasado en la ciencia y la técnica.

No bastaría plantear metas del conocimiento sino se socializan sus resultados, no pueden existir nichos o hiatos que sean los beneficiados con estos avances, sino el impacto sobre las grandes poblaciones necesitadas.

Este planteamiento define que a la ciencia no cabe la sola idea de la búsqueda constante de la verdad sino elevar el bienestar humano. Es necesario pues que el desarrollo exija en cualquier contexto una interrelación efectiva de las más diversas formas de innovaciones sociales

(económicas, tecnológicas, institucionales, educativas y científicas), en un ambiente de creatividad social y una cultura innovadora necesaria para acceder al desarrollo.

En el planteamiento de que “en la ciencia no cabe la sola idea de la búsqueda de la verdad”, también hay que buscar el bienestar humano. El profesional de las ciencias médicas y en particular del área de la cirugía maxilofacial que aplique en su vida cotidiana el método de la ciencia debe asumir este reto estando actualizado y presto a desarrollar estas tecnologías bajo las condiciones actuales que exige nuestro país en pleno siglo XXI.

Rendón, et al. (2011), puntualizan que *“la ciencia y la tecnología son actividades sociales que reaccionan y responden al entorno social en el que trabajan los que la practican. Se debería, pues, enfatizar sobre el significado social de la ciencia y la tecnología, a menudo ausente del estudio científico-técnico... como tarea sociocultural integradora, puede beneficiar a la sociedad en su conjunto”*. La tecnología en un mundo globalizado como el de hoy, es objeto de manipulación de los grandes grupos de poder del capital, por eso se pudiera afirmar que es *“un modo de vivir, de comunicarse, de pensar, un conjunto de condiciones por las cuales el hombre es dominado ampliamente, mucho más que tenerlos a su disposición”*.

Los avances tecnológicos, constituyen un elemento de vital importancia para la vida y la salud humana, pues ellos condicionan, el incremento de la calidad y el nivel de vida de los hombres y estos factores, son indicadores fundamentales de la salud humana; sin embargo, una parte considerable de la población mundial se ve privada de estos indicadores, pues el desnivel y desproporción en ese desarrollo científico-técnico, de los distintos países, entre las distintas clases y sectores de estos países lo impide.

La aplicación de políticas neoliberales, el debilitamiento de las funciones del Estado en la esfera social, que limitan su capacidad para garantizar un desarrollo sostenible, con equidad, justicia social y participación popular, es el impacto de la globalización en la esfera político social.

En América Latina, después de diez años de aplicación de modelos neoliberales, los resultados para casi la generalidad de los países han sido que al lado del crecimiento económico y la relativa estabilidad macro económica que exhiben como éxitos del neoliberalismo; se ha producido un deterioro de las condiciones de vida de las inmensas mayorías empobrecidas del continente, ensanchándose cada vez más la brecha social, y acelerándose el deterioro de la naturaleza. La falta de industrialización, pues el desarrollo científico-técnico que ha alcanzado el mundo hoy no llega a nuestros países, condenados a carecer de

tecnología de punta, al atraso tecnológico y el desempleo y la informatización de las economías se profundiza, descomponiendo la sociedad, afectando sus valores de solidaridad y justicia social.

Es en América Latina donde puede observarse el abismo insuperable que abren al interior de los países las tendencias reinantes de la globalización neoliberal, y exponen al total olvido a las masas, de quienes, dadas sus nuevas funciones en la actualidad, se ha desentendido el Estado. Las tendencias privatizadoras se asentaron también en la esfera de los servicios de salud, convirtiendo a los médicos en mercaderes y los servicios médicos en instrumentos de comercialización. Este fenómeno no es privativo solo de los países del Sur, sino que incluso, en países altamente desarrollados en los hospitales públicos la calidad y rapidez del servicio, depende de cuanto pueda pagar el paciente.

En el campo de la salud, el ejercicio libre, la clínica privada, constituyen resultados legítimos del proceso que se desarrolla en el campo de la economía, que busca a toda costa la vía de obtener ganancias con el servicio.

La RCT ha contribuido a la agudización de las contradicciones, desigualdades sociales y enfrentamientos políticos entre los diversos países, e incluso, en los procesos internos de cada país, puesto que, al encontrarse las fuerzas productivas controladas por el capital privado en su mayoría, el resultado de la RCT y las mejoras que esto pueda surtir en la producción, van a manos de ese capital privado. De esta manera les resulta más difícil a los más pobres, garantizar su salud por no disponer de los recursos necesarios para enfrentar los gastos de hospital, el médico y otros medios auxiliares. Cada año se gastan grandes cantidades de dinero en el reemplazo de tejidos u órganos afectados. Lo que justifica el desarrollo de la medicina regenerativa, para así en un futuro poder disponer de tejidos como esmalte, dentina, pulpa, hueso, cemento o en el mejor de los casos, disponer de dientes artificiales.

Los avances en la regeneración de los tejidos orofaciales se basan en las contribuciones de la biología molecular, la biología celular, la biología del desarrollo, la nanotecnología y el proyecto del genoma humano. El desarrollo de nuevos biomateriales (Morales, 2014) conceptualiza así los avances de la regeneración guiada. Estas disciplinas se han fusionado en una llamada Ingeniería de tejidos (Becerra Ratia, 2019).

La ingeniería de tejidos es una alternativa al trasplante de órgano o tejido para reparar una disfunción. Tiene principios básicos, *“es la disciplina que se centra en el desarrollo de sustitutos biológicos (biomateriales) que se implantarán en sitio lesionado para restaurar, mantener o*

*mejorar su función. Estos biomateriales deben reproducir la función de los tejidos vivos en sistemas biológicos.”* (Morales, 2014)

En la estomatología y sus especialidades, específicamente en la cirugía oral, esto también ha ocurrido. Dentro del campo de ingeniería de tejidos la utilización de matrices para guiar la proliferación de tejidos ha incluido los procedimientos de Regeneración Tisular Guiada (RTG), la cual busca la nueva formación de hueso y tejidos que rodean al diente.

La restauración de estos tejidos es un tema desafiante para la clínica, las ciencias básicas y la ingeniería. Las deformidades estéticas pueden provocar fallas estructurales bucales y cráneo faciales que logran ser perturbadoras para el paciente y afectar la función, por lo que la restitución de la estructura, la función, la estética y el alivio del dolor deben ser gestionados eficazmente por constituir problemas de tratamiento que suelen ser más complejos que en otras partes del cuerpo.

El actual renacimiento y auge de la medicina regenerativa y el conocimiento de la amplia gama de posibilidades terapéuticas que brinda a la ciencia estomatológica, cobra creciente interés para nuestros profesionales, constantemente interesados en la reconstrucción del sistema estomatognático y la restitución del equilibrio biopsicosocial de cada paciente, para con esto lograr la restitución de la salud, como concepto integrador.

La manera de evitar la infiltración en la zona de reparación, de componentes celulares (células epiteliales y conjuntivas) distintos a células osteopromotoras es interponiendo una barrera física (membrana), y a esta técnica quirúrgica se denominó regeneración tisular guiada (RGT) (De la Rosa, et al., 2000).

Alpiste Illueca, et al. (2006), aseguran que la regeneración tisular guiada pretende aislar la herida ósea periradicular del resto de tejidos (epitelio, conectivo y periostio) para favorecer que sean las células originadas en el desmodonto las que repueblen el coágulo de sangre que se forma por debajo, entre el hueso alveolar y la superficie radicular.

Este concepto ha cambiado notablemente el pronóstico de las piezas dentales que en décadas atrás eran asignadas con un pronóstico pobre o indicadas para extracción. Es por ello que el clínico debe plantearse el valor estratégico del diente, su pronóstico periodontal a largo plazo, y el beneficio que pueda aportar la regeneración periodontal.

El diente y los tejidos circundantes, incluidos el hueso alveolar, son importantes órganos del complejo cráneo

facial; por esto, las enfermedades dentales y periodontales se consideran una amenaza que contribuyen a la pérdida dental. Los tratamientos utilizados para estas enfermedades, no restauran completamente el diente después de la patología o el trauma sufrido, produciendo anquilosis, reabsorción de la raíz y pérdida del diente; la incidencia de agenesia dental congénita en niños y pérdida de dientes en la población adulta se ha convertido en un gran problema de salud pública en los últimos años. Sobre el tema en cuestión Munévar, et al. (2008), enfatizan que utilización de diferentes estrategias para el reemplazo de los dientes afectados es uno de los objetivos de la ingeniería de tejidos en el campo odontológico.

La RTG es un procedimiento aceptado en la práctica clínica. Al ser técnicamente exigente y económicamente costoso nos motivó a realizar un análisis sobre su aplicación en la cirugía maxilofacial.

## DESARROLLO

La ingeniería tisular (IT) es una disciplina compleja que integra información y estrategias de varios campos científicos, cuya finalidad es la reconstrucción de los tejidos adultos. Sin embargo, su meta final debe ser dirigir e influir en la regeneración más que en la simple reparación. La reparación de los tejidos es un proceso rápido que ha sido seleccionado a lo largo de la evolución y que permite al animal solventar una agresión sufrida. Para Cantín, et al. (2010), esta cuestión *“básicamente consiste en el uso de tejido cicatricial para unir los bordes del tejido dañado o para rellenar lo perdido. La cicatriz queda como un tejido diferente poco o nada integrado en la estructura y función del órgano”*. De manera que comparativamente la regeneración es un proceso lento que recapitula parte de los procesos que ocurrieron en el desarrollo embrionario y que restablece la estructura y función perdidas, sin que quede señal morfológica alguna, ni déficit funcional manifiesto.

Hasta la fecha, las compañías involucradas en medicina regenerativa no han logrado captar la atención de los inversores. Tales compañías se han segregado en áreas específicas: ingeniería tisular, con programas de piel, cartílago y tejido vascular; biomateriales, que desarrollan polímeros reabsorbibles y matrices tisulares, y factores de crecimiento con intereses dirigidos hacia la cicatrización de heridas y la regeneración ósea, vascular o nerviosa. Sin embargo, la propiedad intelectual está fragmentada entre diferentes empresas y ello limita las expectativas; sólo la colaboración intelectual podrá abordar el reto de crear órganos. Por otra parte, el sector está debilitado por la redundancia en áreas específicas; ya se han producido fusiones para crear “la primera compañía de medicina

regenerativa relativamente completa". La financiación es el principal problema de las empresas interesadas en medicina regenerativa; un área particularmente especulativa y costosa.

El gobierno cubano a través de su Ley 41, aprobada en julio de 1983, garantiza la Salud a toda la población, teniendo como premisa que *la "salud es un derecho de todos los individuos y una responsabilidad del estado"*, siendo el Ministerio de Salud Pública (MINSAP) el responsable de ejecutarla en su red de servicios organizados en un Sistema de Salud, que tiene como características el ser único, integral y regionalizado (Colectivo de autores, 2003). No queda esto fuera de contexto en las condiciones del siglo XXI, veinte años después donde dentro de los lineamientos de partido y la nueva estrategia económica tiene como intenciones altas inversiones en recursos investigativos y la aplicación de los resultados a escala social.

Para el cumplimiento de esta misión el país ha hecho grandes esfuerzos garantizando el presupuesto requerido y a su vez dándole prioridad. El gasto por habitante y el porcentaje del Producto Interno Bruto dedicado a la Salud se han incrementado sistemáticamente, mientras que en América Latina fue tan sólo el 2.5, y a pesar de las limitaciones impuestas por el bloqueo el SNS ha continuado mejorando sus indicadores de salud, comparables hoy incluso con países desarrollados.

La moderna biología, los avances de la biología del desarrollo y sobre todo, lo que se intuye detrás de las células madres y la ingeniería de tejidos, han abierto un camino de esperanza cuyo final sólo alcanzamos a vislumbrar. La vieja idea de conseguir la regeneración de tejidos y órganos por sí mismos se está haciendo realidad, su momento ha llegado. Nuestro hospital tiene varios proyectos de investigación con este tema y específicamente nuestra especialidad ha aplicado esta técnica bajo los estrictos protocolos de las investigaciones biomédicas en humanos.

La cirugía maxilofacial tiene entre sus vertientes terapéuticas los tratamientos quirúrgicos en diferentes patologías. Dentro de las enfermedades bucales, las que se asocian a un proceso inflamatorio crónico generan la destrucción de los tejidos de soporte del diente incluyendo hueso, sobre todo el hueso más esponjoso. El objetivo final de los tratamientos es tratar de parar este proceso y proporcionar una barrera regenerativa para lograr un buen estado de salud bucal devolviendo función y comodidades relativas, así como cubrir las expectativas estéticas del paciente.

El principio del tratamiento regenerativo es la colocación de una barrera física entre el defecto creado por la

ausencia de los tejidos y del colgajo, la cual puede ser absorbible o no absorbible en dependencia del tipo de material del cual esté conformada, que evita durante el proceso de cicatrización, un contacto no deseado con las mucosas, tanto de las células del tejido epitelial como las del tejido conjuntivo con la superficie ósea, radicular; al mismo tiempo provee de un espacio en el cual, las células pluripotenciales que pueden proliferar y recolonizar ya tienen la capacidad de neoformación ósea y la formación del desmodonto (Ikeda Artacho, et al., 2010).

Autores como Dinatale & Guercio (2008), consideran que las técnicas de RTG en cirugía oral están indicadas en:

- Defectos óseos (pérdidas óseas proximales, marginales).
- Cavidades óseas como resultados de quistes u otras lesiones periapicales.
- Recesiones periodontales.
- Lesiones de furcaciones.
- Deshicencias de heridas.
- Surcos en desarrollo.
- Elevaciones de piso del seno maxilar.

El tratamiento regenerativo del hueso puede estar basado solamente en la colocación de injertos de hueso autólogo o en combinación con membrana. El mantenimiento del espacio es un punto importante en la terapia regenerativa, este ofrece mayor estabilidad al colgajo, evita su colapso y brinda una estructura adecuada para la repoblación celular. Como respuesta a este punto se acepta el uso de biomateriales óseos y membranas.

En el mercado internacional (realmente costosas) existen varios tipos de membranas, estas pueden clasificarse en reabsorbibles y no reabsorbibles. Las membranas reabsorbibles presentan ciertas ventajas respecto a las no reabsorbibles: las primeras, solo requieren un tiempo quirúrgico, son menos traumáticas y menos costosas para el paciente, al no requerir una segunda intervención no traumatizan el tejido neoformado y tienen menos riesgo de exposición.

Las membranas no reabsorbibles (MNR) fueron los primeros materiales aprobados para uso clínico, mantienen su integridad estructural y pueden ser dejadas por mucho tiempo sobre los tejidos. Su estabilidad composicional y diseño le permiten al operador un completo control en el tiempo de aplicación y minimizar las variaciones en la efectividad (Sugai, et al., 2008).

Las membranas no reabsorbibles de politetrafluoroetileno expandido (e-PTFE) denominadas comercialmente

Gore-Tex han sido ampliamente usadas, a pesar, de requerir de una intervención quirúrgica adicional para su remoción. Este tipo de material, permite el bloqueo del área para epitelio gingival y permite también el paso de los vasos sanguíneos para la vascularidad del área. Según Oporto, et al. (2008), las funciones más importantes que desempeñan estas membranas son: soporte y aislamiento de los tejidos blandos, creación de un espacio ocupado por el coágulo, exclusión de células no osteogénicas y acumulación de factores locales de crecimiento y de sustancias que favorecen la formación de hueso.

Las membranas reabsorbibles resultan una alternativa positiva de tratamiento ya que no es necesario realizar una segunda cirugía y además este tipo de materiales tiene propiedades con un gran potencial biológico, por lo que habrá una mayor integración. De este modo, habrá menos exposiciones y por lo tanto menos infecciones. El efecto barrera es más difícil de conseguir con las membranas reabsorbibles, por lo que al utilizar estas membranas se recomienda colocar material de injerto bajo ellas.

Otra posibilidad es el uso de colágeno, este ha sido utilizado en el mundo de la medicina, debido a su biocompatibilidad y su capacidad para promover la cicatrización. Su función es mecánica y de soporte, y constituye un componente importante de la matriz extra celular. La mayoría de las membranas de colágeno que están ahora en uso, son derivados de procesos bovinos, porcinos y dura madre humana.

Durante años los científicos han trabajado con diferentes materiales para crear sus títulos de injerto óseo que contengan tres propiedades principales: osteoinducción, osteoconducción y osteogénesis (Isa, et al., 2007).

La ventaja como tecnología de avanzada de la RTG es que se puede utilizar como sustitutos óseos entre los que se pueden mencionar:

1. Autoinjertos (AI): hueso obtenido del mismo paciente.
2. Aloinjertos (AL): biomaterial procesado para ser incorporado a sujetos de la misma especie (Freeze – Dried Bone Allograft o FDDBA; Demineralized Freeze – Dried Bone Allograft o DFDBA; Proteína morfogenética o BMP).
3. Aloplásticos (AP): sustitutos óseos sintéticos (cerámicas, polímeros de hidroxiapatita o HA, fosfato tricálcico o TCP, sulfato de calcio).
4. Xenoinjertos (XE o matrices óseas): biomaterial procesado a partir de especies no humanas (Bio-Oss, Proteína ósea morfogenética bovina o bBMP).

En los últimos años la investigación se ha centrado en la aplicación de la ingeniería biomédica a la regeneración

de los tejidos con la utilización de mediadores biológicos que intentan imitar los procesos naturales que ocurren en la regeneración espontánea. Se ha trabajado con factores de crecimiento celular, como el factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF), el factor de crecimiento Insulin-Like (IGF), y con factores de diferenciación celular, en especial con proteínas morfogenéticas del hueso (BMP). Es bien conocido que los factores de crecimiento aumentan la regeneración, algunos de ellos son potentes mitógenos y agentes quimiotácticos para las células de origen mesenquimatoso incluyendo las células del denticado y los osteoblastos. En la terapia con factores de crecimiento es muy importante el transporte y sistema de liberación del factor en el sitio que se desea regenerar, por consiguiente. El objetivo de estos nuevos enfoques en la terapéutica regenerativa sería el de seleccionar y mejorar la repoblación celular durante la curación.

Ghezzi, et al. (2008), han realizado estudios para probar gran cantidad de materiales de injertos y membranas con la finalidad de mejorar las condiciones del reborde y también en los casos de dehiscencias, al momento de instalación de implante. Estos biomateriales han sido utilizados en forma independiente y en conjunto y se han logrado diferentes grados de éxito.

El espectro terapéutico ortodóncico en pacientes con lesión periodontal se ha visto notablemente ampliado gracias a los nuevos procedimientos existentes de cirugía periodontal regenerativa. Sobre este tema Rodesa, et al. (2008), algunos autores plantean que en el pasado se optaba por realizar una extrusión de los dientes en presencia de lesiones intraóseas para reparar el defecto óseo, en la actualidad el método de elección es la regeneración tisular guiada previa a la ortodoncia. Después de haber logrado una ganancia de inserción clínica se realizan los movimientos dentarios ortodóncicos al utilizar los métodos habituales (Vernal Astudillo, 2001).

El hecho de que hoy existan ciertas membranas o barreras reabsorbibles representa un gran avance para la ciencia periodontal, pues se tiene un beneficio atractivo tanto para el paciente como para el terapeuta, pues solo se realiza un procedimiento quirúrgico. Este tipo de membranas representa hoy en día una de las alternativas más buscadas en cuanto a regeneración se refiere. Sin embargo, la ciencia desarrolla ahora membranas para regeneración periodontal las cuales algún día liberen agentes o factores (antibióticos, factores de crecimiento, factores quimiotácticos o factores de adhesión) que conduzcan una mejor cicatrización periodontal.

Es posible que las membranas que ahora se conozcan sean algún día eventualmente reemplazadas por una

tercera generación de materiales absorbibles como un nuevo concepto de ingeniería tisular. El futuro de la RTG *“probablemente será diseñar y manufacturar barreras con una o más propiedades biológicas, las que asegurarían resultados regenerativos más predecibles en defectos y situaciones clínicas aún difíciles de tratar”*. (Clavería, et al., 2011)

Es evidente que el nivel de conocimientos que la biomedicina ha alcanzado en estos últimos años va a influir de una forma claramente positiva en mejorar la salud del ser humano. El gran reto para nuestro sistema de salud con las limitaciones económicas actuales es conocer las técnicas, aplicarlas y que realmente tengan un impacto en la salud de los pacientes con enfermedades en la cavidad oral.

Las vías para lograrlo son la formación del recurso humano y la posibilidad de adquirir a mediana y gran escala estos productos. La odontología contemporánea presenta importantes desafíos, entre los cuales destaca la necesidad de investigación intensa para ofrecer soluciones terapéuticas a numerosos padecimientos dentales que aquejan a la población, como son: caries dental, enfermedad periodontal, maloclusión, tumores, traumatismos, entre otras. Todos estos padecimientos son consecuencia del crecimiento progresivo de la población mundial por los fenómenos demográficos actuales.

Esto conduce a la obligada prescripción de tratamientos muy costosos e imposibles de realizarse, al menos para una población mayoritaria en los países cuya economía es emergente. Por lo que se proyecta hacia el año 2025 una alta demanda de atención odontológica y que se convierta en un serio problema de salud pública.

Se ha dicho que la ciencia mundial está aún más concentrada que la riqueza mundial. América Latina, por ejemplo, tiene muy poca participación en ciencia y tecnología: poco más del 2% de los científicos e ingenieros que realizan tareas de investigación y desarrollo en el planeta y algo más del 1% de los recursos que se invierten con ese fin. Sobre todo, desde los años sesenta se viene insistiendo en que la salida del subdesarrollo obliga a crear capacidades en ciencia y tecnología. Pero los discursos han desbordado a las realizaciones prácticas.

Dentro de ese panorama la posición de Cuba es muy singular: con relación a sus recursos económicos el país ha hecho un esfuerzo extraordinario en ciencia y tecnología lo cual expresa una voluntad política muy definida. Cuba sigue apostando al desarrollo científico y tecnológico como vehículo del desarrollo social.

La ambición por satisfacer las necesidades humanas básicas (en salud, alimentación, etc.) y la necesidad de articular de modo beneficioso la economía cubana a la economía internacional, son los móviles del desarrollo científico y tecnológico cubano que descansa en un esfuerzo educacional sostenido por más 40 años. En Cuba, el Estado de Derecho Socialista y la planificación, constituyen los componentes centrales del sistema de dirección del desarrollo económico y social, con la función esencial de proyectar y conducir el desarrollo estratégico, previendo los equilibrios pertinentes entre los recursos y las necesidades (Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular, 2019).

Existen pocas publicaciones en Cuba que muestren los resultados de la RTG como técnica de ingeniería tisular en diferentes situaciones clínicas. En Santiago de Cuba, Clavería, et al. (2011), presentaron un caso clínico donde aplica la combinación terapéutica con biomateriales, dada en el uso de la tetraciclina como acondicionador y el injerto con hidroxiapatita (Apafill-G) y membrana reabsorbible de colágeno. Concluyó que el uso de injertos óseos produce mayores beneficios en cuanto a la inserción, la reducción de la profundidad de sondeo y el relleno óseo, que el colgajo convencional. Además, observó gran variabilidad en los resultados según el material de injerto evaluado y el empleo de estos procedimientos regenerativos, que invitan a la comunidad científica cubana al desarrollo y perfeccionamiento, así como a la creación de membranas de uso estomatológico.

El convenio de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos con universidades españolas permite la realización de técnicas de ingeniería tisular en nuestra institución, gestión que beneficia a los pacientes con necesidades de tratamiento estomatológico regenerativo. Dicho convenio se viene desarrollando desde 1995, participando más de 200 profesionales de la salud estomatológica que aportan conocimientos y tecnología de diferente índole aplicable a la especialidad. Se benefician desde este año, como fruto de esta cooperación de estudiantes y profesionales, un promedio de 100 pacientes por año, con estas tecnologías. Este proyecto de movilidad parte de uno institucional entre la Universidad de Santiago de Compostela en España y la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Responde a su vez a un proyecto sectorial que trata de potenciar el intercambio académico y científico con instituciones internacionales.

Las variantes más utilizadas en nuestro contexto han sido Cirugía Implantológica, Cirugía oral básica, Periodoncia y se han beneficiado una cantidad notable de pacientes; así como el desarrollo de protocolos para la aplicación de

células madres como parte de la medicina regenerativa y el uso del plasma rico en factores de crecimiento.

## CONCLUSIONES

Las alteraciones de la región maxilo facial afectan la función y la estética de los pacientes. En muchos casos traen consigo un desequilibrio psicosocial. La reconstrucción del sistema estomatognático es una premisa para el restablecimiento de la salud, como concepto integrador.

La medicina regenerativa mediante la ingeniería tisular enriquece el espectro terapéutico en especialidades estomatológicas como: Implantología, Ortodoncia y Periodoncia. El alto costo de los biomateriales empleados en la RTG imposibilitan que se puedan emplear de forma masiva, aún cuando sea aspiración de la política de salud del Estado Cubano. Entonces se convierte en un desafío el diseño de estrategias y políticas a corto, mediano y largo plazo que incluyan el desarrollo de investigaciones científicas, técnicas alternativas y producción nacional de membranas y biomateriales de uso estomatológico.

Es una oportunidad conocer y desarrollar estas técnicas teniendo en cuenta la cooperación internacional académica, lo cual ha generado para nuestra institución intercambios de expertos, talleres entre universidades, cursos de postgrado de carácter binacional y un número importantes de publicaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alpiste Illueca, F. M., Buitrago Vera, P., De Grado Cabanilles, P., Fuenmayor Fernández, V., & Gil Loscos, F. J. (2006). Periodontal regeneration in clinical practice. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, *11(4)*, 382-392.
- Becerra Ratia, J. (2019). Terapia Celular e Ingeniería Tisular para la regeneración esquelética. *Revista de Odont. Arg.*, *4(7)*, 23-31.
- Cantín, M., Vilos, C., & Suazo, I. (2010). Nanodontología: el Futuro de la Odontología Basada en Sistemas Nanotecnológicos. *Int. J. Odontostomat*, *4(2)*, 127-132.
- Clavería Clark, R. A., Ortiz Moncada, C., & Perdomo Marsilly, X. (2012). Regeneración periodontal: ¿sí o no? *MEDISAN*, *15(2)*, 242-247.
- Colectivo de autores. (2003). Guías Prácticas de Estomatología. Editorial de Ciencias Médicas.
- Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular. (2019). Constitución de la República de Cuba. Editora Política.
- Dinatale, E., & Guercio, E. (2008). Regeneración ósea guiada. Revisión de la literatura. *Acta odontológica venezolana*, *46(4)*, 554-561.
- Ghezzi, C., Masiero, S., Silvestri, M., Zanotti, G., & Rasperini G. (2008). Tratamiento ortodóncico de dientes con afectación periodontal después de la regeneración tisular. *Revista Internacional de Odontología Restauradora y Periodoncia*, *12(6)*, 571-579.
- Ikeda Artacho, M. C., & Mori Arambulo, G. (2010). Defectos de furcación. Etiología, diagnóstico y tratamiento. *Revista Estomatológica Herediana*, *20(3)*, 172-178.
- Isa Majluf, M., Harán Vega, J., & Moreno Zárate, G. (2007). Regeneración ósea guiada utilizando membrana de óxido de aluminio en combinación con implantes oseointegrados. *RevEspCirug Oral y Maxilofac*, *29(4)*, 260-269.
- Menéndez Laria, A. (2006). Las tecnologías apropiadas de la salud bucal: un enfoque diferente. *Rev Cubana Estomatol*, *43(3)*, 9-18.
- Morales Navarro, D. (2014). Aspectos generales de la medicina regenerativa en Estomatología. *Revista Cubana de Estomatología*, *51(2)*, 206-223.
- Munévar Niño, J.C., Becerra Calixto, A. P., & Bermúdez Olaya, C. (2008). Aspectos celulares y moleculares de las células madres involucrados en la regeneración de tejidos con aplicaciones en la práctica clínica odontológica. *Acta Odontológica Venezolana*, *46(3)*, 34-41.
- Núñez Jover, J. (2016). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Editorial Félix Varela.
- Oporto Venegas, G., Fuentes Fernández, R., Álvarez Cantoni, H., & Borie Echeverría, E. (2016). Recuperación de la Morfología y Fisiología Maxilo Mandibular. Biomateriales en Regeneración Ósea. *Int. J. Morphol.*, *26(4)*, 853-859.
- Rendón, J., Jiménez, L. P., & Urrego, P. A. (2011). Células madre en odontología. *Rev. CES Odontología*, *24(1)*, 51-58.
- Sugai, K., Sato, S., & Suzuki, K. (2008). Reimplantación intencionada de un diente con afectación periodontal avanzada usando un derivado de la matriz del esmalte en combinación con la regeneración guiada del tejido e injertos óseos: comunicación de un caso. *Revista Internacional de Odontología Restauradora y Periodoncia*, *2011, 12(1)*, 32-41.
- Vernal Astudillo, R. (2001). Regeneración Tisular Guiada. Una visión actualizada. *Revista Dental de Chile*, *92(3)*, 33-44.

# 05

Presentation date: March, 2021

Date of acceptance: May, 2021

Publication date: July, 2021

## ECO-EFFICIENCY

IN URBAN FREIGHT TRANSPORTATION: A BIBLIOMETRIC AND SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

### **ECOEficiencia EN EL TRANSPORTE URBANO DE MERCANCIAS: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA BIBLIOMÉTRICA Y SISTEMÁTICA**

Javier Mahecha Núñez<sup>1</sup>

E-mail: [jmahecha@cuc.edu.co](mailto:jmahecha@cuc.edu.co)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3319-6487>

Rafael Rojas Millan<sup>1</sup>

E-mail: [rrojas@cuc.edu.co](mailto:rrojas@cuc.edu.co)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4997-9040>

Juan José Cabello Eras<sup>1</sup>

E-mail: [jcabello2@cuc.edu.co](mailto:jcabello2@cuc.edu.co)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0949-0862>

<sup>1</sup> Universidad de la Costa. Colombia.

#### Suggested citation (APA, 7<sup>th</sup> edition)

Mahecha Núñez, J., Rojas Millan, R., & Cabello Eras, J. J. (2021). Eco-efficiency in urban freight transportation: a bibliometric and systematic literature review. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 49-57.

#### ABSTRACT

Urban freight transport is currently of vital importance for the cities economic growth, but at the same time, it is one of the most representative sources of pollutant emissions. Although numerous models and approaches have been proposed that aim to improve the eco-efficiency of urban distribution, few have classified the available information by combining bibliometric and systematic analysis. The objective of this paper is to present a comprehensive science mapping analysis using a bibliometric analysis from 2004 to 2021 and a systematic review of the literature of the most relevant papers based on the identification of the attributes of the main investigations. In the systematic review, a search protocol was used to classify and index using a computer tool for the selection of keywords in the title and the abstract. The results showed that the first five most academically productive countries are attributed 50% of the world's academic production, in the same way, the five most cited countries concentrate 52% of the citations. The systematic review allowed us to identify: the lack of studies with validation with real field data, the trend of use of historical and real-time traffic records, and the prevalence of research towards optimizing operational logistics costs.

**Keywords:** Urban transportation, urban planning, optimization, energy consumption, air pollution.

#### RESUMEN

El transporte urbano de mercancías es de vital importancia para el crecimiento económico de las ciudades, pero al mismo tiempo, es una de las mayores fuentes de gases contaminantes. Aunque se han propuesto numerosos modelos y enfoques que tienen como objetivo mejorar la ecoeficiencia de la distribución urbana, pocos han clasificado la información disponible combinando análisis bibliométrico y sistemático. El objetivo de este artículo es presentar un análisis exhaustivo del mapeo científico mediante un análisis bibliométrico de 2004 a 2021 y una revisión sistemática de la literatura de los artículos más relevantes a partir de la identificación de los atributos de investigación principales. En la revisión sistemática se utilizó un protocolo de búsqueda de las palabras clave en el título y el resumen. Los resultados mostraron que a los cinco primeros países más productivos académicamente tienen el 50% de la producción académica mundial, de igual forma, los cinco países más citados concentran el 52% de las citas. La revisión sistemática permitió identificar: la falta de estudios con validación con datos de campo reales, la tendencia de uso de registros de tráfico históricos y en tiempo real, y el predominio de la investigación hacia la optimización de los costos logísticos operativos.

**Palabras clave:** Transporte urbano, planificación urbana, optimización, consumo de energía, contaminación atmosférica.

## INTRODUCTION

The logistics of urban freight transport (UFT) is one of the challenges for modern cities planning. Although freight transportation is aligned with economic development and well-being of cities, its impact over mobility, road safety, and especially over environment because is considered an one of the most energy consumption and most environmental pollution on the logistic chain (Pede, et al., 2006; Xiao, et al., 2012; Lang, et al., 2014; Ehmke, et al., 2018) such as PM, are considered. City logistics is mostly organised on a private basis and each logistics operator has its own clients, vehicles and storage areas. No cooperation exists among operators to rationalise the distribution trips. Urban penetration of freight by rail is scarce and inner-city rail-road terminals, wherever there were any, are being dismissed, because the increasing cost of inner city land is making more convenient to sell land inside the cities and to make new terminals outside of them. Consequently urban freight distribution by heavy duty vehicles is becoming more and more common. In this framework a joint research team of ENEA (the Italian national energy and environmental research agency).

In this context, freight distribution companies are interested in reducing the cost of their deliveries (by improving routing efficiency. This improvement can be beneficial for society by reducing the impacts generated by the externalities of UFT, such as congestion, pollution, noise, accidents, and damage to the pavements due to the increase in the volume of freight vehicles, which have caused that some of the actors in society have become against this activity (Holguín-Veras, et al., 2020).

Lots of research have been carried out to develop tools to improve the distribution efficiency and reduce externalities. On the one hand, some authors have tried to quantify the costs of externalities such as congestion (Vickrey, 1969; Betanzo-Quezada, et al., 2013; Alho, et al., 2018; Moufad & Jawab, 2019; Verhoef, 2020), accident pollution and noise (Parry & Small, 2005; Teo, et al., 2012). Other researchers have focused to minimize operational costs (Soysal, et al., 2015).

The costs of the fuel consumption represent over 50% of the total operating costs in UFT (Lang, et al., 2014). Some authors calculate this consumption according to load, distance, and speed, and time dependent (Franceschetti, et al., 2013). Usually, avoiding considerer the slope is included in this function assume it as zero (Bektaş & Laporte, 2011).

There are in specialized literature several approaches, solution methods or algorithms, and tools used to optimize transportation costs Because it is needed classify to provide an overview of research efforts. This paper presents an overview of the research UFT and the city logistics and pollution problem and time dependence using two analyzes, one bibliometric and a systematic literature review.

## MATERIALS AND METHODS

This section describes the method for bibliometric analysis and systematic literature review. A bibliometric analysis was carried out to quantitatively visualize some parameters such as the investigations by the countries, the behavior of the annual scientific production, the main authors, and research centers (Sánchez, et al., 2016; Cárdenas, et al., 2018).

To map the results, the R bibliometrics tool was used through the biblioshiny application (Aria & Cuccurullo, 2017), this tool produces results similar to those of Histcite since they use measures such as Local Citation Score (LCS) Global Citation Score (GCS), however, the latter is no longer in active development or has official support. The bibliometric analysis of the scientific publications was carried out using the keywords UFT and / City Logistics / Pollution / Time-dependent in the Scopus database. With this search protocol, the metadata of 4,760 publications was mined from 2004 to 2021. From this total, a filter was made considering only published, conference papers, conference review, obtaining a total of 4321 publications. Of these, 3,267 are papers, 793 conference papers, 7 conference review, and 253 review.

Were used two databases: the first one was one of the largest databases of indexed journals: Scopus. The second one was the TRID (Transportation research ID) database, which combines records from the information services of the TRB (Transportation Research Board) and the database of transport research documents from the Organization for Cooperation Research Center and Economic Development (OECD). TRID provides access to more than 1.25 million records of transportation-related research around the world.

To query the databases was used the following search protocol: "Urban Freight Transport \* and / City Logistics / Pollution Problem / Time-dependent". The results of the publications with each of the attributes and metadata are stored to be systematized later. Table 1 shows the results of the search carried out. In summary, 10,036 results were found, being Scopus the database that yielded most records.

Table 1. Number of records for each search in the selected databases.

Search Protocol	Scopus	Transportation Research ID
urban freight transport* and city logistics	4814	789
urban freight transport* and pollution problem	2748	799
urban freight transport* and time-dependent	856	30
Total	8418	1618

To speed up the analysis of over 10,036 published articles, the systematization was carried out with an algorithm developed in the R program that performs a recognition within the title and abstract, using more specific words of interest to the research (“eco-efficiency “,” time-dependent “,” last mile “,” city logistics “,” pollution “,” cost “).

The algorithm attributes a score according to the number of times the keywords appear in the title and abstract. As follow is creates a new database with encoding and order according to the frequency in which the words appear. The algorithm can quickly rank the papers that will be most relevant to the research. The procedure will reduce the number of items from 10,036 to 2,343.

From the ranking of the 2,343 articles, the first 100 were selected, and reading taking as eligibility criteria the correspondence with the topic discussed: eco-efficiency in UFT. From this selection, references to projects in progress, references that could not be accessed, and references whose reading indicates a different research topic were excluded. At the end of the process, the top 40 best ranked were selected and classified according to the most outstanding attributes. This procedure can be seen more clearly in the flow diagram (Moher, et al., 2009) shown in Figure 1.

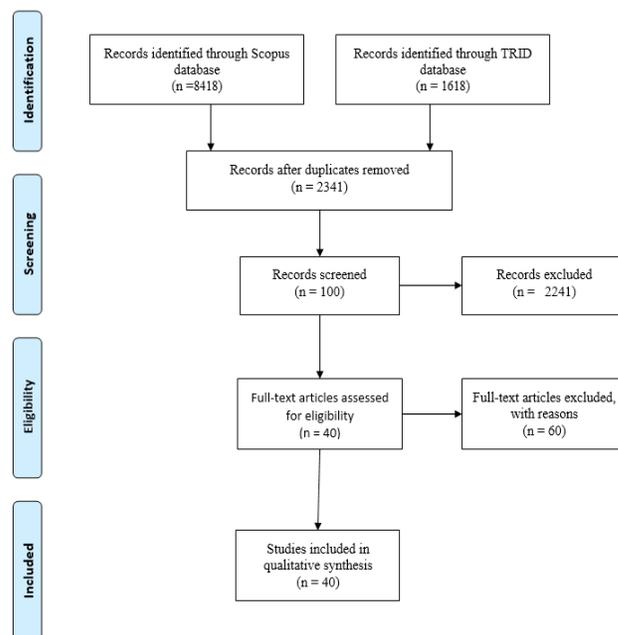


Figure 1. Report of preferences for systematic literature reviews.

## RESULTS AND DISCUSSION

This bibliometric review presented the results and analysis of relevant scientific production aspects, such as annual scientific production, scientific production by country, number of citations by countries, list of country authors and keywords, most relevant sources, main authors, contribution of institutions, and collaboration between countries.

Figure 2 shows the number of papers related to UFT, logistics cities and the pollution and time dependence in the last 16 years. The figure shows a pronounced increase in the publications from 2018. Figure 2 also shows the total number of citations per year, which has an average of approximately 12 by year. It can be observed high citations by paper 59 and 51 in 2012 and 2014 years, respectively. There is also a peak in the total number of citations by year (6 and 7 citations) in these two years.

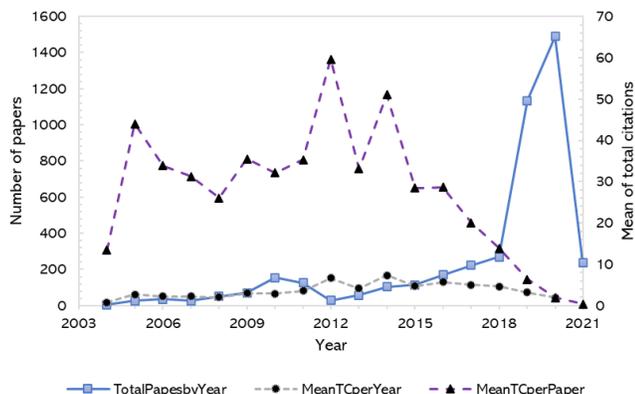


Figure 2. Annual scientific production related to urban freight transport.

Figure 3 shows the geographical distribution of papers production about UFT, city logistic, pollution problems, and time-dependence. Table 2 shows the top 20 countries according to the total number of publications. China is the first country with 2,255 publications, followed by the United States and Italy with 998 and 576. In the fourth position the UK and Germany in the fifth position.

Country Scientific Production

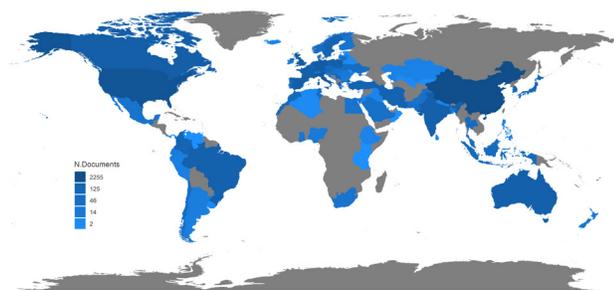


Figure 3. Geographical distribution of the number of papers by country.

From Table 2 is concluded that the first five countries concentrate 50% of paper production. It is worth to observe that within the first 20 countries with the highest number of papers there are no African countries and only two South American countries (Brazil and Colombia) with 220 and 126 publications respectively.

Table 2. Top 20 of the countries with the highest number of publications.

Country	Number of publications
China	2255
Usa	998
Italy	576

Uk	421
Germany	361
Canada	298
Spain	286
France	266
Netherlands	264
Australia	252
India	249
Poland	229
Brazil	220
Iran	163
Sweden	154
Turkey	144
South Korea	140
Colombia	126
Belgium	121

Figure 4 present the number of citations by country. It's worth noting that China again has the highest number of citations, and only five countries (China, the United States, UK, Holland, and Italy) concentrate about 52% of the 20 countries most cited worldwide.

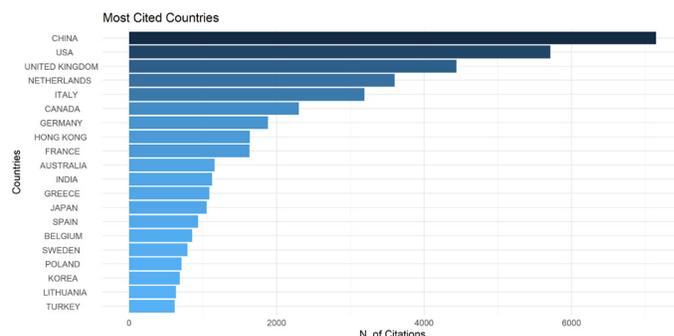


Figure 4. Number of citations by countries on the topic urban freight transport and city logistics and the pollution and time-dependent.

A Sankey diagram was used to visualize the relationship between the main items of three fields (e.g. country, authors, and keyword) and how these fields are related to each other Figure 5. In this diagram, the width of the lines connecting each field is proportional to the amount of flow. Figure 5 shows that the top 10 authors are mostly related to China, the United States, Spain, Canada, and the United Kingdom. Considering the top 10 of the keywords, the words sustainability, city logistics, and transportation presents the highest number of occurrences among the top 10 authors.

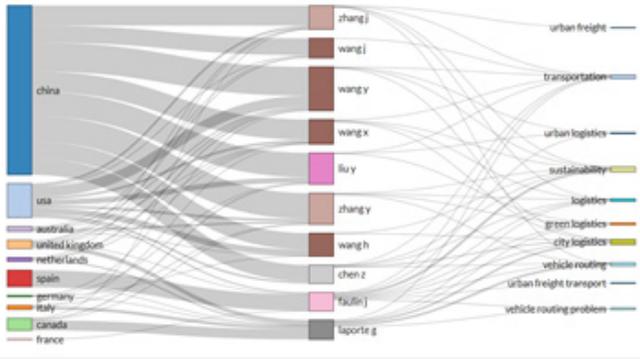


Figure 5. Sankey diagram with the relationship among Countries, Top authors, and Top keywords.

Figure 6 shown the top 20 journals that host scientific production related to UFT, city logistics, pollution and time-dependent. Sustainability magazine (Switzerland), Transportation Research Procedure, Journal of Cleaner Production and Transportation Research by E and D. stand out as the most important.

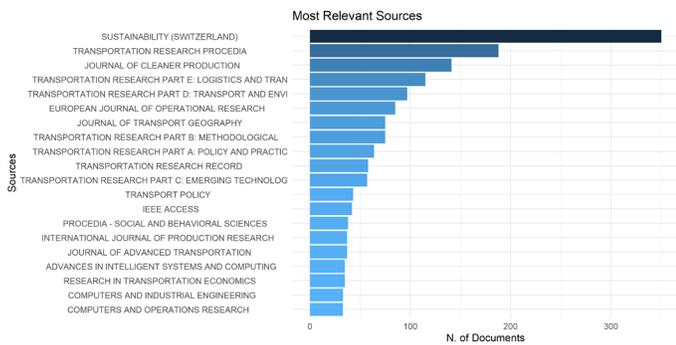


Figure 6. Main journals in UFT, city logistics, pollution problem and time-dependent topics.

Several indices attempt to assess the productivity of researchers and their impact. The H index is a number  $h$  articles that have been cited at least  $h$  times and measures both the quantity and the quality of the publications. The  $m$  index is the H index divided by the number of years since the scientist's first published article. The G-Index measures the overall citation performance of a set of papers. The G-index is where the top  $G$  articles have collectively received  $G$  citations, the G-index is the largest (single) number so that the top  $g$  papers received (together) at least  $g^2$  citations.

Table 3 presents the results of the three indexes of the ten most relevant authors in urban freight transport and city

logistics and pollution problem and time-dependent. The three indexes reflect similar characteristics of the authors; however, the M index shows Wang X as the third-best author according to this indicator.

Table 3. Top 10 of the countries with the highest number of publications.

Author	H_in- dex	G_in- dex	M_in- dex	Total Citations	N° of pa- pers	Year start
Laporte	22	33	2.00	3002	33	2011
Bekta	19	28	1.73	2688	28	2011
Wang	13	21	0.81	548	57	2006
Ehmke	12	23	1.50	553	25	2014
Liu	11	18	0.79	345	38	2008
Wang	11	18	0.85	335	34	2009
Zhang	10	16	0.83	294	48	2010
Chen	10	13	0.77	214	31	2009
Zhang	9	13	0.60	221	39	2007
Wang	9	26	0.90	676	34	2012

Figure 7 shows the top 20 institutions with more publications related to UFT, city logistics, pollution and time-dependent. The Chinese University of Beijing have the largest number of publications. In second place is the University of Delft and in third place the University of Southeast China. In this order, most institutions are geographically located in Asia, only 2 in America, and 5 in Europe.

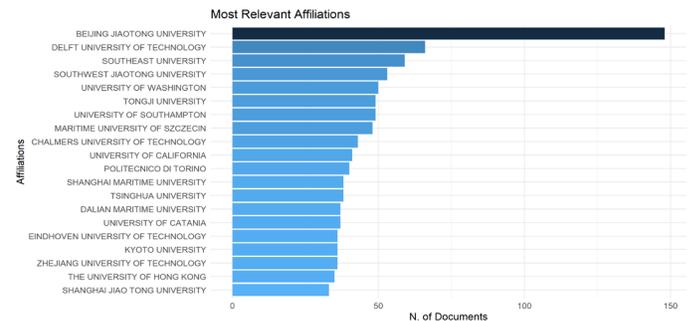


Figure 7. Top 20 institutions with more publications.

Figure 8 shows the flow of collaboration between countries showing an intense collaboration between the United States, Canada, Europe, and China, and a low collaboration between South American countries, the United States, and Europe.

## Country Collaboration Map

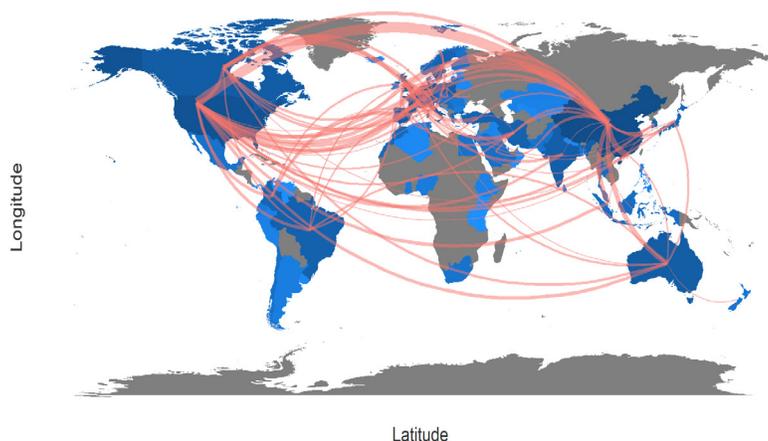


Figure 8. Country collaboration map.

After the previous selection of papers were identified attributes related to eco-efficiency and city logistics, and pollution problem. The main attributes observed more frequently in the papers analyzed are the following:

**Variable to minimize:** This attribute classifies the papers according to the variable to be optimized. In case that reaches the minimum value

**Network:** relates if the network on which the study is carried out. Can be is real, zones based on real geometries (Based), hypothetical meshes, simple route, or city center.

**Software or tool:** In this attribute several free-use or commercial tools can be used to solve the problem.

**Traffic:** This attribute is related to the approach to considering traffic or congestion levels.

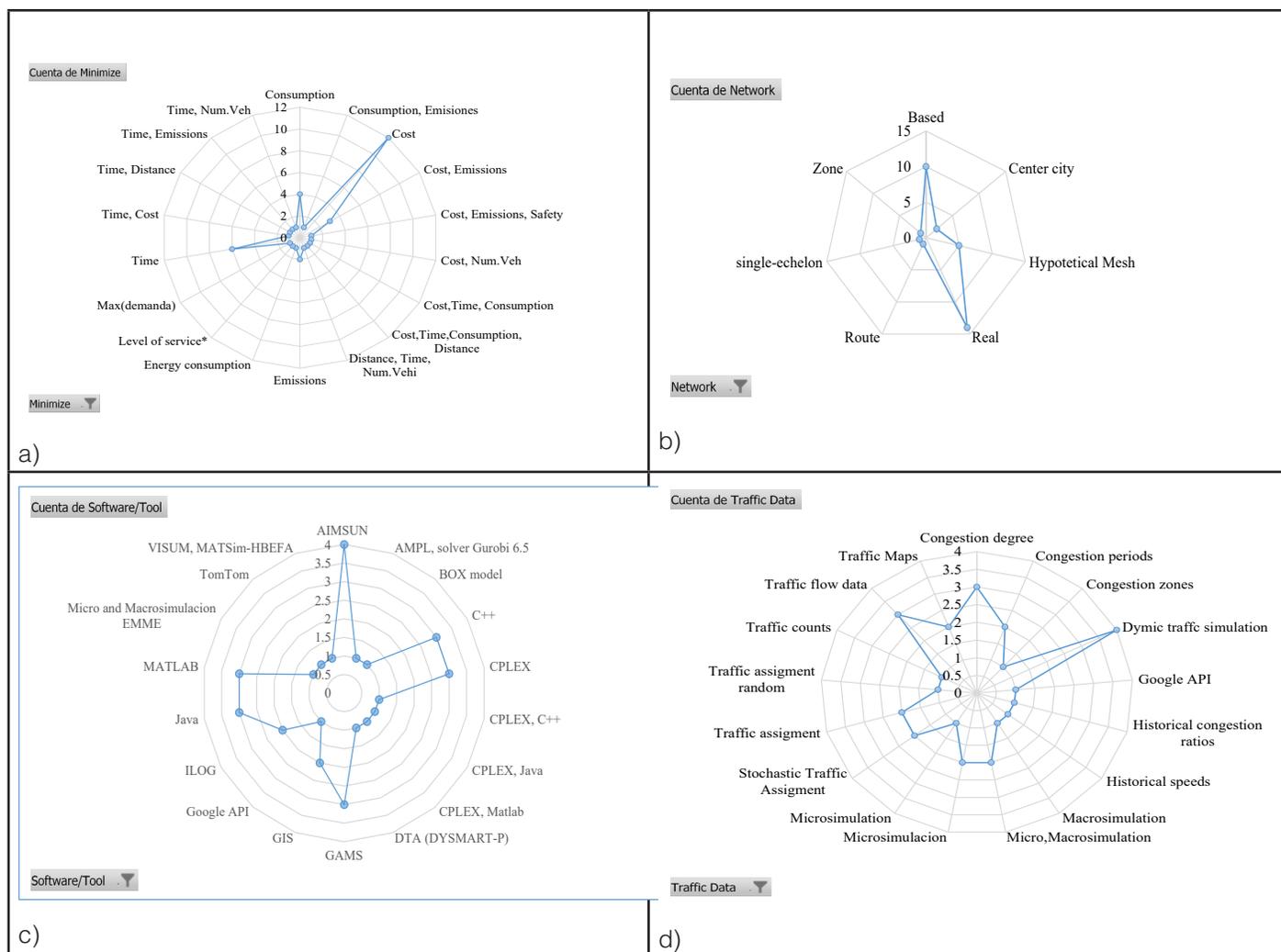
**Approach or model:** Corresponds to the approaches proposed to represent mathematically the routing problem.

**Solution method or algorithm:** The various approaches or models use different mathematical solutions or algorithms to find the best solution.

**Case study:** This attribute considers the place of data collection and the place of model application. Concerning the variable to be minimized, there is a prevalence of studies (12) focused effort on minimizing the costs. Some of them combine the variables number of vehicles, fuel consumption, time, and emissions (7). The variable time occupies the second place in the order of frequency (6) and is also associated in some studies with the number of vehicles, distance, cost, and emissions (4), see Figure 9a. On the other hand, there is an expressive number of studies considering real networks (14) or based on real streets (10). Some works were carried out on a simple route scheme Figure 9b.

There is a wide variety of programs and tools to implement optimization solutions among them the most used are: CPLEX (8) under different programming languages such as Java, C ++, Matlab, micro and macro simulation programs such as AISUM (4) and EMME (1), VISUM (1). Other mathematical simulation programs used are GAMS (2), MATSim (1), and AMPL (1). The graphical results can be seen in more detail in Figure 9c.

Most of the studies (30) involve traffic analysis in some of their research; only ten do not consider this variable in their analysis. The most common approaches in considering traffic are data-based map traffic allocation, counts, deterministic and stochastic allocation (11). Other approaches have been considered in studies such as Micro and macro simulations (6) and dynamic traffic simulations (4). Few studies have used historical speed data (3), and congestion levels by area and period of the day (3). These results can be seen more clearly in Figure 9d.



a) Variable to minimize, b) Network, c) Software or tool, d) Traffic.

Figure 9. Radial graphs of the frequency of the attributes of the revision.

Among the most frequent solution methods or algorithms are the exact algorithms based on mixed-integer linear programming and, secondly, approximate algorithms based on heuristics and metaheuristics. Regarding the approach used in the investigations, 19 include time windows within the routing problem, of these investigations 15 involve time dependence. The rest of the investigations include demand problems, Dynamic management, Optimization of maximum coverage, Zone-dependent with a mixed fleet, and simulation of microscopic traffic. Of the forty papers analyzed only 29 present case studies. From these, 9 correspond to case studies in Asia, 7 in the United States and Canada, 10 in Europe and the United Kingdom, 2 in South America, and 1 in Australia.

## CONCLUSIONS

In this research, a bibliometric and systematic literature review on the scientific production on the eco-efficiency of urban freight transport was presented, leading to the following conclusions.

World scientific production shows significant increase in research related to the eco-efficiency of urban freight transport from 2018. However, this production has been concentrated in a few countries and has been very little in emerging countries. It shows a deep inequality in terms of scientific research and puts developing countries at an even greater disadvantage in the face of externalities and the effects on climate change generated by an inefficient urban load distribution. The analyzes also show the need for greater cooperation between emerging countries and the developed

countries to contribute to global development in terms of efficiency in urban freight transport.

It is evident the trend of the research objective in urban freight transport focused on minimizing costs, however, even though the reduction of urban transport costs is positively related to the pollution reduction in cities, it is necessary to change the focus towards eco-efficiency where the primary objective is the minimization of externalities.

Because urban freight transport is a problem intertwined with the other traffic actors in cities, it was possible to observe a pronounced trend in the use of traffic simulation programs for routing. However, recently some studies have shown the trend towards the use of platforms that present historical and real-time data of flow, speed, and levels of congestion on the urban network roads.

Within the investigations, the most relevant approaches for the vehicle routing problem include time-dependent and time windows. Regarding solution methods, the most common are exact algorithms based on linear programming.

Most of the studies, even though they include analyzes based on real networks, have not been validated with real field measurements. This can be explained by the difficulty of obtaining collaborative data since the interests of companies and municipal administrations in most cases diverge. Future research can be directed towards testing these models in scenarios that allow the validation of the proposed models.

## REFERENCES

- Alho, A. R., De Abreu e Silva, J., De Sousa, J. P., & Blanco, E. (2018). Improving mobility by optimizing the number, location and usage of loading/unloading bays for urban freight vehicles. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *61*, 3–18.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, *11*(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Bektaş, T., & Laporte, G. (2011). The Pollution-Routing Problem. *Transportation Research Part B: Methodological*, *45*(8), 1232–1250.
- Betanzo-Quezada, E., Romero-Navarrete, J. A., & Obregón-Biosca, S. (2013). An index to evaluate public policies in urban Freight transport. *Gestión y Política Pública*, *22*(2), 313–354.
- Cárdenas, Y., Vlencia, G., & Cabello Eras, J. J. (2018). Trends in failure studies of generation engines based on statistical models from 2007 to 2017. *Journal of Engineering Science and Technology Review*, *11* (3), 163- 167.
- Ehmke, J. F., Campbell, A. M., & Thomas, B. W. (2018). 02\_Optimizing for total costs in vehicle routing in urban areas. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *116*, 242–265.
- Franceschetti, A., Honhon, D., Van Woensel, T., Bekta , T., & Laporte, G. (2013). 39\_The time-dependent pollution-routing problem. *Transportation Research Part B: Methodological*, *56*, 265–293.
- Holguín-Veras, J., Amaya Leal, J., Sanchez-Diaz, I., Browne, M., & Wojtowicz, J. (2020). State of the art and practice of urban freight management Part II: Financial approaches, logistics, and demand management. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *137*, 383–410.
- Lang, Z., Yao, E., Hu, W., & Pan, Z. (2014). 01\_A Vehicle Routing Problem Solution Considering Alternative Stop Points. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *138*, 584–591.
- Moher, D., Liberati, A., & Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). PRISMA 2009 Flow Diagram. Reviews and Meta- Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* *6*(7).
- Moufad, I., & Jawab, F. (2019). A study framework for assessing the performance of the urban freight transport based on PLS approach. *Archives of Transport*, *49*(1), 69–85.
- Parry, I. W. H., & Small, K. A. (2005). Does Britain or the United States have the right gasoline tax? In *American Economic Review*, *95*(4).
- Pede, G., Alessandrini, A., Filippi, F., Ortenzi, F., Fonsati, C., & Villatico Campbell, F. (2006). Which low environmental impact vehicles for freight distribution in big cities? (Paper). *22nd International Battery, Hybrid and Fuel Cell Electric Vehicle Symposium and Exposition*. Yokohama, Japan.
- Sánchez Comas, A., Neira Rodado, D., & Cabello Eras, J. J. (2016). Marcos aplicados a la gestión de calidad - Una revisión sistemática de la literatura. *Espacios*, *37*(9).

- Soysal, M., Bloemhof-Ruwaard, J. M., & Bektaş, T. (2015). 34\_The time-dependent two-echelon capacitated vehicle routing problem with environmental considerations. *International Journal of Production Economics*, *164*, 366–378.
- Teo, J. S. E., Taniguchi, E., & Qureshi, A. G. (2012). 23\_Evaluation of distance-based and cordon-based urban freight road pricing in E-Commerce environment with multiagent model. *Transportation Research Record*, *2269*, 127–134.
- Verhoef, E. T. (2020). Optimal congestion pricing with diverging long-run and short-run scheduling preferences. *Transportation Research Part B: Methodological*, *134*, 191–209.
- Vickrey, W. (1969). Congestion Theory and Transport Investment. *The American Economic Review*, *59*(2), 251-260.
- Xiao, Y., Zhao, Q., Kaku, I., & Xu, Y. (2012). Development of a fuel consumption optimization model for the capacitated vehicle routing problem. *Computers and Operations Research*, *39*(7), 1419–1431.

# 06

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## VALORACIÓN

### DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL DERECHO DE ALIMENTOS CONGRUOS

#### ASSESSMENT OF THE KNOWLEDGE OF CONGRUENT MAINTENANCE LAW

Génesis Karolina Robles Zambrano<sup>1</sup>

E-mail: [uq.genesisrobles@uniandes.edu.ec](mailto:uq.genesisrobles@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2965-2091>

Orlando Iván Ronquillo Riera<sup>1</sup>

E-mail: [uq.orlandoronquillo@uniandes.edu.ec](mailto:uq.orlandoronquillo@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6020-7255>

Tanya Roxana Torres Castillo<sup>1</sup>

E-mail: [uq.tanyatorres@uniandes.edu.ec](mailto:uq.tanyatorres@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1351-6159>

Johanna Emperatriz Coronel Piloso<sup>1</sup>

E-mail: [docentetp28@uniandes.edu.ec](mailto:docentetp28@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1331-6325>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Robles Zambrano, G. K., Ronquillo Riera, O. I., Torres Castillo, T. R., & Coronel Piloso, J. E. (2021). Valoración del conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 58-65.

#### RESUMEN

La investigación está dirigida a identificar el nivel de conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos en un grupo de abogados, para lo cual se inicia con una búsqueda bibliográfica y un diagnóstico inicial que justifican la necesidad de investigar estos temáticos aspectos que le dan consistencia a la misma. El objetivo es: validar un instrumento que permita identificar el nivel de conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos. Los principales métodos y técnicas utilizadas fueron: el analítico sintético, el inductivo deductivo, la encuesta, observación científica, y los estadísticos- matemáticos. Se constató luego de aplicado el instrumento en la muestra investigada que los resultados poseen un nivel de validez alto pues  $p < 0.000$ , lo cual permite su nivel de generalización en una muestra mayor.

**Palabras clave:** Conocimiento, derecho, alimentos congruos.

#### ABSTRACT

The research is aimed at identifying the level of knowledge about the right of maintenance in a group of lawyers, for which it begins with a literature search and an initial diagnosis that justify the need to investigate these thematic aspects that give consistency to it. The objective is: to validate an instrument to identify the level of knowledge about the right to maintenance payments. The main methods and techniques used were: synthetic analytical, inductive-deductive, survey, scientific observation and statistical-mathematical methods. After applying the instrument to the investigated sample, it was found that the results have a high level of validity, i.e.  $p < 0.000$ , which allows its generalization to a larger sample.

**Keywords:** Knowledge, law, congruent food.

## INTRODUCCIÓN

Los derechos de los menores fueron tomando mucha importancia a nivel mundial por lo cual los países fueron desplegando estrategias para evitar la vulneración de los derechos Constitucionales de los niños, niñas y adolescentes.

La Convención sobre los Derechos del Niño (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2016), protege derechos estipulando pautas en materia de la identidad, la educación y la prestación de servicios jurídicos, civiles y sociales, así lo manifiesta el Art. 7 Numeral 1.- El niño... tendrá derecho desde que nace a un nombre, a adquirir una nacionalidad y, en la medida de lo posible, a conocer a sus padres y a ser cuidado por ellos. Numeral 2. Los Estados parte velarán por la aplicación de estos derechos de conformidad con su legislación nacional y las obligaciones que hayan contraído en virtud de los instrumentos internacionales pertinentes en esta esfera, sobre todo cuando el niño resultara de otro modo apátrida (Fundación Tomás Moro, 2007; Naula-Puma & Pauta-Cedillo, 2020).

Uno de los principios fundamentales de los menores es el Interés Superior del Niño, ya que los menores son vulnerables dentro de la sociedad por eso los legisladores buscan darles protección. En el Código de la Niñez y la Adolescencia (Ecuador. Congreso Nacional, 2005): Art. 11.- El interés superior del niño. - El interés superior del niño, es un principio que está orientado a satisfacer el ejercicio efectivo del conjunto de los derechos de los niños, niñas y adolescentes; e impone a todas las autoridades administrativas y judiciales y a las instituciones públicas y privadas el deber de ajustar sus decisiones y acciones para su cumplimiento.

Los niños, niñas y adolescentes por ser un grupo especial es muy importante que se les atribuya más derechos separadamente de los que tenemos todos los seres humanos, ya que si queremos un desarrollo integral en su máxima expresión debemos imponer su derecho sobre todas las cosas., dando lugar que crezcan en un ambiente de armonía y por ende a futuro van a tener nuevas perspectivas de la vida para así formarse y ser personas de provecho para nuestra sociedad, es por ello que la normativa vigente protege más a los menores por pertenecer al grupo de atención prioritaria (Hernández, 2014).

Es por ello que en la Sección Quinta del Capítulo Tercero (Derechos de las Personas y Grupos de Atención) del Título II de la Constitución de la República establece en su Art. 44.- El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de

sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas. Las niñas, niños y adolescentes tendrán derecho a su desarrollo integral, entendido como proceso de crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto y de sus capacidades, potencialidades y aspiraciones, en un entorno familiar, escolar, social y comunitario de afectividad y seguridad. Este entorno permitirá la satisfacción de sus necesidades sociales, afectivo-emocionales y culturales, con el apoyo de políticas intersectoriales nacionales y locales (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

El Estado, la sociedad y la familia perennemente deben estar prestos para contribuir al buen disfrute y goce de los derechos de los niños, niñas y adolescentes establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y ratificado en los tratados y convenios internacionales desde la concepción hasta alcanzar la mayoría de edad, dentro de los derechos principales están el derecho a la vida, a la educación, vivienda y alimentación, más sin embargo hay un sin número de derechos a los cuales resguardan a los menores.

Cómo se puede observar en los argumentos antes esgrimidos, la temática del derecho de los niños, niñas y adolescentes son una prioridad, tanto para gobiernos como para instituciones e investigadores del tema. Uno de los derechos principales que este grupo etario posee, es precisamente el de la alimentación, pues no se realiza este acto el niño, niña u adolescente se le ve afectada su salud.

En correspondencia con lo anterior, se puede plantear que a diferencia de los animales que se alimentan irracionalmente guiados por el intento, el ser humano debe aprender a comer y este aprendizaje, es transmitido de generación en generación en forma tradicional o en el caso del niño, la niña y los adolescentes guiados por un adulto que posee su potestad.

Es por ello que el derecho de alimentos congruos como carga familiar a efectos de la fijación de pensión alimenticia vulnera el principio de interés superior del niño, ya que es un tema que encaja dentro del plan del buen vivir, puesto que dentro del objetivo número 3 establece "Mejorar la calidad de vida de la población", es decir que la pensión alimenticia debe cubrir con las necesidades de los niños, niñas y adolescentes, es por ello que al querer justificar derechos habientes que en realidad no las hay se está vulnerando los derechos de los menores (Rajmil & Herdman, 2019).

El analizar jurídicamente las Actas de Medición sobre los Acuerdos de Alimentos Congruos es un tema de

necesidad debido a que no están cumpliendo con la normativa legal que se debe alimentos cuando exista necesidad inminente y estado de subsistencia ante el abandono de su cónyuge a fin de que la accionante pueda tener un buen vivir y estabilidad considerando su precaria situación económica y no por el hecho, de que en los juicios de alimentos al demandado se le fije una pensión mínima, ya que lo que se quiere justificar que tiene otro derecho-habiente (Santillán-Andrade & Aguirre-Aguilar, 2020).

En el Art. 349 del Código Civil (Ecuador. Congreso Nacional, 2005) se hace mención de quienes se debe alimentos y los enumera de la siguiente manera. "Se deben alimentos: Al cónyuge; a los hijos; a los descendientes; padres; ascendientes; hermanos, y al que hizo una donación cuantiosa, si no hubiere sido rescindida o revocada", es decir la norma es clara en este aspecto, pero no por ello se debe buscar ventaja en los incidentes de rebaja para tratar de justificar más derechohabientes y se le rebaje la Pensión Alimenticia.

La Constitución de la República (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008), en el Capítulo Tercero establece sobre los derechos de las personas y grupos de atención prioritaria, en este caso, los hijos menores, adolescentes y mayores de edad hasta los 21 años que se evidencie que se encuentran estudiando, a los cuales se les está vulnerando sus derechos, puesto que se pretende disminuir la Pensión Alimenticia a los menores, adolescentes y mayores de edad que estudien.

Es por ello que con las Actas de Mediación en las cuales se establecen que también se le está ayudando al cónyuge y otros, con los alimentos congruos, ya que por una parte los alimentos congruos son una carga más, pero deben establecerse de acuerdo a la ley cuando en realidad haya abandono por parte del cónyuge e incluso a las personas con derechos congruos cuando exista necesidad imperiosa y estado de subsistencia ante el abandono de su cónyuge y otros, a fin de que la accionante pueda tener un buen vivir y estabilidad considerando su precaria situación económica.

En cuanto a los derechos de los menores, existe un avance tremendo con la Constitución de Montecristi del 2008, en la cual se reconoce derechos inherentes a las personas que pertenecen al grupo de atención prioritaria debido a que tienen que ser protegidas por el Estado, ya que también existe el Interés Superior del Niño que va sobre cualquier otro derecho (Novillo, 2019).

Dentro de estos estudios, se realizaron una exploración inicial, mediante la aplicación de una encuesta varios abogados y estudiantes de carrera de derecho de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes y la

revisión de documentos legales que permitió definir una serie de manifestaciones relacionadas con las insuficiencias el conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos. Se constataron las manifestaciones siguientes:

- Escasas herramientas que les permitan a los estudiantes de derecho y a sus profesionales elevar el conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos.
- Poco dominio de instrumento que permita identificar el nivel de conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos.

Los derechos de los menores fueron tomando mucha importancia a nivel global por lo cual los países fueron desarrollando estrategias para evitar la vulneración de los derechos Constitucionales de los Niños, Niñas y Adolescentes.

La Convención sobre los Derechos del Niño, protege derechos estipulando pautas en materia de la identidad, la educación y la prestación de servicios jurídicos, civiles y sociales, así lo manifiesta el Art. 7 Numeral 1.- El niño... tendrá derecho desde que nace a un nombre, a obtener una nacionalidad y, en la medida de lo posible, a conocer a sus padres y a ser cuidado por ellos. Numeral 2. Los Estados parte velarán por la aplicación de estos derechos de conformidad con su legislación nacional y las obligaciones que hayan contraído en virtud de los instrumentos internacionales pertinentes en esta esfera, sobre todo cuando el niño resultara de otro modo apátrida (Moriachetti, et al. 2014; Medina, 2014; Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2016).

Uno de los principios primordiales de los menores es el Interés Superior del Niño, ya que los menores son vulnerables dentro de la sociedad por eso los legisladores buscan darles protección. En el Código de la Niñez y la Adolescencia (Ecuador. Congreso Nacional, 2005): Artículo 11.- El interés superior del niño. - El interés superior del niño, es un principio que está orientado a satisfacer el ejercicio efectivo del conjunto de los derechos de los niños, niñas y adolescentes; e impone a todas las autoridades administrativas y judiciales y a las instituciones públicas y privadas el deber de acordar sus fallos y acciones para su cumplimiento (Chávez, 2006; Poso 2011).

En la niñez, los alimentos vienen a constituir uno de los derechos fundamentales de los menores, ya que van sobre cualquier otro derecho esto con el fin de cubrir las necesidades básicas de los menores de edad.

Es por ello que la obligación de dar alimento puede originarse en actos voluntarios, como los contratos o disposiciones testamentarias, o bien deriva directamente de disposiciones legales que consagran principios de justicia,

caridad o simple equidad naturales. La primera gran división de los alimentos resulta así de los voluntarios y los debidos por ley o legales”.

En cuanto a los alimentos legales, se ha tratado de explicar su funcionamiento más próximo, mediante varias teorías. Para unos estos alimentos se deben en virtud de un cuasi contrato que se debe instaurar con la misma generación, pero tal explicación es insuficiente no daría fundamento a los alimentos entre cónyuges, ni a favor del que hizo una donación cuantiosa. Otros hablan de un anticipo de herencia, lo cual resulta aún menos admisible.

La obligación de dar alimentos se ha venido desarrollando y estableciendo de mejor manera a través de la historia ya sean voluntarios o los establecidos por la ley tomando en cuenta la necesidad de cada uno de los acreedores del derecho, puesto que se los creo con el propósito de hacer cumplir con la obligación a quien le corresponda, ya que en la actualidad si no hay demanda de por medio, los obligados no cumplen con la obligación es por ello que como derechos de los menores es la madre quien solicita alimentos para sus hijos.

El derecho de alimentos tiene su origen desde la existencia mismo del hombre, a diferencia de otros seres vivos, el ser humano no puede sobrevivir por sí mismo, siempre es necesario su amparo; siendo la alimentación una de las necesidades vitales de las personas, alguien tiene que proveer en este caso es el deber moral y legal para los hijos que sus padres velen por ellos y el Estado garantice por medio de sus políticas la protección de los Niños, Niñas y Adolescentes, quienes necesitan el cuidado debido para que de esta manera se cumpla el buen vivir de las personas; considerando que la obligación de alimentar a este grupo de atención prioritaria es hasta los 21 años cumpliendo ciertas condiciones (García & Mendizábal, 2015).

La ley otorga una facultad a una persona para demandar a otra, para que el mismo suministre alimentos, comida, vivienda, etc. Es decir, la ley otorga este derecho a las personas vulnerables dentro de la sociedad para así cubrir las necesidades básicas de todo ser humano, ya que al no hacerse responsable el obligado a dar alimentos se puede reclamarlos a través de la vía legal dependiendo de la clase de alimentos que se vaya a reclamar, ya que así también se le debe alimentos al cónyuge siempre y cuando cumpla con las exigencias establecidas en la ley.

Existen varias tipologías de derechos de alimentos, tal es el caso de los alimentos de los alimentos congruos para ayuda al cónyuge y para los menores. Dentro de las características del Derecho de Alimentos de los niños, niñas y adolescentes es primordial el desarrollo pleno y evitar

que se vulneren sus derechos basados en las normas jurídicas implementadas por el Estado ecuatoriano que los protegen.

*“Este derecho es intransferible, intransmisible, irrenunciable, imprescriptible, inembargable y no admite compensación ni reembolso de lo pagado, salvo las pensiones de alimentos que han sido fijadas con anterioridad y no hayan sido pagadas y de madres que hayan efectuado gastos prenatales que no hayan sido reconocidos con anterioridad, casos en los cuales podrán compensarse y transmitirse a los herederos”.* (Ecuador. Congreso Nacional, 2005)

Los alimentos constituyen una de las principales consecuencias del parentesco por lo cual están obligados a suministrar alimentos ya sea a los cónyuges o a los hijos y los demás que señale la ley, la obligación de dar alimentos son recíprocos, es una de las fuentes más importantes de la solidaridad humana.

Al adentrarnos en la temática se desentraña las características del concepto al respecto de la clasificación de los Alimentos Congruos y necesarios no tiene nada de innovador que merezca seguir redundando si ya lo estudiemos.

Pero si es de advertir que los Alimentos Congruos según esta legislación acepta que son aquellos que permiten al alimentado subsistir modestamente de un modo acorde a su posición social; y necesarios son aquellos que bastan para sustentar la vida. Por tanto, admite que se debe alimentos necesarios a:

- a) Los padres.
- b) Los hijos ilegítimos, excepto en caso de violación, estupro o rapto de la madre.
- c) Madre ilegítima que no ha abandonado al hijo en su infancia.
- d) Hermanos ilegítimos.
- e) Al fallido (Vélez, et al. 2020).

Aparte de las divisiones que ya puedan establecerse por razón de la fuente los alimentos también pueden ser: congruos o necesarios, devengados o futuros; provisionales o definitivos.

Los congruos se definen en el art. 351 del Código Civil (Ecuador. Congreso Nacional, 2005) como: los que habilitan al alimentado para subsistir modestamente, de un modo correspondiente a su posición social. Mientras que son necesarios “los que le dan lo que hasta para, sustentar la vida” Por consiguiente, los alimentos congruos

tienen un carácter más relativo y variable de persona a persona.

Lo que es congruo para una persona de muy humilde condición social, no sería congruo para otra persona de superior posición. Hay unas exigencias que dependen de la condición social, que los alimentos congruos deben satisfacer, aunque siempre en una medida moderada, sobria. En cambio, los alimentos necesarios, si bien pueden también variar de personas a personas, no toman en cuenta su posición social, puede variar su cuantía, más bien otras razones, por ejemplo, por la buena o la mala salud, las variaciones del costo de vida en distintas zonas o tiempos.

Los alimentos congruos al cónyuge, a los hijos a los descendientes a los padres y al que hizo una donación cuantiosa. Pero todas estas personas pierden el derecho a los alimentos congruos si hacen injuria grave al alimentante. También pierden el derecho a los alimentos congruos y como en el caso anterior se sujetan a los simplemente necesarios “cuando la ley limita expresamente lo necesario” y esto sucede en el caso del hijo de familia ausente del hogar y que observa mala conducta (Art. 277) Les corresponde recibir alimentos necesarios a los ascendientes y a los hermanos (Larrea, 2008).

Los alimentos congruos para ayuda al cónyuge están establecidos en el Código Civil Ecuatoriano, derecho que le corresponde al cónyuge solicitarlo en casos de necesidad eminente así también lo establece la doctrina, pero así también establece los requisitos que se debe cumplir los requisitos para acceder a este derecho.

La clasificación de los alimentos ayuda a distinguir de mejor manera la importancia de estos y como se deben fijar y suministrar correctamente de acuerdo a los ingresos económicos y la necesidad actual de cada uno de los mismos siempre con base en la ley y a las normas y tratados internacionales. Cada una de las clases de alimentos tiene su esencia, su fundamento legal, y su finalidad, pero no debemos olvidarnos de que los alimentos se los creo con el propósito de satisfacer con las necesidades de las personas, ya que a la persona que se vaya a demandar no está suministrando o no está cumpliendo con su obligación.

La obligación que existe de dar pensión de alimentos al cónyuge constituye una de las manifestaciones del principio de amparo al cónyuge más débil. En el régimen de sociedad conyugal, el marido, como administrador, debe subvenir a los gastos de mantenimiento de la mujer y de la familia común.

En correspondencia con las características planteadas como parte de la fundamentación y del diagnóstico recurrente realizado en el cantón Tulcán, provincia del Carchi se hace evidente la necesidad de conocer el estado de esta problemática en la práctica, para ello se elaboran dos instrumentos que permitan estudiar este fenómeno en la práctica. En aras de observar su estado actual.

Estos resultados permiten identificar el escenario actual imperante, constató la siguiente situación problemática: ¿cómo contribuir al mejoramiento del conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos?

Para lograr la materialización de este supuesto, se formula el siguiente objetivo: validar un instrumento que permita identificar el nivel de conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la aplicación de los instrumentos que permitan la valoración del conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos en profesionales y estudiantes de derecho de la ciudad de Tulcán, cantón Tulcán, provincia del Carchi, del mismo mediante un muestro aleatorio simple se seleccionaron 100 ciudadanos del contexto estudiado, la selección de los elementos a muestrear se realiza a través de un intervalo (Hernández, 2005).

Se realizó una investigación no experimental de tipo transversal donde se realizó una única medición de la muestra en un periodo de un mes, para ello se realizó antes de entrar en contacto con la muestra una preparación a los investigadores encargados de aplicar los instrumentos. Lo cual evitó el seso de la subjetividad a la hora de la tabulación de los datos.

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto se emplearon varios métodos y técnicas de investigación científica.

Analítico –sintético: Sirvió para interpretar la información documental y combinar los diferentes contenidos de lo general a lo particular, facilitó la determinación de los instrumentos para la valoración del conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos.

Inductivo – deductivo: para hacer inferencias y generalizaciones de los instrumentos aplicados con el fin de que permitan la valoración correcta de alimentos congruos, a partir de las cuales se deducen nuevas conclusiones lógicas.

Sistémico: Se utilizó en la comprensión de las interacciones que se producen entre los instrumentos que permita identificar el nivel de conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos, y así explicar las relaciones

estructurales y funcionales de los componentes establecidos en ella.

**Encuesta:** Fue realizada al 100% de los integrantes de la muestra en estudio, pues este fue el instrumento utilizado para la valoración derechos de alimentos congruos de manera que pudieran emplearse como diagnóstico y así tener elementos para diseñar el procedimiento de trabajo adecuado.

**Observación:** Clasificada como estructurada, participante, sistemática y de campo permitió la recogida de datos para el diagnóstico. Este método accedió a constatar aspectos que desvelaron el nivel de desempeño de los profesionales en la función del cumplimiento del proceso jurídico. Para aplicarlo se tuvo en cuenta sus características de generalidad, sistematicidad y objetividad.

**Medición:** Se utilizó para el control del déficit y nivel de desarrollo de las categorías evaluadas al inicio de cada período y se hizo énfasis en su valoración crítica.

**Métodos estadísticos- matemáticos:** El procesamiento de los datos se realizó por medio de la distribución empírica de frecuencia, el coeficiente Alfa de Cronbach, además se aplicó el coeficiente correlaciones intercalase y la prueba F para validar los instrumentos elaborados.

Se acude a la encuesta como instrumento de investigación en las ciencias sociales tal y como plantea el investigador y conocedor de la metodología de la investigación científica (Hernández, 2005), sobre la base de ello se diseñó de la forma siguiente: la encuesta se estructura en tres partes relacionadas entre sí, la primera conocida como la informativa que va dirigida a ofrecer una comunicación sobre el porqué y el tema de investigación. La segunda es el objetivo, en cual se orienta hacia el contenido y se define a su alcance y el tercero es el cuestionario este abarca las preguntas y formas de tabulación.

En correspondencia con lo anterior, la encuesta contiene lo siguiente:

### Parte 1. Informativa

La Universidad Regional Autónoma de los Andes "UNIANDES" y la facultad de Jurisprudencia de conjunto con la carrera de derecho realizan una investigación sobre, la cual es parte de un estudio que se desarrolla con profesionales y estudiantes de derecho de la ciudad de Tulcán, cantón Tulcán, provincia del Carchi. Por esta razón se le pide que responda esta encuesta con la mayor sinceridad posible. La misma es anónima, por lo que se le asegura total confidencialidad de la información brindada. Por su colaboración, se le anticipan las gracias.

### Parte 2. Determinación del objetivo

El objetivo de la misma es: valorar el conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos en profesionales y estudiantes de derecho de la ciudad de Tulcán, cantón Tulcán, provincia del Carchi.

### Parte 3. Elaboración del cuestionario

- Pregunta 1. ¿Conoce usted la importancia de la pensión de alimentación para el niño, la niña y adolescentes? (si o no). De ser positiva la respuesta ejemplifique
- Pregunta 2. ¿Conoce usted las características del concepto respecto de la clasificación de los Alimentos Congruos para ayuda al cónyuge? (si o no)
- Pregunta 3. ¿Conoce usted las principales bases jurídicas que sustentan el derecho a la alimentación en la República del Ecuador? (si o no)

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 se observa que la alternativa sí tuvo una mayoría, pues 81 de ellos para ese mismo porcentaje conocía la importancia de la pensión de alimentación para el niño, la niña y adolescentes. Resultados importantes pues contribuyen a ejecutar actos con un alto nivel de fiabilidad. Por su parte fue minoría las que marcaron en la encuesta la alternativa no solo 19 de la muestra en estudio.

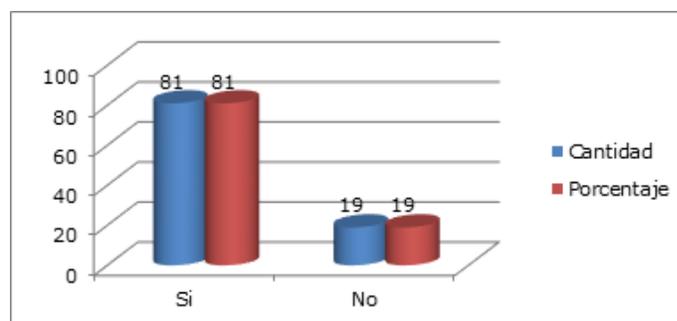


Figura 1. Resultados de la pregunta 1 de la encuesta aplicada.

Luego de la tabulación de los resultados, para lo cual se utilizó la técnica del tarjado, se construyó en la Figura 2, donde en él se refleja que una mayoría de 78 integrantes de la muestra optó por la alternativa sí. Resultado al igual que la pregunta anterior importante pues que esa cantidad de profesionales conozcan las características del concepto respecto de la clasificación de los Alimentos Congruos para ayuda al cónyuge, es un factor de relevancia para cumplir con calidad sus funciones. Por otra parte, una minoría de solo 22 no tiene conocimiento sobre la pregunta 2.

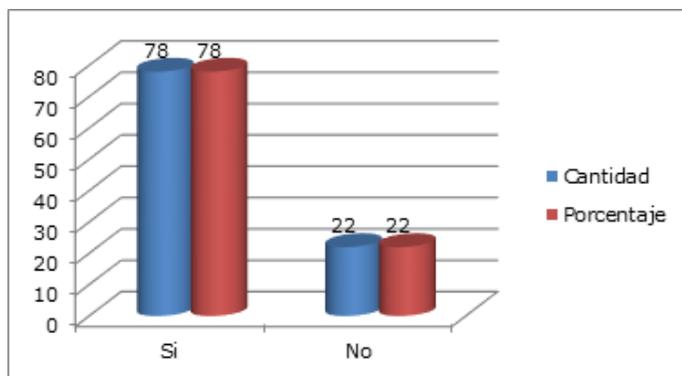


Figura 2. Resultados de la pregunta 2 de la encuesta aplicada.

Por su parte en la figura 3 se muestran los resultados de la encuesta en la pregunta de igual número. Donde una mayoría significativa demostró conocimientos que lo ubican en la alternativa (96 abogados). Por su parte solo 4 de ellos no mostraron conocimientos sobre las principales bases jurídicas que sustentan el derecho a la alimentación en la República del Ecuador. Este resultado es un reflejo de la preparación que poseen los abogados sobre las normativas que sustentan esta temática.

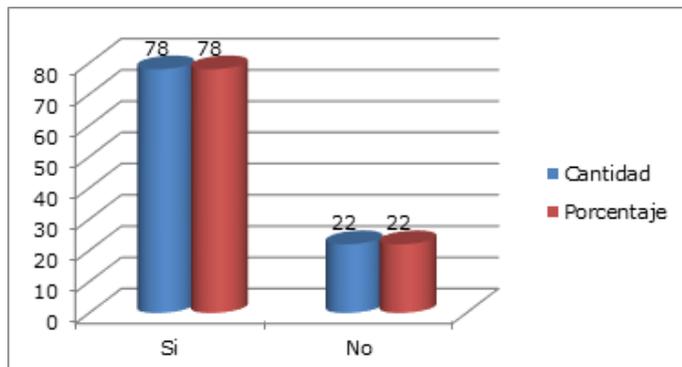


Figura 3. Validación de los instrumentos utilizados en el estudio.

Para evaluar la confiabilidad o la homogeneidad de las preguntas o ítems de la encuesta, es común emplear el coeficiente Alfa de Cronbach cuando se trata de alternativas de respuestas. Calculado este coeficiente para evaluar la confiabilidad de los 3 ítems en la encuesta a profesionales del derecho fue de 0,807 (Tabla 1), lo que indica que hay muy buena consistencia interna y por consecuencia es fiable, según los criterios de Vallejo (2012).

Este mismo autor considera que entre los procedimientos o técnicas estadísticas a utilizar para la contratación de la validez de los instrumentos se encuentra el análisis factorial, técnica utilizada para descubrir agrupaciones de variables de tal forma que los ítems de cada grupo están altamente correlacionados. Aunque no se llega a aplicar un análisis factorial, se comprobó la factorización de la matriz mediante el coeficiente correlaciones intercalase y la prueba F.

Los resultados que se observan en la Tabla 2 donde el  $P < \text{nivel de significación} (0 < 0,05)$  son indicativo de correlaciones altas entre las variables (ítems) analizadas y como consecuencia se puede asumir la validez del instrumento utilizado para la recolección de información para esta investigación.

Tabla 1. Resultados del coeficiente Alfa de Cronbach.

Estadísticos de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos típicos	N de elementos
,807	,801	3

Tabla 2. Resultados del coeficiente de correlaciones intercalase y la prueba F.

Coeficiente de correlación intraclase							
	Correlación intraclase <sup>b</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.
Medidas individuales	,585 <sup>a</sup>	,475	,680	5,178	99	198	,000
Medidas promedio	,807 <sup>c</sup>	,731	,864	5,178	99	198	,000

Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.

- El estimador es el mismo, ya esté presente o no el efecto de interacción.
- Coeficientes de correlación intraclase de tipo C utilizando una definición de coherencia, la varianza intermedidas se excluye de la varianza del denominador.
- Esta estimación se calcula asumiendo que no está presente el efecto de interacción, ya que de otra manera no es estimable.

## CONCLUSIONES

El análisis de los referentes teóricos y metodológicos sobre la valoración del conocimiento sobre el derecho de alimentos congruos evidencia la existencia de diferentes fuentes bibliográficas de la temática, sin embargo, se requiere de herramientas que propicien una correcta evaluación.

La lógica metodológica seguida tuvo como base los métodos generales de las ciencias para la aplicación de una encuesta que logre identificar las limitaciones y potencialidades de la temática en estudio.

La interpretación de los resultados ofrece una validez a la investigación desarrollada, pues mediante un análisis estadístico permite la validación de los instrumentos utilizados en la investigación con un nivel de significación de  $p < 0.00$ .

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chávez, E. T. (2006). Breves Comentarios al Código de la Niñez y Adolescencia. Ed. Universidad Técnica Particular de Loja.
- Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial N. 449. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Ecuador. Congreso Nacional. (2003). Código Orgánico de la Niñez y la Adolescencia. Registro Oficial N. 737. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2014/9503.pdf>
- Ecuador. Congreso Nacional. (2005). Código Civil. Codificación N. 2005-010. <https://www.registrocivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Codificacion-del-Codigo-Civil.pdf>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2016). *Convención sobre los Derechos del Niño*. UNICEF-Comité Español. <https://www.un.org/es/events/childrenday/pdf/derechos.pdf>
- Fundación Tomás Moro. (2007). Diccionario Jurídico. Espasa-Calpe.
- García Delgado, J. N., & Mendizábal Bermúdez, G. (2015). Análisis jurídico de la paternidad con perspectiva de género: una visión desde la masculinidad. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, (20), 31-59.
- Hernández Sampieri, R. (2005) Metodología de la investigación. Tomo I. Editorial América.
- Hernández, V. M. (2014). Comité de Derechos del Niño: avances y retrocesos en la prevención del reclutamiento forzado de menores en Colombia. *Pediatría*, 47(4), 96-100.
- Larrea Holguín, J. (2008). Manual elemental de derecho civil del Ecuador. Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Medina Pabón, J. E. (2014). *Derecho civil: Derecho de familia*. Editorial Universidad del Rosario.
- Morlachetti, A., et al. (2014). Derechos Humanos de los grupos vulnerables. Manual. Red de Derechos Humanos y Educación Superior.
- Naula-Puma, J. S., & Pauta-Cedillo, W. H. (2020). Los alimentos congruos en beneficio del cónyuge y el derecho a la vida digna. *Polo del Conocimiento*, 5(9), 982-1006.
- Novillo Díaz, L. A. (2019). La inclusión de grupos de atención prioritaria en proyectos de vinculación de la sociedad. *Conrado*, 15(67), 75-80.
- Poso, M. (2011). Proyectos, Tesis y Marco Lógico. Noción Imprenta.
- Rajmil, L., & Herdman, M. (2019). Avances y retos en la medida de la calidad de vida relacionada con la salud en la población infantil y adolescente. *An. pediatri. (Barc.)*, 90(5), 261-262.
- Santillán-Andrade, J. R., & Aguirre-Aguilar, J. A. (2020). La responsabilidad del estado como obligado subsidiario en los juicios de fijación de pensiones alimenticias. *Iustitia Socialis*, 5(3), 39-53.
- Vallejo, P. M. (2012). Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos? *Estadística aplicada*, 24(1), 22-39.
- Vélez Jaramillo, E. A., Lopera Díaz, D., Restrepo Pineda, C. M., Cano Morales, A. M., Zuluaga Calle, J. D., & González Echeverri, W. D. (2020). Criterios para establecer una cuota alimentaria a favor de un menor de edad en Colombia. *Revista ESPACIOS*, 41(32), 1-14.

# 07

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## LAS PLANTAS

DESTINADAS PARA LA ALIMENTACIÓN EN FINCAS SUBURBANAS DE SANTIAGO DE CUBA

### PLANTS INTENDED FOR FOOD ON SUBURBAN FARMS OF SANTIAGO DE CUBA

Randy González Amita<sup>1</sup>

E-mail: [randyk@nauta.cu](mailto:randyk@nauta.cu),

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0920-6342>

Belyani Vargas Batis<sup>2</sup>

E-mail: [belyani@uo.edu.cu](mailto:belyani@uo.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6698-1281>

Rubert Rodríguez Fonseca<sup>2</sup>

E-mail: [rubert.rodriguez@estudiantes.uo.edu.cu](mailto:rubert.rodriguez@estudiantes.uo.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6032-6438>

Wilder Garcés Castillo<sup>2</sup>

E-mail: [wilder.garces@estudiantes.uo.edu.cu](mailto:wilder.garces@estudiantes.uo.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2068-1408>

<sup>1</sup> Empresa de Cultivos Varios "Laguna Blanca" Contramaestre. Santiago de Cuba. Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

González Amita, R., Vargas Batis, B., Rodríguez Fonseca, R., & Garcés Castillo, W. (2021). Las plantas destinadas para la alimentación en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 66-79.

#### RESUMEN

La agrobiodiversidad es la base de la seguridad alimentaria y nutricional, su estudio es de vital importancia. El objetivo del trabajo fue determinar la composición, diversidad y distribución de las plantas destinadas para la alimentación en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. Seleccionadas las fincas, se clasificaron las especies y se elaboraron listados florísticos. Se evaluó la composición botánica, así como, indicadores de diversidad alfa y beta. Para el análisis de la distribución se identificaron los principales rangos en relación con Cuba. La composición fue estable entre períodos, manifestando una ligera disminución en el total de géneros y especies. Las hortalizas (32,56 %), las condimentosas (16,28 %), las raíces y los tubérculos (16,28 %) fueron los grupos más representados. La diversidad alfa aumentó con la llegada de la lluvia en el 70 % de los sistemas estudiados donde predominaron las especies escasas dentro de las muestras. La diversidad beta evidenció baja similitud entre las comparaciones realizadas y más del 43 % de ellas mostraron disimilitud. Este grupo de plantas en las fincas está representado mayormente por especies que son cultivadas ampliamente en Cuba, sin embargo, varios de los rangos de distribución identificados incluyen especies con potencial invasivo.

**Palabras clave:** Agrobiodiversidad, alimentación, cultivos, distribución, hortalizas.

#### ABSTRACT

Agrobiodiversity is the basis of food and nutritional security, its study is of vital importance. The objective of the work was to determine the composition, diversity and distribution of the plants destined for food in suburban farms of Santiago de Cuba. Once the farms were selected, the species were classified and floristic lists were drawn up. The botanical composition was evaluated, as well as indicators of alpha and beta diversity. For the analysis of the distribution, the main ranges were identified in relation to Cuba. The composition was stable between periods, showing a slight decrease in the total of genera and species. Vegetables (32.56%), condiments (16.28%), roots and tubers (16.28%) were the most represented groups. Alpha diversity increased with the arrival of rain in 70% of the systems studied where scarce species prevailed within the samples. Beta diversity showed low similarity between the comparisons made and more than 43% of them showed dissimilarity. This group of plants on farms is represented mainly by species that are widely cultivated in Cuba, however, several of the identified ranges of distribution include species with invasive potential.

**Keywords:** Agrobiodiversity, crops, distribution, food, vegetables.

## INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemorables el ser humano ha modificado su entorno natural; entre otras cosas, para satisfacer las necesidades alimentarias de la población. Para lograrlo ha incurrido en la domesticación de un reducido número de especies vegetales, a partir de la reproducción selectiva de poblaciones con características deseables para el consumo. Con ello se han producido plantas diferentes a sus ancestros silvestres. Sin embargo, la domesticación de unas pocas especies ha puesto en evidencia la simplificación de los sistemas productivos (dada la existencia pocos cultivares) y el deterioro de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación (RFAA).

Los RFAA se pueden definir como las plantas que han sido seleccionadas y conservadas por los agricultores de forma tradicional con valor potencial para la alimentación y la agricultura (AA), tanto en el presente como en el futuro (Eguiarte, et al., 2018). La diversidad de los recursos genéticos es la base de la AA, su conservación es esencial para su continuidad y al mismo tiempo provee de productos a la humanidad y proporciona seguridad alimentaria y nutricional. Las especies aprovechables están integradas por variedades tradicionales, modernas y parientes silvestres. Además, constituyen la materia prima a partir de la cual es posible obtener nuevas variedades necesarias para la alimentación de la población mundial (Gutiérrez, et al., 2019).

Es por ello que se hace necesario que los sistemas agrícolas incorporen lo aprendido sobre el funcionamiento de los ecosistemas naturales. La diversidad de especies, diversidad genética, redundancia y resiliencia son algunos ejemplos para enfatizar en la necesidad de una agricultura que garantice la seguridad alimentaria. A pesar de ello Gutiérrez, et al. (2019), señalaron que, en los últimos cincuenta años se ha modificado radicalmente la distribución y diversidad de especies destinadas a la alimentación. Como consecuencia se ha perdido más del 80 % debido a los procesos de desplazamiento de variedades tradicionales o criollas por mejoradas y a la eliminación de la población silvestre progenitora. Por otro lado, se ha observado que en los avances de la producción y tecnificación agrícola no se ha considerado la erosión de la diversidad biológica.

En el caso de Cuba, con el desarrollo del Programa Nacional de Agricultura Urbana (AU), Suburbana (ASU) y Familiar (AF), esta realidad se ha transformado. Según Companioni, et al. (2017), en el período 2017-2018 existían 23 subprogramas de los cuales 19 estaban presentes en la AU y la totalidad en la ASU. De estos subprogramas

seis son agrícolas, cinco son de la parte pecuaria y 12 sirven de apoyo. Dentro de los subprogramas agrícolas se han popularizado tres de ellos ((i) hortalizas y condimentos frescos, (ii) granos, (iii) plátanos, raíces y tubérculos) todos relacionados con el grupo de plantas destinadas para la alimentación o que sirven de complemento a estas. El Ministerio de la Agricultura de Cuba (2018), señaló que con este programa se ha trabajado y se continúa trabajando en la consolidación de los enfoques agroecológicos y de sostenibilidad local que permiten incrementar la producción, la diversificación y la resiliencia general en la agricultura cubana. La diversificación de la producción, introduciendo y generalizando nuevos resultados, experiencias y cultivos ha sido otro de los aportes significativos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2018), señaló que para alimentar a los 10 mil millones de personas que representan la población estimada del planeta en 2050, se debe encontrar un equilibrio entre calidad y diversidad, vincular la productividad con la sostenibilidad y atender las necesidades de las personas. Lo imperativo de salvaguardar la biodiversidad y gestionar los recursos naturales (RN) de manera sostenible está cada vez más reconocido en los planes nacionales como un instrumento clave para ofrecer alimentos nutritivos a las generaciones presentes y futuras. Las técnicas que integran con éxito las dimensiones de la sostenibilidad tienen el potencial de conservar mejor los RN al tiempo que permiten cultivar más alimentos saludables con menos recursos y responden a una mejor nutrición y un consumo responsable.

De ahí la importancia de desarrollar estudios en los sistemas productivos de manera tal que permitan conocer cómo se comporta este componente y que los resultados obtenidos sirvan de base en el proceso de toma de decisiones en función de mantener la agrobiodiversidad dentro de los parámetros establecidos. En el caso específico de fincas suburbanas los estudios no resultan concluyentes sobre todo en Santiago de Cuba donde las investigaciones encaminadas en este sentido solo toman en cuenta algunos grupos funcionales dentro de la biodiversidad agrícola. Vargas, et al. (2016), realizan un análisis tomando en cuenta especies arvenses y arbustivas, por su parte Vargas, et al. (2017), centran su atención en grupos como las especies medicinales y ornamentales, en tanto, Vargas, et al. (2019a), consideraron las especies frutales. Lo planteado refuerza la teoría de que el componente vegetal (diferente a los frutales) que se destina para la alimentación dentro de la biodiversidad no ha sido suficientemente estudiado, a pesar de que se

conoce que constituye la base para el logro de la seguridad alimentaria.

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, el trabajo tuvo como objetivo determinar la composición, diversidad y distribución de las especies destinadas para la alimentación en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en el Departamento de Agronomía de la Universidad de Oriente y en fincas de la Agricultura Suburbana del municipio Santiago de Cuba perteneciente a la provincia homónima. Se tuvieron en cuenta las dos etapas en las que se desarrolla la agricultura en Cuba (período lluvioso y poco lluvioso). El procedimiento empleado en cada fase de trabajo se describe a continuación.

El trabajo se llevó a cabo en las 10 fincas suburbanas que fueron seleccionadas por Guerrero (2017). En cada uno de los predios se procedió al conteo de las especies de plantas destinadas para la alimentación (PDPD). Para ello fueron establecidas parcelas como unidades de muestreo con dimensiones de 100 m<sup>2</sup> (10 m x 10 m). Las parcelas fueron delimitadas por estacas de madera en sus cuatro ángulos y fueron trazadas en el sentido de las manecillas del reloj. Es válido destacar que el número de parcelas fue variable en dependencia del área de cada predio productivo y que en los dos períodos evaluados fueron utilizadas las mismas parcelas. Siempre se cuidó de que el área muestreada fuera al menos el 70 % del total. La información obtenida de los muestreos referente a cada una de las especies (nombre vulgar y número de individuos) en las parcelas levantadas fue recogida en hojas de campo datos que fueron utilizados en la identificación de las especies de plantas.

La identificación se realizó en el Departamento de Agronomía con la utilización del Diccionario Botánico de nombres Vulgares Cubanos según Roig (1988). Aquellas especies cuya identificación resultó difícil por las vías antes descritas fueron llevadas al Herbario del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) para ser identificadas por parte de los especialistas. En todos los casos los nombres científicos fueron cotejados con la obra de Acevedo & Strong (2012), y con el inventario preliminar de las Plantas Vasculares de Cuba de Greuter & Rankin (2017).

La determinación de la composición botánica se realizó teniendo en cuenta tres niveles fundamentales (Composición botánica general, Composición botánica por período y Composición botánica por finca en cada

uno de los períodos). Se elaboraron listados de especies correspondientes a cada uno de los niveles de composición botánica establecidos. Los listados fueron organizados en orden alfabético partiendo de los nombres vulgares de las especies. Posteriormente se procedió a la cuantificación del total de individuos, número de familias, número de géneros y número de especies.

También se tuvo en cuenta las familias que más influyeron en el comportamiento de la composición botánica según los niveles establecidos. Se consideraron aquellas familias que aportaron como mínimo tres especies diferentes en cada una de las fincas aunque no necesariamente tenían que ser las mismas especies cuando se compara entre finca. Además, dicha familia debía tener una tendencia a la repetitividad considerando aquellas que se encontraron, de acuerdo con del Toro (2015), al menos en seis de las 10 fincas objeto de estudio a lo sumo en uno de los períodos evaluados.

Para la evaluación espacial y temporal del comportamiento de las PDPA se evaluaron indicadores de diversidad alfa ( $\alpha$ ) y diversidad beta ( $\beta$ ). En el caso de la diversidad  $\alpha$  se tuvo en cuenta el comportamiento de la Riqueza de especies (S), Dominancia de Berger-Parker (d) y Diversidad general (*Shannon H'*). Además de lo anterior se clasificaron las especies de acuerdo a la frecuencia de aparición. Para ello se procedió a calcular el porcentaje de abundancia (% Abd) y luego se cotejó con la escala utilizada por Vargas, et al. (2017). Se reportaron también las especies de mayor presencia en cada uno de los ecosistemas para ambos períodos de muestreo teniendo en cuenta las que presentaron mayor % Abd. Cada uno de los indicadores de diversidad  $\alpha$  fueron determinados a partir del tabulador electrónico Biodiversity Calculator de Danoff-Burg & Chen (2005).

En el caso de la diversidad  $\beta$  se tuvo en cuenta el índice de similitud de Sorenson (*Jss*). El mismo fue determinado por medio del software estadístico SIMIL.exe. Una vez obtenidos los valores, para su interpretación se consideraron los rangos clasificatorios según la escala de RATLIFF referida por Rodríguez, et al. (2016). A partir de dicha escala fueron elaborados planos cartesianos con los diferentes rangos clasificatorios para la representación gráfica de los resultados. Es válido destacar que para el análisis de la diversidad  $\beta$  fue necesario el establecimiento de un total de 45 comparaciones entre las fincas suburbanas estudiadas.

Seguidamente se estableció para cada una de las PDPA la distribución de las mismas a partir de un análisis bibliográfico de la literatura especializada en el tema. Fueron utilizados como referencia documentos de estudios

realizados por diferentes autores e instituciones de referencia nacional e internacional que han sido publicados en diversos sitios y bases de datos referenciadas preferentemente de los últimos 10 años según el procedimiento empleado por Guerrero (2017).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la investigación, se contabilizaron un total de 181 789 individuos de especies de PDPD o que sirven de complemento para esta, pertenecientes a 18 familias, 32 géneros y 43 especies. El comportamiento de cada categoría según período evaluado se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Comportamiento de la composición botánica de las especies de plantas objeto de estudio.

Especies	Categorías taxonómicas							
	Total de individuos		Familias		Géneros		Especies	
	P. II.	LI.	P. II.	LI.	P. II.	LI.	P. II.	LI.
PDPA	120 596	61 193	18	18	33	32	42	40

**Leyenda: PDPA:** Plantas destinadas para la alimentación, **P. II.:** Período poco lluvioso, **LI.:** Período lluvioso

La composición botánica tuvo un comportamiento estable de un período al otro, con una ligera tendencia a la disminución para el total de individuos, géneros y especies, siendo el número de individuos el indicador que mostró la variación más marcada con más de un 49 %. Relacionado con el número de familias se puede decir que permanece constante con el cambio de época. De manera general este grupo de plantas mostró una buena composición botánica. La disminución del total de individuos puede que esté influenciada por el comportamiento de aquellos cultivos que encuentran su época óptima en el período poco lluvioso. Al llegar la lluvia determinados grupos de cultivos no permanecen en el predio productivo y en caso de permanecer lo hacen con un número de individuos muy reducido.

Por fincas (Tabla 2) la composición botánica tuvo un comportamiento entre la estabilidad y el aumento considerando los resultados de la cantidad de familia, géneros y especies. Sin embargo, el total de individuos tuvo una tendencia generalizada a la disminución con aumento solo en las fincas La Esperanza y El Sol. El número de especies mostró una disminución entre 1 y 9 en las fincas Tres Palmas, La Caballería, La Juliana y La Sorpresa. De forma general se evidencia que las fincas de un período al otro pueden sufrir un mayor grado de simplificación.

Tabla 2. Composición botánica de las plantas destinadas para la alimentación en las fincas por períodos evaluados.

Fincas	Categorías taxonómicas							
	Total de individuos		Familias		Géneros		Especies	
	P. II.	LI.	P. II.	LI.	P. II.	LI.	P. II.	LI.
Erick Vega	2 858	2 855	8	8	10	12	11	14
La Esperanza	4 639	10 037	5	6	7	8	9	11
Tres Palmas	15 748	2 116	15	12	19	13	23	15
La República	10 399	6 222	13	13	16	18	19	20
La Caballería	3 270	1 386	12	11	16	14	19	16
Los Cascabeles	1 731	514	8	9	12	13	17	17
La Juliana	59 925	19 477	14	13	18	18	22	20
El Sol	6 203	12 647	10	12	17	18	20	22
La Sorpresa	1 942	1 337	13	11	15	13	17	14
La Cecilia	13 881	4 602	11	12	17	17	20	20

**Leyenda: P. II.:** Período poco lluvioso, **LI.:** Período lluvioso

Las causas de la reducción del número de individuos coinciden con las descritas en los resultados de la composición botánica por período. Otras de las causas pueden ser el comportamiento de variabilidad de las especies. Puede darse

el hecho de que en la época poco lluviosa aparezcan especies que luego no se encuentren en la lluviosa y que en esta temporada se introduzcan otras especies al sistema sin que ello implique necesariamente la incorporación de un número de individuos igual o mayor que los que resultan eliminados.

En la finca Tres Palmas de las 25 especies que se encontraron 13 son comunes a ambos períodos. Ajo puerro (*Allium ampeloprasum* L.), berenjena (*Solanum melongena* L.), cebolla (*Allium cepa* L.), col (*Brassica oleracea* L.), culantro (*Eryngium foetidum* L.), malanga (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott.), perejil (*Petroselinum crispum* (Mill.) Nymam ex. A. w. Hill.), pimiento (*Capsicum annum* L.), sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench.) y tomate (*Solanum lycopersicum* L.) solo se reportaron en el período poco lluvioso. El frijol gandul (*Cajanus cajan* (L.) Huth.) y el quimbombó (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.) se encontraron únicamente en la época lluviosa. De las 19 especies que se contabilizaron en La Caballería, 15 se reportaron en ambas temporadas. Ñame (*Dioscorea alata* L.), oreganito (*Lippia* sp.), habichuela (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) y *S. lycopersicum* solo aparecieron en el período poco lluvioso.

En La Juliana se reportaron 25 especies vegetales de las cuales 17 son compartidas por ambos períodos. Ají cachucha (*Capsicum baccatum* L.), café (*Coffea arabica* L.), cebolla multiplicadora (*Allium cepa* var. *Aggregatum* Dom.), *B. oleracea* y *C. cajan* se listaron solo en la temporada poco lluviosa. Espinaca (*Spinacia oleracea* L.), girasol (*Helianthus annuus* L.) y maíz (*Zea mays* L.) le correspondieron únicamente al período lluvioso. La Sorpresa fue una finca donde se contabilizaron 23 especies de las cuales 8 son iguales para los dos momentos evaluados. De las que no son comunes, *C. baccatum*, *S. melongena*, *E. foetidum*, king-grass (*Cenchrus purpureus* (Schumanch.) Morrone), lechuga (*Lactuca sativa* L.), *Lippia* sp., plátano macho (*Musa paradisiaca* L.), *S. lycopersicum* y zanahoria (*Daucus carota* L.) se presentaron únicamente en la época poco lluviosa. En la temporada lluviosa aparecieron caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.), *S. oleracea*, plátano burro (*Musa* sp.), *A. esculentus*, rábano blanco (*Raphanus sativus* L.) y remolacha (*Beta vulgaris* L.).

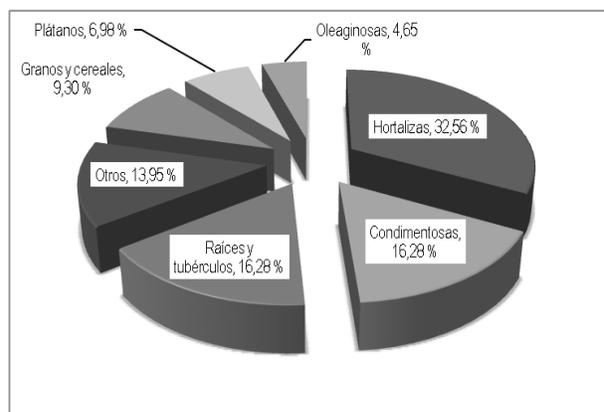


Figura 1. Grupo de cultivos representativos dentro de las PDPA en las fincas estudiadas.

De forma general se identificaron siete grupos de cultivos dentro de las PDPA (Figura 1). El más representado fue el de las hortalizas con un 32,56 % y le siguieron con igual porcentaje (16,28 %) las condimentosas, así como, las raíces y los tubérculos. Con menor representatividad estuvieron los granos y cereales, los plátanos y las oleaginosas. Un hecho interesante es que el 13,95 % está representado por otros cultivos como el *C. arabica*, *S. officinarum*, *C. purpureus*, morera (*Morus alba* L.), *S. bicolor* y tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) que, si bien no forman parte de la dieta de los seres humanos, estos de manera indirecta si tributan al logro de una alimentación adecuada. En las condiciones estudiadas *S. officinarum*, *C. purpureus* y *M. alba* contribuyen a la alimentación animal, al igual que *S. bicolor* que además es utilizado en el control de plagas como barrera proteccionista. Finalmente *N. tabacum* en condiciones de cultivo pudiera contribuir a generar ingresos que una vez obtenidos se pondrían en función de la producción de alimentos, pero teniendo en cuenta el reducido número de individuos que se reportó para esta especie (3), es posible que su uso esté más relacionado con la obtención de productos naturales para el control de plagas, con lo cual contribuiría a crear condiciones óptimas para una mayor producción de aquellos cultivos que si contribuyen directamente a la alimentación.

Todos los resultados expuestos hasta aquí explican, por un lado, la reducción que se experimentó en el número de especies y con ello en el número de individuos. En el grupo de plantas objeto de estudio, las especies que son propias o que aparecen en cada uno de los períodos evaluados, existe una amplia representación de aquellas que se consideran cultivos hortícolas. De ello se infiere que este tipo de cultivos si bien constituyen importantes elementos de diversificación, también es cierto que cuando concluye su período óptimo tributan a la simplificación de los ecosistemas agrícolas. Por otro lado, se evidencia

que las necesidades alimenticias que más se satisfacen desde los predios productivos estudiados son las relacionadas con la disponibilidad de hortalizas, condimentos frescos y las viandas (fundamentalmente raíces y tubérculos).

Del total de familias reportadas solo el 50 % (Tabla 3) son las que mayor influencia tienen en el comportamiento de la composición botánica. *Leguminosae* (*Fabaceae*) y *Musaceae* tienen buena representatividad con al menos una especie muestreada en ambos períodos en el 100 % de los predios productivos objeto de estudio. Por su parte las familias *Amaranthaceae* y *Cucurbitaceae* ganan presencia en +1 predio productivo de una temporada a la otra, aumentando del 50 al 60 % para el caso de la primera y en el caso de la segunda del 80 al 90 %. En el resto de las familias se experimenta una reducción de su presencia en -1 finca de un período al otro, excepto en la familia *Solanaceae*, donde la reducción en los sistemas productivos donde se encuentra es de -3. Lo planteado demuestra que, con la llegada de la lluvia, existe una pérdida de estas familias en el 10 y 30 % de los predios productivos objeto de estudio. A pesar de todo lo planteado anteriormente se considera que las nueve familias listadas como las de mayor contribución tienen buena representatividad en todas las fincas suburbanas estudiadas.

Tabla 3. Familias botánicas de mayor contribución al comportamiento de la composición botánica en cada uno de los grupos.

Familias	Fincas donde aparecen	
	Período poco lluviosos	Período lluvioso
<i>Amaranthaceae</i>	3,4,6,9,10	3,4,6,7,9,10
<i>Amaryllidaceae</i>	3,4,5,6,7,8,9,10	4,5,6,7,8,9,10
<i>Apiaceae</i>	3,4,5,6,7,9,10	3,4,5,6,7,10
<i>Asteraceae</i>	3,4,5,7,8,9,10	3,4,5,7,8,10
<i>Cucurbitaceae</i>	1,3,4,5,6,7,8,9	1,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Leguminosae</i> ( <i>Fabaceae</i> )	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Musaceae</i>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Poaceae</i>	1,2,3,4,5,7,8,9,10	1,2,3,4,5,7,8,9
<i>Solanaceae</i>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	2,4,5,6,7,8,10

**Leyenda:** 1: Erick Vega, 2: La Esperanza, 3: Tres Palmas, 4: La República, 5: La Caballería, 6: Los Cascabeles, 7: La Juliana, 8: El Sol, 9: La Sorpresa, 10: La Cecilia

El que estas familias tengan buena representatividad se debe a que en ellas se encuentran gran número de especies cultivadas que comúnmente se encuentran en los sistemas productivos al estar ampliamente difundidos y ser demandados por la población. El que *Leguminosae* sea una familia con contribución importante puede estar relacionado con que desde la nueva clasificación taxonómica esta familia quedó integrada por las antiguas familias *Mimosaceae*, *Caesalpinaceae* y *Fabaceae* dentro de las cuales se incluyen importantes cultivos agrícolas. Algo similar sucede con las familias *Amaranthaceae*, *Amaryllidaceae* y *Apiaceae* que incluyen un grupo de familias que fueron renombradas y reagrupadas.

Los resultados obtenidos en este trabajo son superiores al 66,67 % obtenido por Siret (2018), en sistemas productivos del tipo familiar. Este autor reportó a *Musaceae* dentro de las familias de mayor contribución a la composición botánica y a *Asteraceae* dentro de las de mayor distribución. Rodríguez (2018), al analizar comportamiento de especies vegetales y criterios sociales que sustentan su presencia en la agricultura familiar en Santiago de Cuba señaló dentro de las familias más contribuyentes, además de las anteriores, a *Leguminosae*, *Euphorbiaceae*, *Malvaceae* y *Araceae*. En tanto Fernández (2019), al determinar las potencialidades de la flora existente en patios familiares para generar bienes y servicios en la provincia antes mencionada, al listado de las familias anteriores, agregó la familia *Solanaceae*.

La riqueza de especies de una temporada a la otra dentro de una misma finca fue estable, aunque es válido destacar que dentro de la estabilidad hubo una tendencia al aumento en algunos predios productivos. Se manifestó un aumento en el 40 % de los sistemas productivos y en igual porcentaje de estos se produjo una disminución, en el 20 % restante la riqueza de especies se mantuvo constante. En los predios donde se manifestó una disminución no fue muy marcada, solo en la finca Tres Palmas hubo una pérdida de ocho especies siendo este predio productivo donde se reportó

el mayor valor de riqueza para el período poco lluvioso. En la época lluviosa el mayor valor se alcanzó en la finca El Sol. De forma general en todos los predios productivos se asegura la presencia de plantas cuya finalidad es la producción de alimentos o como complemento de esta.

El comportamiento observado para este grupo de plantas está fuertemente influenciado por los fines productivos que se desarrollan en las fincas. Otro de los factores puede estar relacionado con la disponibilidad de algunos recursos sobre todo semillas de las cuales depende la presencia o ausencia de una determinada especie en un ecosistema agrícola. El cambio de temporada también tuvo influencia pues los cultivos se desarrollan en espacios de tiempos que se consideran períodos óptimos los cuales cambian conforme las condiciones y con ello varía tanto la presencia como la cantidad de una determinada especie.

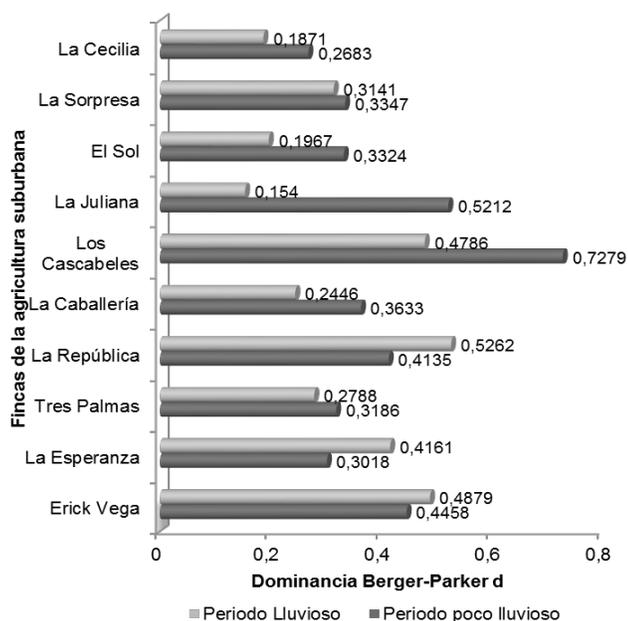


Figura 2. Dominancia de las plantas destinadas para la alimentación en las fincas suburbanas objeto de estudio.

En cuanto a la dominancia (Figura 2) se puede observar que existe una disminución del valor de este indicador en el 70 % de las fincas suburbanas estudiadas. La pérdida de importancia de las especies más abundantes tiene fuerte implicación en el comportamiento de estos resultados, lo que también influyó en el comportamiento del resto de las especies dentro de la muestra. Aunque todos los valores de dominancia obtenidos se encuentran dentro del rango establecido para este indicador, el mayor valor para el período poco lluvioso se reportó en la finca Los Cascabeles (0,7279) y en La República (0,5262) para la temporada lluviosa.

De acuerdo con lo referido por Vargas, et al. (2019a), la dominancia de Berger-Parker ( $d$ ) es un indicador que debe asumir valores de 0 a 1. De lo planteado se entiende que en la misma medida que los resultados obtenidos se acerquen al límite superior es indicativo de mayor dominancia y por tanto, menor diversidad y equidad. Agregaron además que este indicador considera la dominancia del taxón o la especie más abundante. Teniendo en cuenta lo antes señalado se puede decir que en las fincas donde se experimenten los mayores valores en uno u otro período, son las áreas donde menor diversidad para este grupo de plantas se debe manifestar y por tanto la distribución de los individuos dentro de la muestra, supone debe ser menos equitativa. En el caso de aquellos predios donde se manifiesten los valores más bajos, será indicativo de que existe una mayor diversidad por lo cual la distribución de los individuos dentro de la muestra es más equilibrada y existe una menor influencia del taxón más dominante.

Las especies más dominantes (Tabla 4) tienden a disminuir su porcentaje de abundancia los que se relaciona con el comportamiento mostrado por el indicador de dominancia evaluado. Dentro del grupo de plantas objeto de estudio las especies más abundantes se mantienen de un período al otro solo en el 40 % de los predios productivos (Erick Vega, Tres Palmas, La República, Los Cascabeles). En el resto de los sistemas agrícolas estudiados (60 %) las especies más dominantes cambian con el cambio de época. Por otra parte, el 45,45 % de las especies más dominante (Yuca (*Manihot esculenta* Crantz.), *S. officinarum*, *L. sativa*, *A. ampeloprasum*, *Musa* sp.) son comunes a las dos épocas estudiadas.

Del total de especies identificadas, el 25,58 % (11 especies), se encontraron dentro de las más dominantes. De esas 11 especies, el 81,82 % (nueve especies) se reportaron en la temporada poco lluviosa y siete especies que representan el 63,64 % en el período lluvioso. *D. carota* y *P. crispum* solo aparecen dentro de las especies más dominante en el período poco lluvioso, lo que puede estar relacionado con el hecho de que son cultivos hortícolas y su ciclo de cultivo pudiera estar relacionado con la escases de lluvia. Por otra parte, *V. unguiculata* y *H. annuus* son especies dominantes solo en la época lluviosa. En el período poco lluvioso las especies más dominantes fueron clasificadas como ocasionales en el 60 % de los sistemas productivos, poco frecuente en el 30 % y frecuente en el 10 %. En la temporada lluviosa las tasas de mayor contribución fueron escasas en el 30 % de las fincas y en igual porcentaje de predios productivos al referido anteriormente se clasificaron como ocasionales, en tanto en el 40 % restante fueron consideradas poco frecuentes.

Tabla 4. Comportamiento de las especies más abundantes en el grupo de plantas objeto de estudio.

Fincas	Período poco lluvioso			Período lluvioso		
	Especies	% Abd	Clasif.	Especies	% Abd	Clasif.
1	<i>M. esculenta</i>	48,79	Poco frecuente	<i>M. esculenta</i>	48,79	Poco frecuente
2	<i>S. officinarum</i>	30,18	Ocasional	<i>V. unguiculata</i>	41,61	Poco frecuente
3	<i>L. sativa</i>	31,86	Ocasional	<i>L. sativa</i>	27,88	Ocasional
4	<i>A. ampeloprasum</i>	41,35	Poco frecuente	<i>A. ampeloprasum</i>	52,62	Poco frecuente
5	<i>A. ampeloprasum</i>	36,33	Ocasional	<i>H. annuus</i>	24,46	Ocasional
6	<i>Musa</i> sp.	72,79	Frecuente	<i>Musa</i> sp.	47,86	Poco frecuente
7	<i>A. cepa</i> var. <i>Aggregatum</i>	52,12	Poco frecuente	<i>A. ampeloprasum</i>	15,40	Escasa
8	<i>C. purpureus</i>	33,24	Ocasional	<i>S. officinarum</i>	19,67	Escasa
9	<i>D. carota</i>	33,47	Ocasional	<i>A. ampeloprasum</i>	31,41	Ocasional
10	<i>P. crispum</i>	26,83	Ocasional	<i>Musa</i> sp.	18,71	Escasa

**Leyenda:** 1: Erick Vega, 2: La Esperanza, 3: Tres Palmas, 4: La República, 5: La Caballería, 6: Los Cascabeles, 7: La Julianna, 8: El Sol, 9: La Sorpresa, 10: La Cecilia, % Abd: Porcentaje de abundancia, Clasif.: Clasificación

También se puede apreciar que en la temporada de poca lluvia, del total de fincas, las especies identificadas dentro de las más dominantes, en el 60 % de ellas, se incluyen en los taxos con menor implicación dentro de la muestra al estar en límite inferior de la escala de clasificación (escasa-ocasional). El resto de las especies se encuentran en el lado centro superior de la escala (poco frecuente-frecuente-abundante). *A. ampeloprasum* es una especie que estuvo presente en dos (20 %) de las 10 fincas objeto de estudio. Con la llegada de la lluvia se mantuvo constante el porcentaje de fincas (60 %) con especies cuya clasificación se ubica en el límite inferior de la escala, aunque hay que destacar que en el 30 % de ellas, para esta época se incluyen especies escasas. En este período *A. ampeloprasum* se reportó en tres (30 %) de las fincas estudiadas y *Musa* sp. en dos (20 %) de los sistemas productivos.

Excepto *S. officinarum* y *H. annuus* (ornamental), el resto de las especies dentro de las más dominantes son cultivos que se consumen como hortalizas o viandas lo que ratifica que las necesidades alimenticias relacionadas como estos grupos de cultivos son las que buscan satisfacer desde el contexto más cercano. También es posible que el objeto de productivo de estas fincas tenga influencia en la predominancia de estos cultivos pues, excepto en Los Cascabeles que de acuerdo con Vargas, et al. (2016), el mango (*Mangifera indica* L.) es su cultivo principal y La Caballería que según Vargas, et al. (2019b), se dedica fundamentalmente al cultivo de plantas ornamentales, en el resto de las fincas se dedican a los cultivos varios.

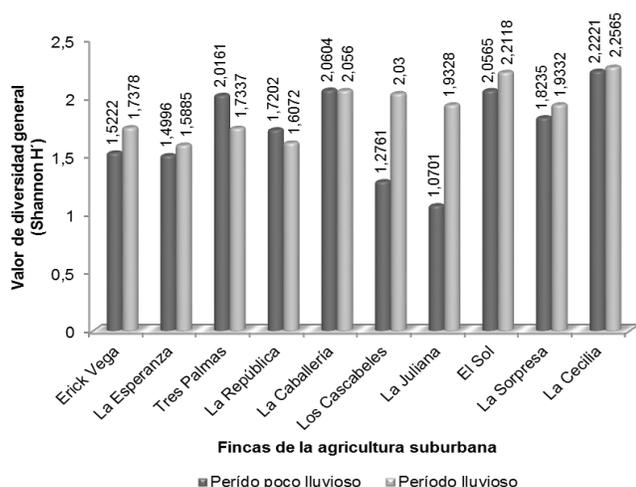


Figura 3. Diversidad de las plantas destinadas para la alimentación en las fincas suburbanas objeto de estudio.

La diversidad general (Figura 3) tuvo un comportamiento variable aumentando su valor de un período al otro en el 70 % de los predios productivos estudiados. Los mayores valores para este indicador en ambos períodos se reportaron en La Cecilia con 2,2221 y 2,2565 respectivamente. Los valores más bajos se obtuvieron en La Juliana (1,0701) y La Esperanza (1,5885) para el período poco lluvioso y lluvioso en cada caso. A pesar de lo planteado todos los valores obtenidos se encuentran en el rango establecido para una correcta diversidad y abundancia (de 1 a 5).

Vargas, et al. (2017), cuando estudiaron la diversidad de algunas de las fincas incluidas en el presente estudio considerando las especies alimenticias, ornamentales y medicinales como grupo de plantas, obtuvieron valores de diversidad más variables que los reportados en la presente investigación, inclusive, hubo valores inferiores. El que existan estos valores de diversidad en ambos períodos es importante. En primer lugar es muestra de que estas fincas garantizan una presencia variada de elementos nutritivos para el contexto social más cercano. En segundo lugar cumplen su papel en logro de la seguridad alimentaria en condiciones de un desarrollo local sostenible, que es uno de los principios del Programa Nacional de AU, ASU y AF desde su comienzo hasta la actualidad.

La similitud entre estas fincas, considerando las PDPA o que sirven de complemento a esta, manifiesta que el valor del *Jss*, considerando todas las comparaciones, se encontró entre 0,000 y 0,500 en ambos períodos (Figura 4). Específicamente en la temporada poco lluviosa (Figura 4A) de las 45 comparaciones realizadas el 8,89 % (las comparaciones La Esperanza-Los Cascabeles, Tres Palmas-La República, Tres Palmas-La Cecilia, La República-La Caballería) presenta una similitud moderada. Las 41 comparaciones restantes (el 91,11 %) se concentran en la baja similitud. De las 41 comparaciones que se encuentran en la baja similitud, el 53,66 % se ubica en el cuadrante de la disimilitud.

En la época lluviosa (Figura 4B) se mantiene el que no existen comparaciones que alcanzan valores altos de similitud (por encima de 0,5000), aunque, se manifestó un incremento (17,78 %) de aquellas que alcanzan una similitud moderada (Erick Vega-La Esperanza, Tres Palmas-La Cecilia, La República-La Juliana, La República-La Cecilia, La Caballería-Los Cascabeles, La Caballería-La Sorpresa, Los Cascabeles-La Sorpresa, La Juliana-El Sol). De ellas solo la comparación 24 (Tres Palmas-La Cecilia) se mantiene con el mismo comportamiento de un período al otro, el resto fueron comparaciones que en la temporada anterior alcanzaron baja similitud. En el caso de las comparaciones con baja similitud se experimentó una disminución pues en este período solo 37 de ellas, que representan el 82,22 %, mantienen esta condición, de las cuales 16 (43,24 %) se ubican en el cuadrante de la disimilitud, resultado que también es inferior al de la temporada anterior.

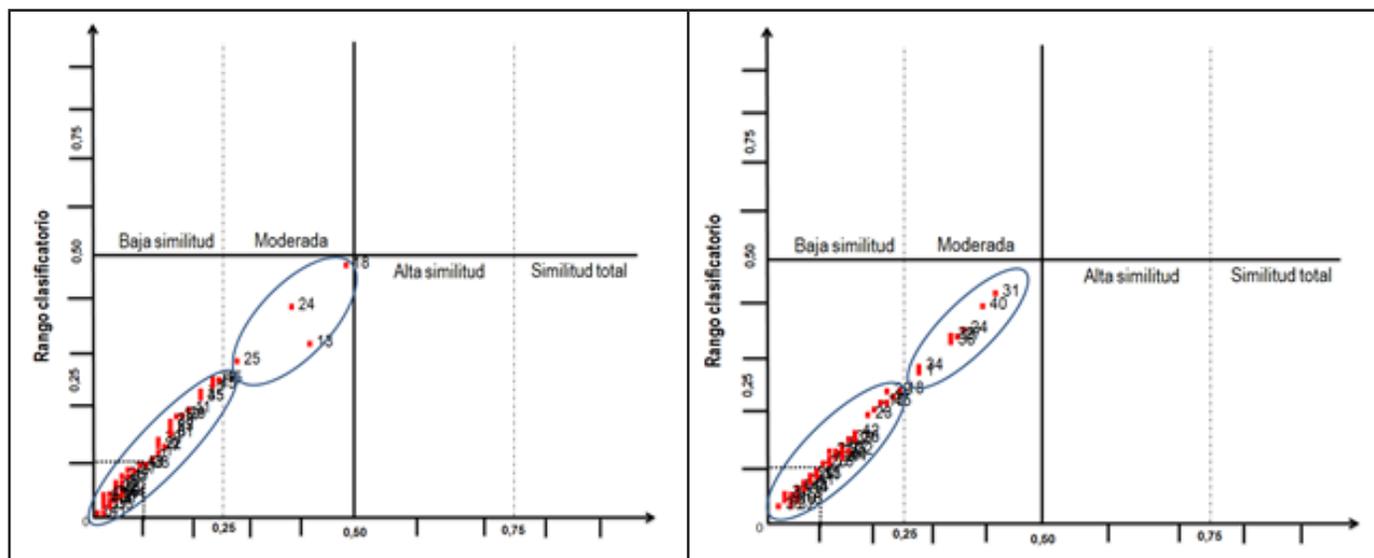


Figura 4. Comportamiento de la similitud según el índice de Sorenson (*Jss*) en el período poco lluvioso (A) y período lluvioso (B).

A pesar del comportamiento descrito anteriormente todos los valores obtenidos están dentro del rango establecido para este indicador (0-1). De forma general los bajos valores de similitud que se manifiestan entre estas fincas teniendo en cuenta el grupo de PDPA (anexo1), están asociados en primer lugar a la existencia de pocas especies comunes

entre los sistemas que se comparan. En segundo lugar, la existencia de especies comunes con una diferencia muy elevada entre ellas en cuanto al número de individuos, también influyó en los bajos valores obtenidos.

Estos resultados para nada se consideran negativos y si hablan, quizás, de la presencia de un número de especies en estas fincas que siempre que se cultiven se adaptan muy bien a las condiciones edafoclimáticas de cada una de ellas. Por otra parte, la influencia del contexto social pudo tener repercusión, pues como sistemas productivos a pequeña escala que son manejados por la familia fundamentalmente, siempre aspectos subjetivos como los gustos a las preferencias van a influir en lo que se cultive, siendo este el primer paso para satisfacer necesidades. Aparejado a lo señalado anteriormente, el aspecto económico tiene una influencia importante, pues una vez que las necesidades de quienes viven y trabajan en las fincas quedan satisfechas, se trata producir lo que mejor se venda.

Estudios como los desarrollados por Guerrero (2017); Rodríguez (2018); Siret (2018); Fernández (2019), han señalado la existencia de similitud baja o moderada al comparar sistemas productivos a pequeña escala (fincas suburbanas, patios familiares y ecosistemas cafetaleros) en las condiciones de Santiago de Cuba. En todos los casos han señalado entre las principales causas la existencia de pocas especies comunes entre las áreas comparadas, así como, las tradiciones de las personas que viven y trabajan en los predios productivos. Los resultados del presente estudio considerando las comparaciones ubicadas en la similitud alta o moderada, son inferiores a los reportados por Vargas, et al. (2019a), para estas mismas fincas, pero considerando las especies frutales. Sin embargo, fueron superiores cuando se tienen en cuenta las comparaciones ubicadas en la baja similitud. Estos autores señalaron que el indicador de similitud utilizado tiene en cuenta el número de especies comunes entre las entidades que se comparan y el total de individuos dentro de dichas especies. Según aumente la cantidad de especies comunes y el número de individuos dentro de ellas no difiera en exceso, así aumentará la similitud de las muestras de menor riqueza de especies, frente a aquellas que tienen mayor riqueza.

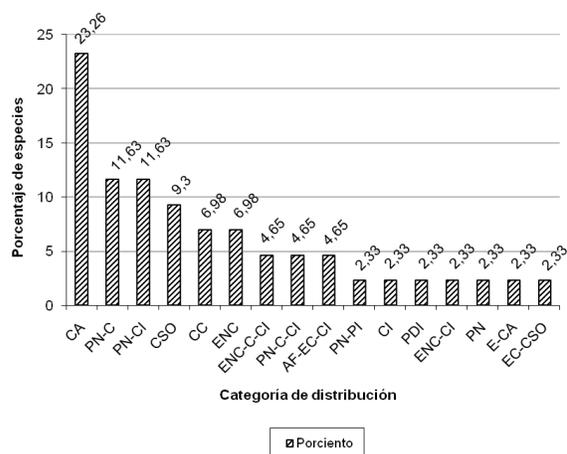


Figura 5. Representatividad de los rangos de distribución de las especies destinadas para la alimentación.

**Legenda:** CA: Cultivada ampliamente, PN-C: Posiblemente naturalizada, cultivada en Cuba, PN-CI: Posiblemente naturalizada, considerada invasora, CSO: Cultivado solo ocasionalmente, CC: Cultivada en Cuba, ENC: Exótica o naturalizada en Cuba, ENC-C-CI: Exótica o naturalizada en Cuba, cultivada, considerada invasora, PN-C-CI: Posiblemente naturalizada, cultivada, considerada invasora, AF-EC-CI: Adventicia frecuente, exótica en Cuba, considerada invasora, PN-PI: Posiblemente naturalizada, potencialmente invasora, CI: Considerada invasora, PDI: Presente pero dudosamente indígena, ENC-CI: Exótica o naturalizada en Cuba, considerada invasora, PN: Posiblemente naturalizada, E-CA: Exótica o cultivada ampliamente, EC-CSO: Exótica en Cuba, cultivado solo ocasionalmente.

Se identificaron 16 rangos de distribución considerando el total de PDPA o que sirven como complemento de esta en las fincas estudiadas (Figura 5). Las cultivadas ampliamente en nuestro país fueron las que alcanzaron mayor porcentaje (23,26 %) seguidas con igual porcentaje (11,63 %) de las posiblemente naturalizadas que son cultivadas y de las posiblemente naturalizadas que se consideran invasoras. En tercer lugar, con un 9,3 % se encontraron las especies que solo se cultivan ocasionalmente.

El resto de los rangos de distribución estuvo representado entre el 2,33 y el 6,98 %. Un hecho interesante es que del total de rangos encontrados el 43,75 % está relacionado con especies que, a pesar de ser cultivadas en los predios productivos estudiados, tienen un potencial invasivo. Dentro de estas especies se encuentran: *C. baccatum*, ají

guaguao (*Capsicum frutescens* L.), calabaza (*Cucurbita pepo* L.), frijol caballero (*Phaseolus lunatus* L.), *C. cajan*, maní (*Arachis hypogaea* L.), papasán (*Coccinia grandis* (L.) Voigt.), pepino (*Cucumis sativus* L.), *C. annuum*, *A. esculentus*, *R. sativus*, *N. tabacum*, *S. lycopersicum*, *M. esculenta*.

Lo descrito anteriormente explica por un lado el por qué muchas de estas especies fueron encontradas en varios de los predios productivos estudiados y, por otro lado, la razón de que otras se encuentren entre las especies más dominantes, inclusive en los dos períodos evaluados. Ello hace suponer que el hombre de forma tradicional ha utilizado este potencial de manera controlada para domesticar muchas de estas especies que hoy conocemos en su forma cultivada. Estudios como el realizado por Gutiérrez, et al. (2019), al analizar la diversidad agrícola y seguridad alimentaria y nutricional en dos localidades Mayas de Yucatán, señalaron la presencia de especies con potencial invasivo como *P. lunatus*, *M. esculenta*, *S. lycopersicum* y diferentes especies del género *Capsicum* dentro de las más cultivadas. De forma general las PDPA tienen amplia distribución en todo el mundo, aunque buena parte de ellas tienen en la región de Centroamérica y América Latina su centro de origen y distribución.

## CONCLUSIONES

La composición de las especies destinadas para la alimentación tuvo un comportamiento estable de un período al otro manifestando una ligera tendencia a la disminución en el total de género y especies, excepto en el total de individuos que la disminución fue más marcada, por fincas, se experimentó un aumento con la estabilidad en algunas de ellas.

Las hortalizas (32,56 %), las condimentosas (16,28 %), las raíces y los tubérculos (16,28 %) fueron los grupos más representados. La diversidad  $\alpha$  mostró un aumento con la llegada de la lluvia en el 70 % de los sistemas estudiados, sin embargo, predominaron las especies clasificadas como escasas dentro de cada una de las muestras, en tanto, la diversidad  $\beta$  arrojó un predominio de la baja similitud entre las comparaciones realizadas con más de un 43 % de ellas en el área de la disimilitud.

Este grupo de plantas en las fincas está representado en su mayoría por especies que son cultivadas ampliamente en Cuba, sin embargo, varios de los rangos de distribución identificados incluyen especies con potencial invasivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, P., & Strong, M. (2012). *Catalogue of seed plants of the West Indies*. Smithsonian Institution.
- Companiononi, N., Rodríguez, A., & Sardiñas, J. (2017). Avances de la agricultura urbana, suburbana y familiar. *Agroecología*, 12(1), 91-98.
- Cuba. Ministerio de la Agricultura. (2018). *Balance Nacional de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar*. Ministerio de la Agricultura.
- Danoff-Burg, J. A., & Chen, X. (2005). *Abundance curve calculator*. <http://ebookbrose.com/biodiversity-calculator-xls-d271933756>.
- Del Toro, J. O. (2015). Programa de capacitación para el aprovechamiento de la vegetación no objeto de cultivo en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Eguiarte, L. E., Hernández, H. S., Barrera, J., Castellanos, G., Paredes, L. M., Sánchez, G., Ruiz, K. Y., Vázquez, A., Montes, S., Aguirre, E., Souza, V., & Lira, R. (2018). Domesticación, diversidad y recursos genéticos y genómicos de México: e caso de las calabazas. *Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, 21(2), 85-101.
- Fernández, D. (2019). Potencialidades de la flora existente en patios familiares para generar bienes y servicios en Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Greuter, W., & Rankin, R. (2017). *Plantas vasculares de Cuba. Inventario preliminar*. Botanischer Museum Berlin-Universidad de La Habana.
- Guerrero, D. (2017). Diversidad vegetal en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba: sus potencialidades para el control natural de plagas. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Gutiérrez, M. G., Magaña, M.A., Zizumbo, D., & Ballina, H. (2019). Diversidad agrícola y seguridad alimentaria nutricional en dos localidades Mayas de Yucatán. *Acta Universitaria*, 29.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *Biodiversidad para una agricultura sostenible. El trabajo de la FAO sobre el uso de la biodiversidad en la alimentación y la agricultura*. FAO.
- Rodríguez, E. J. (2018). Comportamiento de especies vegetales y criterios sociales que sustentan su presencia en la agricultura familiar en Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.

- Rodríguez, M., Lozano, D., Rodríguez, J. L., Fortes, H., Hernández, D., González, J. (2016). Las malezas en ecosistemas frutícolas. (Ponencia). *V Congreso de Ciencias de las Malezas y III Taller Internacional de Madurantes y Bioestimulantes*. La Habana, Cuba.
- Roig, J. T. (1988). *Diccionario Botánico de Nombre Vulgares Cubanos*. Científico-Técnica.
- Siret, A. (2018). Diversidad vegetal en patios familiares y su aporte a la seguridad alimentaria en Santiago de Cuba. (Trabajo de diploma). Universidad de Oriente.
- Vargas, B., Candó, L., Pupo, Y. G., Ramírez, M., Escobar, Y., Rizo, M., & Pupo, Y. G. (2016). Diversidad de especies vegetales en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba. *Agrisost*, *22*(2), 1-23.
- Vargas, B., Candó, L., Ramírez, M., Rizo, M., Pupo, Y. G., González, L., Vuelta, D. R., Bell, T. D., & Molina, L. B. (2017). Diversidad de plantas objeto de cultivo en cuatro fincas de la agricultura suburbana de Santiago de Cuba. *Agrisost*, *23*(3), 90-110.
- Vargas, B., González, R., Rodríguez, R., & Garcés, W. (2019a). Composición, diversidad y distribución de especies frutales en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. *Universidad y Sociedad*, *11*(3), 94-105.
- Vargas, B., Mendoza, E. O., Rodríguez, R., Jiménez, R., Cobas, M., & Vuelta, D. V. (2019b). Identificación y comportamiento de la fauna entomológica asociada a la vegetación existente en dos fincas suburbanas en Santiago de Cuba, Cuba. *Revista Chilena de Entomología*, *45*(1), 139-156.

## ANEXOS

Anexo 1. Listado de plantas destinadas para la alimentación en las fincas de la agricultura suburbanas objeto de estudio.

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Total de individuos	Distribución
Acelga	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>Cicla</i> L.	1 270	Posiblemente naturalizada en Cuba, solo se conoce como cultivo
Ají cachucha	<i>Capsicum baccatum</i> L.	34	Posiblemente naturalizada en Cuba, potencialmente invasora
Ají guaguao	<i>Capsicum frutescens</i> L.	3	Considerada una especie invasora
Ajo puerro	<i>Allium ampeloprasum</i> L.	17 382	Cultivada ampliamente en Cuba
Berenjena	<i>Solanum melongena</i> L.	5 563	Cultivada ampliamente en Cuba
Boniato	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	3 528	Posiblemente naturalizada, cultivada en Cuba
Café	<i>Coffea arabica</i> L.	210	Cultivada ampliamente en Cuba
Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i> L.	351	Posiblemente naturalizada en Cuba, considerada invasora
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i> L.	5 262	Cultivada ampliamente en Cuba
Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.	30 469	Cultivada ampliamente en Cuba
Cebolla multiplicadora	<i>Allium cepa</i> var. <i>Aggregatum</i> Dom.	31 374	Cultivada ampliamente en Cuba
Cebollino	<i>Allium canadense</i> L.	1 850	Cultivada en Cuba solo ocasionalmente
Col	<i>Brassica oleracea</i> L.	1 366	Cultivada ampliamente en Cuba
Culantro	<i>Eryngium foetidum</i> L.	2 232	Presente pero dudosamente indígena
Espinaca	<i>Spinacia oleracea</i> L.	511	Cultivada en Cuba
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	15	Exótica o naturalizada en Cuba
Frijol caballero	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	172	Exótica o naturalizada en Cuba, considerada invasora
Frijol gandul	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth.	69	Exótica o naturalizada en Cuba, cultivada, considerada invasora
Girasol	<i>Helianthus annuus</i> L.	634	Cultivada en Cuba solo ocasionalmente
Habichuela	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	6 810	Posiblemente naturalizada en Cuba
King-grass	<i>Cenchrus purpureus</i> (Schumanch.) Morrone	6 532	Exótica o naturalizada en Cuba
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i> L.	18 845	Cultivada en Cuba
Maíz	<i>Zea mays</i> L.	1 120	Exótica o cultivada ampliamente en Cuba
Malanga	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott.	69	Posiblemente naturalizada, Cultivada en Cuba
Maní	<i>Arachis hypogaea</i> L.	883	Posiblemente naturalizada, Cultivada en Cuba, considerada invasora
Morera	<i>Morus alba</i> L.	12	Cultivada en Cuba solo ocasionalmente
Ñame	<i>Dioscorea alata</i> L.	21	Exótica o naturalizada en Cuba
Oreganito	<i>Lippia</i> sp.	7	Cultivada en Cuba solo ocasionalmente
Papasán	<i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt.	20	Posiblemente naturalizada, considerada invasora
Pepino	<i>Cucumis sativus</i> L.	373	Posiblemente naturalizada, considerada invasora

Perejil	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nymam ex. A. w. Hill.	8 329	Cultivada en Cuba
Pimiento	<i>Capsicum annuum</i> L.	1 815	Posiblemente naturalizada, considerada invasora
Plátano burro	<i>Musa</i> sp.	7 314	Cultivada ampliamente en Cuba
Plátano fruta	<i>Musa sapientum</i> L.	2 152	Cultivada ampliamente en Cuba
Plátano macho	<i>Musa paradisiaca</i> L.	2 605	Cultivada ampliamente en Cuba
Quimbombó	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench.	288	Adventicia frecuente, exótica en Cuba, considerada invasora
Rábano blanco	<i>Raphanus sativus</i> L.	952	Adventicia frecuente, exótica en Cuba, considerada invasora
Remolacha	<i>Beta vulgaris</i> L.	3 564	Posiblemente naturalizada en Cuba, solo se conoce como cultivo
Sorgo	<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench.	344	Exótica en Cuba, cultivada solo ocasionalmente
Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	3	Posiblemente naturalizada en Cuba, considerada invasora
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	4 332	Exótica, cultivada en Cuba, considerada invasora
Yuca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	7 874	Posiblemente naturalizada, Cultivada en Cuba, considerada invasora
Zanahoria	<i>Daucus carota</i> L.	5 230	Posiblemente naturalizada, cultivada en Cuba

# 08

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## LA PREPARACIÓN

DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA CARRERA DE DERECHO  
SOBRE LA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE INOCENCIA EN LOS DE-  
LITOS DE TRÁNSITO CON LESIONES

### PREPARATION OF UNIVERSITY LAW STUDENTS ON THE APPLICATION OF THE PRINCIPLE OF INNOCENCE IN TRAFFIC OFFENSES WITH INJURIES

Danilo Augusto Viteri Intriago<sup>1</sup>

E-mail: [direccionquevedo@uniandes.edu.ec](mailto:direccionquevedo@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8250-6432>

Pamilys Milagros Moreno Arévalo<sup>1</sup>

E-mail: [uq.pamilysmoreno@uniandes.edu.ec](mailto:uq.pamilysmoreno@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8913-4352>

Juan Carlos Arandia Zambrano<sup>1</sup>

E-mail: [uq.juanarandia@uniandes.edu.ec](mailto:uq.juanarandia@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1152-104X>

Julio César de Jesús Arrias Añez<sup>1</sup>

E-mail: [uq.julioarrias@uniandes.edu.ec](mailto:uq.julioarrias@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5259-9359>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Viteri Intriago, D. A., Moreno Arévalo, P. M., Arandia Zambrano, J. C., & Arrias Añez, J. C. (2021). La preparación de estudiantes universitarios de la carrera de Derecho sobre la aplicación del Principio de Inocencia en los delitos de tránsito con lesiones. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 80-87.

#### RESUMEN

En la presente investigación se parte de la idea de preparar a los estudiantes universitarios de la carrera de derecho sobre el correcto empleo del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones. Para tratar el tema, se apoya en un conjunto de acciones metodológicas que son un vehículo idóneo para elevar el conocimiento teórico y metodológico de los estudiantes. Se utilizaron los siguientes métodos: del nivel teórico el inductivo – deductivo, analítico – sintético, sistémico, dentro de los empíricos se encuentran la encuesta, observación científica, además se empleó la estadística descriptiva e inferencial. Se expone como objetivo diseñar un conjunto de acciones metodológicas para la preparación de estudiantes universitarios de la carrera de derecho sobre la aplicación del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones. A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, se pudo constatar la efectividad de la propuesta con un nivel de significación p 000.

**Palabras clave:** Preparación, estudiantes universitarios, principio de inocencia, delitos de tránsito.

#### ABSTRACT

This research is based on the idea of preparing university law students on the correct use of the principle of innocence in traffic crimes with injuries. In order to deal with the subject, it is supported by a set of methodological actions that are an ideal vehicle to increase the theoretical and methodological knowledge of the students. The following methods were used: inductive - deductive, analytical - synthetic, systemic at the theoretical level, within the empirical ones are the survey, scientific observation, in addition descriptive and inferential statistics were used. The objective is to design a set of methodological actions for the preparation of university law students on the application of the principle of innocence in traffic crimes with injuries. From the results obtained in the present investigation, the effectiveness of the proposal was confirmed with a significance level of p 000.

**Keywords:** Preparation, university students, principle of innocence, traffic offenses.

## INTRODUCCIÓN

La mortalidad es un indicador esencial de la escala de cualquier problema de salud, incluyendo lesiones. Es importante, sin embargo, que los resultados no fatales o la morbilidad de las lesiones deben ser medidos e incluidos, de manera que reflejar plenamente la carga de enfermedad debida al tipo de colisiones. Por cada muerte por accidente de tráfico, hay docenas de supervivientes que se quedan con una corta o discapacidades permanentes que pueden dar lugar a restricciones continuas de su funcionamiento físico, consecuencias psicosociales o una menor calidad de vida.

Los datos de la OMS muestran que en año 2002 cerca de 1,2 millones de personas en todo el mundo murieron como resultado de lesiones por accidentes de tráfico (Cubí-Mollá, et al., 2015). Esto representa un promedio de 3242 personas que mueren cada día alrededor del mundo producto de los accidentes de tráfico. Además, de estas muertes, entre 20 y 50 millones se estima que las personas en todo el mundo se lesionan o incapacitan cada año.

La tasa de mortalidad por lesiones fue de 19,0 por cada 100.000 habitantes, en países con ingresos bajos y medios (subdesarrollados) tienen una tasa ligeramente superior a la de los promedios, mientras que el de los países de altos ingresos (desarrollados) fue considerablemente más bajo. La gran mayoría el 90% - de las muertes por accidentes de tráfico se produjeron en países de ingresos bajos y medios. Sólo el 10% de las muertes por accidentes de tráfico ocurrió en países de altos ingresos.

Son numerosas las causas de lesiones que sufre el organismo humano, pero es sin dudas las propiciadas por delitos de tránsito dentro de ellos la violación de las medidas de seguridad, el exceso de velocidad, la conducción bajo efectos de bebidas alcohólicas entre otros, por solo mencionar los más comunes.

Dentro de un concepto penalístico, el Diccionario de la Academia define la lesión como: *“daño o detrimento corporal causado por una herida, golpe o enfermedad, coincidente con el sentido que a ese delito suelen dar los códigos penales. Ese daño puede producirse de manera voluntaria o involuntaria, en el primero de los cuales supuestos configurará un delito doloso, y en el segundo, uno culposo”*. (Osorio, 2012)

Todo daño o detrimento somático o psíquico causado violentamente, consecutivo a la acción de causas externas (mecánicas, físicas, químicas como la administración de sustancias tóxicas o nocivas, biológicas o psicológicas) o internas (esfuerzo). Así, en medicina legal el concepto

de lesión tiene un sentido mucho más amplio que en traumatología.

Según el tratadista las lesiones no siempre son producto de un hecho doloso, es decir que debemos diferenciar los motivos por los cuales una acción tuvo como resultado la lesión para según esto determinarlo como delito, tal y como a punto (Pinilla, 2003).

La comunidad científica internacional ha dedicado una mirada desde el prisma de la temporalidad a la relación de las lesiones por accidentes de tráfico y otros indicadores sociales (Villalbí & Pérez, 2006). Por ejemplo, se sabe que la tasa de mortalidad, especialmente que, de la mortalidad infantil, tiende a mejorar en la actualidad. Pues el producto nacional (PNB) per cápita aumenta. Cuando una nación se desarrolla económicamente, es de esperar que parte de la riqueza generada se dedique a los esfuerzos por reducir la mortalidad, incluida la mortalidad por accidentes de tráfico.

Es por ello, en la mayoría de los accidentes del tránsito constituyen un delito pues este es una forma de adaptación subcultural que ocurre cuando las circunstancias materiales obstruyen las aspiraciones culturales y donde las alternativas que no implican la comisión de delitos no existen o resultan menos atractivas (Matthews & Young, 1993). Rivero (2017), considera que es la acción típica antijurídica, culpable, sometida a una adecuada sanción penal y que llena las condiciones objetivas de penalidad.

En concordancia con lo de atentar se asume lo planteado por Ossorio sobre la conceptualización de accidente de tránsito quién lo define como *“el que sufre una persona por el hecho de un tercero, cuando aquella transita por vías o parajes públicos, generalmente a causa de la intensidad, la complejidad y la velocidad del tráfico de vehículos. Su manifestación habitual es el choque de automotores y el atropello de los peatones, al abrirse paso en las legislaciones la teoría de la responsabilidad objetiva o por el riesgo creado, se invirtieron los términos, estableciéndose la presunción de culpa del causante del daño, quien solo podrá eximirse de responsabilidad demostrando unas veces que de su parte no hubo culpa (si el daño se causó con las cosas de que se sirve obtiene a su cuidado), y otras, que la culpa fue de la víctima o de un tercero (si el daño se causó por el riesgo o vicio de la cosa)”*. (Osorio, 2012)

El delito es un acto típicamente antijurídico, imputable y culpable, sometido a veces a condiciones objetivas de penalidad, y que se halla conminado con una pena o en ciertos casos con determinada medida de seguridad en remplazo de ella. La acción u omisión se presenta en

forma perfecta o imperfecta, única o plural y es exclusivamente atribuible al hombre.

Según el Código Orgánico Integral Penal (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014), delito, es la infracción penal sancionada con pena privativa de libertad mayor a treinta días. El derecho, la presunción de inocencia supone que toda persona a la que se le impute un hecho en un procedimiento penal conserva su cualidad de inocente hasta que se demuestre su culpabilidad, que deberá ser en un Juicio con todas las garantías establecidas por la ley (inmediación, oralidad, contradicción, publicidad e igualdad de armas). Igualmente, el derecho a la presunción de inocencia supone que el imputado no tiene la carga de probar su inocencia, sino que es la acusación quien tiene la carga probatoria de la culpabilidad de la persona contra la que se dirige el procedimiento (Pérez-Pedrero, 2001).

El derecho a la presunción de inocencia solo puede ser desvirtuado cuando el juicio de culpabilidad se apoya en pruebas legalmente practicadas. La finalidad de la presunción de inocencia está en establecer si la persona que es sujeto pasivo de la acción estatal, responsable o no de la infracción imputada (Rodríguez, 2001).

Por lo hasta aquí abordado los delitos de tránsito son cada vez más recurrente en las vías de la República del Ecuador. Por lo que se requiere una preparación de los abogados desde su formación. Es por ello que en el presente artículo se profundiza en esta última idea.

Como resultado de investigaciones precedentes y las indagaciones empíricas realizadas en varias carreras de derecho de diversas universidades de la República del Ecuador, se ha podido constatar que se requiere profundizar en la preparación de los estudiantes sobre la aplicación del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones, pues en los estudios sistematizados ha sido poco tratado las vías para lograr este fin.

Es por ello que se identifican algunas insuficiencias que limitan este proceso, al respecto pueden sintetizarse en:

- Limitada aplicación por parte de los estudiantes universitarios del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones durante sus prácticas investigativas.
- Pobre conocimiento teórico y metodológico de los estudiantes universitarios sobre el correcto empleo del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones.

El problema de la siniestralidad se ha analizado desde el principio del desarrollo de la motorización. En 1902 se publicó el primer informe científico sobre un accidente en el

que se vio implicado un vehículo con motor según comenta Schmidt, et al. (1972). Por otro lado, en 1903, Dittrich publicó el primer informe médico-judicial relativo a las lesiones resultantes del atropello de un vehículo mecánico (Larsson, et al., 2010). Zimmer (1908), presentó uno de los primeros análisis estadísticos sobre la siniestralidad. Este análisis incluía los accidentes ocurridos durante el periodo 1904-1907 en Alemania. Además, Butrym, citado en Yang, et al. (2006), presentó uno de los primeros informes en Polonia sobre este problema en 1924.

A finales de los años 60 y 70, Haddon (1968), diseñó un instrumento de análisis para facilitar la identificación de los factores relacionados con los accidentes de tráfico. Este modelo, denominado "Matriz de Haddon" se mencionan la interacción entre tres factores, como son: los factores humanos, los factores de los vehículos y los equipos, y los factores ambientales, por fases en el tiempo del suceso, es decir, antes, durante y después del suceso.

En correspondencia con lo anterior se instrumentaron las estrategias de seguridad vial dirigidas a la reducción de la exposición al riesgo se manifestaron mediante las siguientes acciones: disminución de la intensidad del tráfico de vehículos de motor, provisión de redes de comunicación eficaces, aumento de la seguridad en el ámbito de la planificación de nuevas carreteras, fomento de la utilización de medios de transporte más seguros, reducción de la exposición a las situaciones de alto riesgo de lesiones, introducción de limitaciones para los usuarios de vehículos y realización de cambios en la infraestructura vial (World Health Organization, 2013).

La prevención de accidentes y la contrarrestación de la ocurrencia de lesiones, o en el caso del diagnóstico de las mismas, la reducción de su intensidad en los casos de víctimas, abarca principalmente las siguientes acciones: aplicación de nuevas tecnologías en la construcción de vehículos, desarrollo de sistemas de seguridad en la infraestructura vial, educación en el ámbito de la seguridad vial, implementación y ejercicio de la normativa legal relativa a diversos aspectos de la seguridad en las carreteras.

Los estudios publicados por la OMS muestran que solo el 15% de los países cuentan con el alcance completo de las normativas legales relativas a los límites de velocidad, la conducción bajo los efectos del alcohol, el abrochamiento del cinturón de seguridad y el uso de sillas de seguridad para niños y cascos protectores (Ki-moon, 2011).

Las acciones que deberían llevarse a cabo para reducir el riesgo de accidentes relacionados con una velocidad excesiva son, entre otras, el establecimiento y la ejecución de límites de velocidad, el diseño de las carreteras según

su función (por ejemplo, autopistas, carreteras suburbanas), la construcción de elementos de una infraestructura vial que haga cumplir los límites de velocidad (por ejemplo, rotondas, islas de tráfico, “policías durmientes”), y la educación e información de la sociedad.

Además, las lesiones en la cabeza son la principal causa de muerte y discapacidad entre los ciclistas y motociclistas que participan en accidentes de tráfico. Entre los niños, las lesiones en bicicleta son la principal causa de lesiones corporales. El uso de cascos protectores de buena calidad puede disminuir el riesgo de muerte en un accidente de tráfico en casi un 40 %, y el riesgo de lesiones graves en más de un 70 %.

La mala visibilidad es uno de los factores de riesgo que contribuyen a la aparición de accidentes de tráfico (Rogé, et al., 2012). El informe de la Organización Mundial de la Salud (2013), muestra que un tercio de los encuestados tenía problemas para percibir un vehículo, y casi la mitad de los conductores tenía dificultades para ver a un peatón. Las medidas previstas en relación con la visibilidad limitada son: principalmente el establecimiento y la ejecución de normas relativas a los faros para la conducción durante las horas de luz del día para los vehículos de una sola vía y los automóviles, la promoción del uso de ropa reflectante y de diversos materiales reflectantes por parte de los peatones (blanco, amarillo), cascos de protección y alumbrado público.

Las consecuencias negativas de los accidentes de tráfico pueden reducirse con los primeros auxilios, el transporte especializado y el tratamiento de urgencia de las víctimas. Un sistema de emergencias médicas eficaz, basado en la cadena de rescate, puede salvar a muchas víctimas de accidentes de tráfico.

Por otro lado, la presunción, la inocencia en el juicio penal es del tipo legal y por lo mismo, admite que se presenten pruebas que desvirtúen la inocencia de una persona. En un primer momento, podríamos pensar -de manera errónea- que el rol del fiscal es el de destruir la presunción legal de inocencia, pero su verdadero rol es el de buscar la verdad.

La Constitución de la República reconoce y garantiza el principio de inocencia en el artículo 76.2: **“Se presumirá la inocencia de toda persona, y será tratada como tal, mientras no se declare su responsabilidad mediante resolución firme o sentencia ejecutoriada.”** (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

En el Código Orgánico Integral Penal del Ecuador con la aprobación mayoritaria del pueblo ecuatoriano entró en vigencia el 10 de agosto del año 2014 garantizando

en su artículo 5 inciso 4 que **“toda persona mantiene su estatus jurídico de inocencia y debe ser tratada como tal, mientras no se ejecutorie una sentencia que determine lo contrario”** (Ecuador. Asamblea Nacional, 2014), lamentablemente la práctica demuestra todo lo contrario, puesto que el procesado desde el inicio del proceso es tratado como culpable contraviniendo el principio constitucional y normativo de presunción de inocencia.

En concordancia con lo anterior la Constitución de la República del Ecuador, 2008, plantea que **“se presumirá la inocencia de toda persona, y será tratada como tal, mientras no se declare su responsabilidad mediante resolución firme o sentencia ejecutoriada.”** (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

La presunción de inocencia es el derecho que tienen todas las personas a que se considere a priori como regla general que ellas actúan de acuerdo a la recta razón comportándose de acuerdo a los valores, principios y reglas del ordenamiento jurídico, mientras un juez competente no adquiera la convicción, a través de los medios de prueba legales de su participación y responsabilidad en el hecho punible determinado por una sentencia firme y fundada, obtenida respetando todas y cada una de las reglas del debido proceso, todo lo cual exige aplicar las medidas cautelares previstas en el proceso penal y especialmente la prisión preventiva en forma restrictiva para evitar el daño de personas inocentes mediante la afectación de sus derechos fundamentales.

Lo anterior planteado es una muestra inequívoca de la necesidad de profundizar en el estudio de los delitos de tránsito con lesiones. Por lo que se requiere una preparación de los estudiantes universitarios de la carrera de derecho. Para lo cual se desarrollan un grupo de acciones metodológicas en aras de potenciar su conocimiento sobre esta temática.

Es necesario plantear que el conjunto de acciones posee un total de 7 acciones dirigidas a dotar de conocimiento teórico y metodológico a los estudiantes universitarios de la carrera de derecho, a continuación, e ilustra dos ejemplos de las acciones metodológicas desarrolladas estas son:

**Acción 1.** Conversatorio sobre las legislaciones de tránsito del Ecuador

**Objetivo:** dotar de conocimiento a los estudiantes de derecho sobre los delitos de tránsito con lesiones.

**Imparte:** Profesor de la carrera de derecho

**Participa:** estudiantes y profesores

Contenido: Principales artículos de la legislación de tránsito en el Ecuador

Tiempo: 1 hora de duración

Acción 1. Foro debate sobre principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones

Objetivo: Debatir los aspectos esenciales del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones

Imparte: Profesor de la carrera de derecho

Participa: estudiantes y profesores

Contenido: Bases legales que sustentan el principio, vías de fundamentación y aspectos esenciales para su concreción en la práctica.

Tiempo: 1 hora de duración

Por lo cual en el desarrollo de la investigación se tuvo en cuenta el siguiente objetivo: diseñar un conjunto de acciones metodológicas para la preparación de estudiantes universitarios de la carrera de derecho sobre la aplicación del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el cumplimiento de la investigación fue necesario la selección y aplicación de un conjunto de métodos teóricos, empíricos y estadísticos que a continuación se argumentan.

Analítico-sintético: permitió realizar un estudio acerca de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de estudiantes universitarios de la carrera de derecho sobre la aplicación del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones. Se empleó para la sistematización, generalización y concreción de la información procesada. Fue útil en la interpretación de la información empírica obtenida, así como en la elaboración de la propuesta.

Inductivo-deductivo: posibilitó hacer inferencias y generalizaciones de la preparación de estudiantes universitarios de la carrera de derecho sobre la aplicación del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones, así como la interpretación de los datos obtenidos, a partir de las cuales se deducen nuevas conclusiones lógicas.

Observación científica participante: fue empleada para realizar la observación directa del proceso de preparación de estudiantes universitarios de la carrera de derecho sobre la aplicación del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones, a través de una percepción inmediata del mismo, lo que posibilitó conocer la

realidad rápidamente y se utilizó durante el proceso de la investigación.

Encuesta: en la obtención de información del estado actual del problema con un amplio número de participantes en el proceso.

Métodos matemáticos-estadísticos: permitieron el procesamiento de la información obtenida a través de los métodos y técnicas del nivel empírico. Los más empleados fueron: la estadística descriptiva, dentro de ella (la confección de tablas, el cálculo de la frecuencia absoluta y relativa).

También se empleó la estadística inferencial: se utilizó para la comparación entre antes de aplicar el conjunto de acciones metodológicas y luego de su aplicación, lo cual permite conocer el nivel de validación de los resultados obtenidos. Dentro de estos se utilizó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon por existir datos que no se encontraban normalmente distribuidos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente apartado se describen los resultados de la implementación del conjunto de acciones metodológicas para la preparación de estudiantes universitarios de la carrera de derecho sobre la aplicación del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones. Se realizó un pre-experimento pedagógico para lo cual se asumen lo planteado por Fleitas, et al. (2013), (figura 1) para la realización de un experimento pedagógico como valoración de un resultado investigativo, el que se divide en las fases de planificación, desarrollo y conclusión.

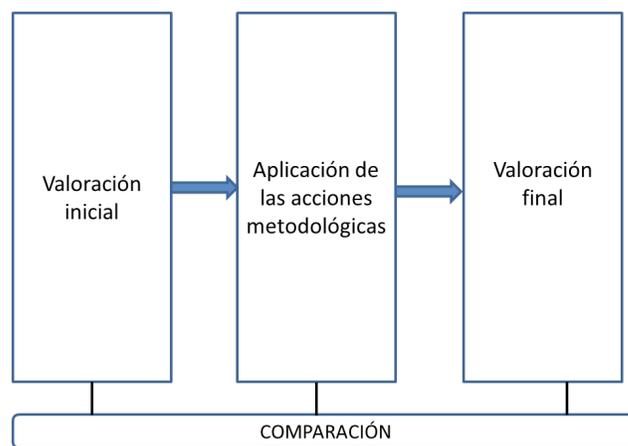


Figura 1. Representación gráfica del diseño preexperimental utilizado en la investigación.

En la primera fase 1 de planificación es donde se organizó el proceso, esta contiene el planteamiento de la hipótesis de trabajo. Se tuvo como punto de partida la siguiente hipótesis de trabajo:

Si se aplica un conjunto de acciones metodológicas se contribuirá con la preparación de estudiantes universitarios de la carrera de derecho sobre la aplicación del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones.

Identificando como variable dependiente: conjunto de acciones metodológicas

Mientras que la independiente es: la preparación de estudiantes universitarios de la carrera de derecho sobre la aplicación del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones.

**Fase 2 desarrollo**, es donde se describen los resultados de la comparación entre el antes de aplicar las recomendaciones y después (este tuvo un tiempo de aplicación de seis meses entre cada uno de los momentos).

Para su la aplicación de los instrumentos de esta investigación se inicia con la selección de la muestra, el que tuvo como universo de la investigación a 120 estudiantes de la Carrera de Derecho modalidad semi presencial de la Universidad Autónoma de Los Andes "UNIANDES" Sede Puyo, Provincia de Pastaza. Luego de aplicado un muestreo aleatorio simple, con el procedimiento de tómbola según lo planteado por Hernández (2005), se seleccionaron 30 de ellos.

A continuación, se describen los resultados obtenidos en los dos indicadores evaluados: conocimiento Teórico de los estudiantes, conocimiento metodológico de los estudiantes. La figura 1 representa una comparación entre el antes y después de aplicado el conjunto de acciones metodológicas.

Luego de respondida las preguntas de las encuestas sobre el conocimiento teórico sobre el principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones, solo 6 para un 20% de la muestra respondió que sí, este es una muestra de que en los momentos iniciales de la investigación los estudiantes poseen un poco conocimiento sobre la temática. Sin embargo, luego de la aplicación del conjunto de acciones metodológicas se evidenció una transformación en la muestra en estudio pues 27 de ellos para un 90, demostró que si tienen conocimiento sobre el principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones. Lo cual hace evidente la efectividad del conjunto en este indicador.

En la Figura 2 se muestran los resultados de la encuesta referidas al indicador conocimiento metodológico de

los estudiantes. Donde solo 9 estudiantes para un 30 % de la muestra en estudio respondieron correctamente las preguntas de las encuestas referidas al conocimiento metodológico. Es de resaltar que luego de los seis meses de aplicación del conjunto de acciones metodológicas existió una transformación importante pues la mayoría de los estudiantes mostraron si tener conocimiento metodológico (27 para un 90 %) lo cual avala la efectividad de la propuesta presentada en esta investigación.

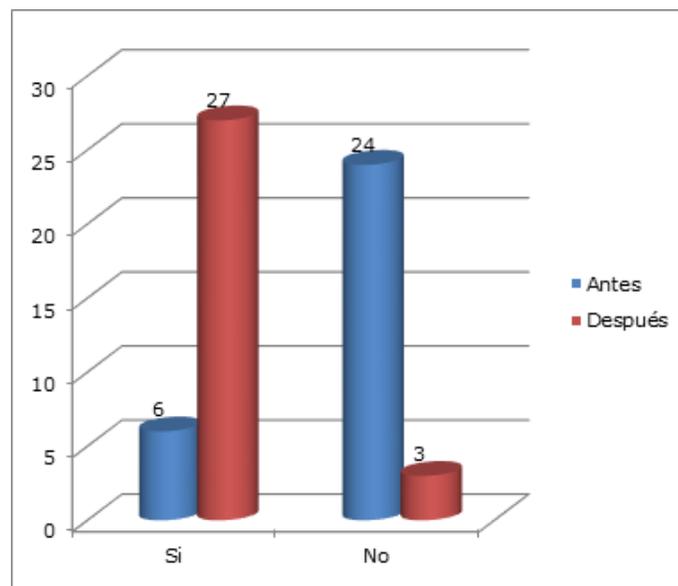


Figura 1. Resultados obtenidos en el indicador conocimiento teórico.

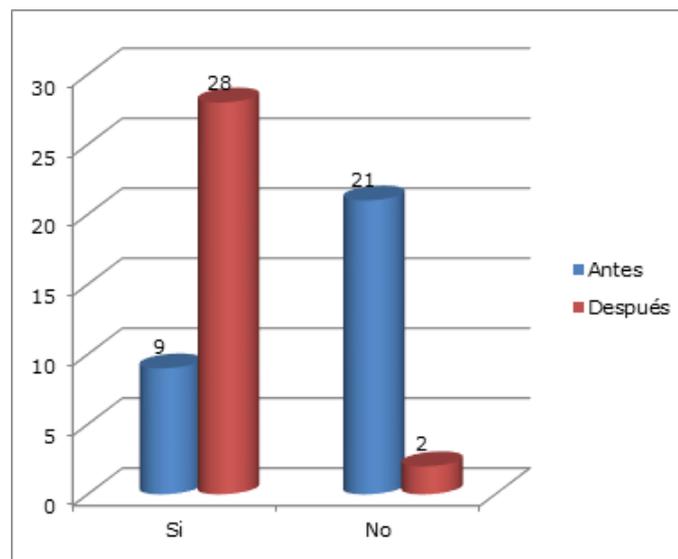


Figura 2. Resultados obtenidos en el indicador conocimiento metodológico.

Para conocer el nivel de significación de los resultados obtenidos, se empleó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, pues los datos no se encuentran normalmente distribuidos, al obtener lo procesado por el SPSS para Windows. Una vez tabulados los datos, se compararon los resultados de ambos momentos (momento inicial (MI) y momento final (MF)).

Los rangos de signos muestran un nivel de significación estadística por debajo de 0,05 luego de comparar los resultados  $MF \geq MI$ , con el 100 % de los estudiantes universitarios analizados Tabla 1. Lo cual denota que existió cambio de signo en cada uno de los casos estudiados, al valorar el Estadígrafo de Prueba (Z), expresa una posición favorable superior al momento final de 0,00, desde una significación bilateral (Tabla 2), basada en rangos negativos por lo que se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ).

Tabla 1. Resultados de la aplicación de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Conocimiento teórico después - Conocimiento teórico antes	Rangos negativos	0a	,00	,00
	Rangos positivos	21b	11,00	231,00
	Empates	9c	-	-
	Total	30	-	-
Conocimiento metodológico después - Conocimiento metodológico antes	Rangos negativos	0d	,00	,00
	Rangos positivos	19e	10,00	190,00
	Empates	11f	-	-
	Total	30	-	-

Tabla 2. Nivel de significación de a prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Estadísticos de contraste		
	Conocimiento teórico después - Conocimiento teórico antes	Conocimiento metodológico después - Conocimiento metodológico antes
Z	-4,583b	-4,359b
Sig. asintót. (bilateral)	,000	,000

Fase 3 **conclusiones**, en la misma se acepta que el conjunto de acciones metodológicas se contribuye significativamente a la preparación de estudiantes universitarios de la carrera de derecho sobre la aplicación del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones.

## CONCLUSIONES

La valoración de los referentes teóricos y metodológicos sobre la aplicación del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones evidencia la necesidad de profundizar la enseñanza universitaria de la carrera de derecho.

La interpretación de los resultados, mediante un análisis descriptivo e inferencial permite aseverar que el conjunto de acciones metodológicas contribuyó significativamente a mejorar la preparación de estudiantes universitarios de la carrera de derecho sobre la aplicación del principio de inocencia en los delitos de tránsito con lesiones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cubí-Mollá, P., Peña-Longobardo, L. M., Casal, B., Rivera, B., & Oliva-Moreno, J. (2015). Pérdidas laborales atribuibles a la mortalidad prematura por lesiones de tránsito entre 2002 y 2012. *Gaceta Sanitaria*, 29, 79-84.

Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República. Registro Oficial N. 449. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)

- Ecuador. Asamblea Nacional. (2014). Código Orgánico Integral Penal. Registro Oficial Suplemento N. 180. [https://tbinternet.ohchr.org/Treaties/CEDAW/Shared%20Documents/ECU/INT\\_CEDAW\\_ARL\\_ECU\\_18950\\_S.pdf](https://tbinternet.ohchr.org/Treaties/CEDAW/Shared%20Documents/ECU/INT_CEDAW_ARL_ECU_18950_S.pdf)
- Fleitas, I., Mesa, M., & Guardo, M. (2013). Sobre algunos métodos cualimétricos en la Cultura Física: criterio de expertos, especialistas, peritos, jueces y árbitros, usuarios y evaluadores externos. *Efdeportes: Lecturas: Educación Física y Deportes*, 18(3), 179-189.
- Haddon, W. (1968). The changing approach to the epidemiology, prevention, and amelioration of trauma: the transition to approaches etiologically rather than descriptively based. *Am J Public Health Nations Health*, 58(8), 1431-1438.
- Hernández Sampieri, R. (2005) Metodología de la investigación. Tomo I. Editorial América.
- Ki-moon, B. (2011). Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020. [https://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/plan/global\\_plan\\_decade.pdf](https://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/global_plan_decade.pdf)
- Larsson, P., Dekker, S. W., & Tingvall, C. (2010). The need for a systems theory approach to road safety. *Safety science*, 48(9), 1167-1174.
- Matthews, R., & Young, J. (1993). Reflexiones sobre el realismo criminológico. *Delito y sociedad: Revista de Ciencias Sociales*, (3), 4-6.
- Organización Mundial de la Salud. (2013). Global status report on road safety 2013. OMS. [https://www.who.int/iris/bitstream/10665/78256/1/9789241564564\\_eng.pdf](https://www.who.int/iris/bitstream/10665/78256/1/9789241564564_eng.pdf)
- Osorio, M. (2012). Diccionario de Ciencias Jurídicas Políticas y Sociales. Datascan, S.A.
- Pérez-Pedrero, E. B. (2001). La presunción de inocencia. *Parlamento y Constitución. Anuario*, (5), 179-204.
- Pinilla Guzmán, I. (2003). *El delito de lesiones personales agravadas por el resultado muerte en la Legislación Panameña*. (Tesis Doctoral). Universidad de Panamá.
- Rivero Evia, J. (2017). A propósito de la teoría del delito: ¿Es aún necesaria en el sistema acusatorio mexicano? *In Jure Anáhuac Mayab*, (10), 75-107.
- Rodríguez, O. A. (2001). *La presunción de inocencia: Principios Universales*. Ediciones Jurídicas Gustavo Ibáñez.
- Rogé, J., Douissembekov, E., & Vienne F. (2012) Low conspicuity of motorcycles for car drivers: dominant role of bottom-up control of visual attention or deficit of top-down control? *Hum Factors*, 54(1), 14-25.
- Schmidt, C. W., Perlin, S., Fisher, R. S., & Shaffer, J. W. (1972). Characteristics of drivers involved in single-car accidents: A comparative study. *Archives of general psychiatry*, 27(6), 800-803.
- Villalbí, J. R., & Pérez, C. (2006). Evaluación de políticas regulatorias: prevención de las lesiones por accidentes de tráfico. *Gaceta Sanitaria*, 20, 79-87.
- Yang, K. H., Hu, J., White, N. A., King, A. I., Chou, C. C., & Prasad, P. (2006). Development of numerical models for injury biomechanics research: a review of 50 years of publications in the Stapp Car Crash Conference. *Stapp Car Crash J.*, 1(50), 429-490.
- Zimmer, S. D. (1908). Über Automobilverletzungen. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 95(9), 157-169.

# 09

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## DESIGUALDADES DE GÉNERO

DE LAS IYALOSHAS EN EL COMPLEJO RELIGIOSO OSHA-IFÁ EN CONDADO NORTE

### GENDER INEQUALITIES OF THE IYALOSHAS IN THE OSHA-IFÀ RELIGIOUS COMPLEX IN NORTH COUNTY

Lázaro Julio Leiva Hoyo<sup>1</sup>

E-mail: [lazaroj@uclv.edu.cu](mailto:lazaroj@uclv.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8175-3068>

Fadil Ajak Ajang Díaz<sup>1</sup>

E-mail: [fadijaz@uclv.cu](mailto:fadijaz@uclv.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3269-9800>

Yulia García Sarduy<sup>2</sup>

E-mail: [yulia.garciasarduy@cnu.edu](mailto:yulia.garciasarduy@cnu.edu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3359-8355>

Annia Martínez Massip<sup>1</sup>

E-mail: [massip@uclv.edu.cu](mailto:massip@uclv.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8137-0027>

<sup>1</sup> Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara. Cuba.

<sup>2</sup> Christopher Newport University. Estados Unidos.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Leiva Hoyo, L., Ajang Díaz, F. A., García Sarduy, Y., & Martínez Massip, A. (2021). Desigualdades de género de las iyaloshas en el complejo religioso Osha-Ifá en Condado Norte. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 88-96.

#### RESUMEN

El Complejo religioso Osha-Ifà presenta en las tres últimas décadas manifestaciones discriminatorias contra las iyaloshas, aunque la historia de esta religión resalta a las mujeres como protagonistas y líderes que impulsaron, potenciaron y prestigiaron su desarrollo. Este artículo pretende analizar las desigualdades de género de las iyaloshas en el Complejo religioso Osha-Ifà en el consejo popular Condado Norte de Santa Clara. El resultado investigativo contribuye a la sistematización de esta temática, y a vindicar la trascendencia religiosa de importantes figuras femeninas locales. Se selecciona el consejo popular Condado Norte del municipio de Santa Clara en Cuba, porque se encuentran importantes iyaloshas, así como costumbres y tradiciones de origen africano; sin embargo, muy poco se conoce de la historia religiosa en el Condado Norte. La muestra es de 42 babaloshas e iyaloshas por muestreo intencional, porque presentan una gran experiencia, ardua práctica religiosa, así como un elevado reconocimiento. Las técnicas investigativas aplicadas son la observación participante, la entrevista en profundidad, la historia de vida y el análisis de contenido. Se concluye que las desigualdades de género en esta religión son un reflejo simbólico de la sociedad patriarcal actual, que excluye argumentos de tradición e historia religiosa donde prevalece la emancipación femenina.

**Palabras clave:** Exclusión femenina, feminismo, religión, Santería, Ifismo.

#### ABSTRACT

The Osha-Ifà religious complex has presented in the last three decades discriminatory demonstrations against the iyaloshas, although the history of this religion highlights women as protagonists and leaders who promoted, enhanced and gave prestige to its development. This article aims to analyze the gender inequalities of the iyaloshas in the Osha-Ifà religious complex in the North County Popular Council of Santa Clara. The research result contributes to the systematization of this issue, and to vindicate the religious transcendence of important local female figures. The North County Popular Council of the municipality of Santa Clara in Cuba is selected because important iyaloshas, as well as customs and traditions of African origin, are found there; however, very little is known about the religious history in North County. The sample is 42 babaloshas and iyaloshas by intentional sampling, because they present a great experience, hard religious practice, as well as a high recognition. The applied research techniques are participant observation, in-depth interviewing, life history, and content analysis. The conclusion is that gender inequalities in this religion are a symbolic reflection of today's patriarchal society, which excludes arguments of tradition and religious history where female emancipation prevails.

**Keywords:** Exclusion of women, feminism, religion, Santeria, Ifism.

## INTRODUCCIÓN

La religión cubana se caracteriza por ser creación, combinación y pérdida de múltiples creencias y manifestaciones religiosas y culturales, lo que calificara Ortiz Fernández (1987), proceso de transculturación. El Complejo religioso Osha-Ifà constituye una religión, que se nutrió del sincretismo de elementos católicos y de la religión traída por los esclavos desde África, en el encuentro entre las culturas española y africana en la Cuba colonial durante los siglos XVII al XIX. De la interpretación de los pattakíes<sup>1</sup> recogidos en los odduns<sup>2</sup> del Complejo religioso Osha-Ifà han emergido en las tres últimas décadas símbolos, mitos y ritos discriminatorios contra las iyaloshas de esta religión; a pesar, de que la historia resalta a las mujeres como protagonistas y líderes que impulsaron, potenciaron y prestigiaron el desarrollo del Complejo religioso Osha-Ifà, en especial la Regla de Osha o Santería<sup>3</sup> (Luis Morgado, 2017; Ajak Díaz, 2019).

Contradicción que conlleva a dos preguntas esenciales y a un propósito. ¿Si las iyaloshas se empoderaron en la Santería, por qué han perdido poder en la actualidad? ¿Qué factores religiosos, culturales y sociales han hecho esto posible? Por ello, se pretende en este artículo: analizar las desigualdades de género de las iyaloshas en el Complejo religioso Osha-Ifà en el consejo popular Condado Norte de Santa Clara.

Este estudio presenta numerosos antecedentes investigativos referidos a la perspectiva de género en las denominaciones religiosas de origen africano. En primer lugar, Rubiera Castillo (1999), se destaca por identificar y criticar la posición de inferioridad que enfrenta la mujer en la práctica religiosa. Rojas Viera (2011), aborda la oralidad religiosa en la transmisión de representaciones sociales con respecto a las relaciones de género en Santa Clara. Desde diferentes visiones, se denotan coincidencias en las formas discriminatorias contra la mujer.

Para ello, no se busca superar elaboraciones conceptuales de religión (positivistas, estructuralistas, marxistas, funcionalistas o constructivistas), más bien se reafirma la tríada cardinal que sustenta y dinamiza todo el aparato religioso a su interior y con relación al contexto social. Tres conceptos claves permiten dar respuesta a las preguntas

y desarrollar el objetivo propuesto. El símbolo, rito y mito dentro del ámbito religioso surten efecto en la creación y legitimación de percepciones, prácticas y experiencias sobre la base mística de las desigualdades de género y exclusión femenina. Lo que constituye un eje que estructura, organiza, reproduce y dicta normas sexistas y modelos ideales frente a la sociedad. El género no es una excepción y se instituye como un enfoque analítico que valida, en la mayoría de los casos, las relaciones entre cada categoría socioreligiosa y el contexto inmediato. En el amplio universo terminológico de los estudios de género, las desigualdades de género representan uno de los conceptos fundamentales para comprender el cambio de las condiciones y la dinámica grupal, local y social en el Complejo religioso Osha-Ifà. Uno de los presupuestos trascendentales de la teoría de las desigualdades de género, aplicado a la actual investigación, expone que las mujeres y los hombres: *“no están situados en la sociedad de manera diferente, sino también desigual, las mujeres tienen menos recursos materiales, status social, poder y oportunidades para la autorrealización que los hombres de idéntica posición social... esta desigualdad procede de la misma organización de la sociedad, no de ninguna diferencia biológica o de personalidad entre los hombres y mujeres”*. (Ritzer, 1993, p. 354)

En este sentido, también resulta importante destacar el posicionamiento teórico desde el cual se aborda el objeto de estudio. *“El feminismo marxista en su desarrollo ha ampliado la perspectiva de análisis sobre el sistema de dominación capitalista, incluyendo la crítica a la cultura patriarcal, insertando la vida cotidiana como referencia inmediata de las transformaciones sociales, y sumando a la comprensión clasista el enfoque de la diversidad como reconocimiento a las identidades múltiples”*. (Alfonso, 2017, p. 195)

El feminismo marxista se coloca en la teoría marxista debido a urgencias prácticas decisivas en el plano de la emancipación femenina y emancipación humana, mediante el desmontaje de la cultura patriarcal en acciones, discursos, símbolos e imaginarios y sobre la base de la construcción de valores, saberes, prácticas; superando viejas posturas seudocientíficas, androcéntricas, conservadoras y reaccionarias. Alfonso (2017), lo sintetiza cuando expresa que *“las reflexiones acerca de la relación entre el feminismo y el marxismo están abiertas”* (p. 197), porque las diversas realidades, incluido el escenario de la religión, requiere reflexiones críticas e históricas sobre los intentos de mujeres y hombres por lograr la emancipación humana.

Por otra parte, un segundo grupo de investigaciones más recientes ha enfatizado su objetivo en sistematizar

<sup>1</sup> Mitos sagrados de la religión.

<sup>2</sup> Letras a través de los cuales hablan los orishas. Signo que tiene asignado cada persona al nacer y por el que debe regirse.

<sup>3</sup> En la Santería o Regla de Osha del Complejo religioso Osha-Ifà, los babaloshas e iyaloshas son los santeros y santeras respectivamente. En Ifà se les conoce a sus practicantes como babalawos, voceros de la deidad Orula. Esta deidad vincula la Santería y el Ifismo con jerarquías diferentes, pero con preceptos religiosos muy similares.

y generalizar lo expuesto, en distintas localidades del centro del país de Cienfuegos y Villa Clara. Luis Morgado (2017), analiza cómo se manifiesta la exclusión de género en el Complejo religioso Osha-Ifà en Remedios, Villa Clara. Zayagna Ramírez Cuéllar en su estudio *“La exclusión de la mujer en la Regla de Osha: particularidades de Santa Clara”* en el 2018, apunta a la exclusión de la mujer en la Regla de Osha en Santa Clara, Villa Clara. Estas dos investigaciones coinciden en un presupuesto concluyente acerca de *“una masculinización considerable de este culto”* (Luis Morgado, 2017, p. 61), donde la mujer se encuentra en una clara posición de desventaja.

Los presupuestos teóricos de Zaragocín (2019); Hanson (2020); y Vela-Almeida, et al. (2020) representan una propuesta acertada para la comprensión crítica del rol del sistema patriarcal en la regulación del espacio de las relaciones de género en la religión: el balance de la trayectoria androcéntrica en los discursos religiosos mediante una perspectiva crítica; la deconstrucción de lo androcéntrico a partir de la reconstrucción de la experiencia de las mujeres para visibilizar lo que recibió poca atención, lo que ha sido interpretado de manera sesgada o lo que ha sido olvidado; y la interseccionalidad en la integración de la diversidad de lo corpóreo, lo histórico y lo territorial, donde el espacio es interfaz de relaciones sociales y culturales para comprender la producción del sistema estructural del poder patriarcal en la religión.

El presente artículo, a la vez que enriquece la sistematización de este postulado, también contribuye a rescatar y vindicar la trascendencia religiosa de importantes figuras femeninas locales, desde un enfoque multidisciplinar de la historia, la antropología y la sociología de la religión. Idea que busca explicar otras determinantes y contradicciones sociales específicas de esta problemática de investigación, para profundizar las desigualdades de género. En este sentido, la teología feminista juega un papel crucial, porque busca *“redireccionar la humanidad desde los mitos matriarcales... para descifrar en... [los textos religiosos], con la ayuda de los métodos histórico-críticos, los lugares de salvación y de opresión de las mujeres”* (Restrepo Moreno, 2008, p. 147)

Para ello, se enuncian presupuestos necesarios, que orientan y transversalizan la discusión de los resultados en este artículo:

- El género encierra masculinidades y feminidades, pero se trata *“de balancear la trayectoria androcéntrica”* (Tarducci, 2001, p. 100) en los discursos religiosos desde una perspectiva crítica.
- Este balance, no sólo parte de la deconstrucción de lo androcéntrico, *“sino que también se reconstruye la*

*experiencia de las mujeres, tratando de comprender lo que recibió poca atención, lo que no ha sido escuchado o lo que ha sido interpretado de manera sesgada”* (Tarducci, 2001, p. 101) o lo que ha sido olvidado.

- Esta reconstrucción pretende plantear el *“impacto de las religiones existentes en el mundo actual, sobre la gran mayoría de las mujeres”* (Tarducci, 2001, pp. 101-102), partiendo de la autoridad litúrgica marcada por el género y la división sexual del trabajo religioso.
- *“La participación más activa de las mujeres como líderes religiosas las tenemos que buscar en las llamadas religiones «marginales»”* (Tarducci, 2001, p. 107). El liderazgo femenino religioso se analiza desde la atenuación, o no, de lo masculino desde la divinidad, la jerarquía tradicional y los roles reproductivos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En la historia religiosa del consejo popular Condado Norte del municipio de Santa Clara —provincia central de Villa Clara en Cuba— se destacan iyaloshas como Lourdes Fuentes (Urda), Carmen Norberta Fuentes, La Negrita Rodríguez, Carmen Fuentes (Cantica), Felicia (La Manca), Goya Terán, solo por mencionar las más reconocidas, pero las menos estudiadas o recogidas por las ciencias sociales. De ahí que sea seleccionado este escenario para desarrollar el objetivo propuesto.

El Condado se fundó por personas que por su precaria situación económica no podían acceder a viviendas en el centro de la ciudad. Desde sus inicios se reconoció como un lugar periférico, marginado e inaccesible a las bondades de la naciente urbanización. La existencia de lo africano en este territorio fue significativa, incluso desde su constitución. De esta manera la mayor población asentada en este territorio fue negra.

Trajeron consigo sus costumbres, tradiciones, modos de vida, que le aportaron una heterogeneidad que la distinguía de los demás espacios de la ciudad. Sus habitantes de muy bajo nivel cultural se desempeñaron en oficios de poco reconocimiento social como aguadores, carboneros y vendedores ambulantes. Por consiguiente, otra razón que justifica la elección del Condado Norte consiste en la existencia notable de costumbres y tradiciones de origen africano. En este contexto el Complejo religioso Osha-Ifà encuentra condiciones favorables para crecer y consolidarse; sin embargo, muy poco se ha sistematizado la historia religiosa en el Condado Norte.

Se eligió una muestra de 42 babaloshas e iyaloshas por muestreo intencional, bajo el siguiente criterio: amplia experiencia, delimitada por santeros con más de 15 años de iniciación y, a la vez, gran reconocimiento en este estatus religioso, cuantificado en más de 10 ahijados o ahijadas

iniciadas. La generalidad de la muestra trabajada se caracteriza por ser: 33 hombres y 9 mujeres; 22 blancos, 11 mestizos y 9 negros.

La técnica investigativa de la observación participante se aplicó para observar ritos y atributos religiosos que develan las desigualdades de género de las ialoshas. La entrevista en profundidad se realizó para comprender las percepciones y sus fundamentos de los babaloshas e ialoshas sobre el objeto de estudio en cuestión. La historia de vida analizó la evolución de la vida religiosa de los miembros de la muestra teniendo en cuenta diferencias y semejanzas de los roles de género. El análisis de contenido permitió comprender los símbolos y los significados de los mitos y patakíes relacionados con el papel de la mujer en esta religión y las expresiones de las desigualdades de género.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las mujeres lucumís fueron las primeras que fomentaron la religión hacia afuera en Cuba. De modo que el cabildo se convirtió en el imprescindible sitio espiritual solo sustituido años después por la Ilé Osha<sup>4</sup>, donde los lucumís comenzaron a rescatar y poner en práctica sus ritos y ceremonias. El liderazgo de la mujer en la historia del Complejo religioso Osha-Ifà se encuentra ampliamente ejemplificado y con profundas contribuciones a la permanencia de esta religión en el tiempo. Las religiosas, que a continuación se mencionan, constituyen baluartes, líderes y figuras transgresoras para su época histórica.

En el contexto colonial —y aún en la actualidad— caracterizado por manifestaciones transculturales se evidencia una gran contradicción religiosa entre la tradición africanista y la incipiente tradición cubana. Los mayores (africanistas) trataban de reproducir matices del tribalismo africano, mientras la africana Ña Rosalía, jefa de un cabildo, sentó pauta en Cuba pues integró a rellollos, criollos y africanos. Ella articuló a todas las capas sociales excluidas por la tradición africanista: blancos, negros, prostitutas, homosexuales, delincuentes y, en menor medida, clases ricas bajo una misma directriz religiosa; con el objetivo de que la religión trascendiera y perdurara en el tiempo para romper con el elitismo religioso de los nacidos en África o descendientes de alguno de los linajes del Imperio de Oyó. Ña Rosalía definió a cuatro orishas como obligatorios los que hoy se conocen como reglamentarios: Shango, Yemaya y Oshùn. Lideró una rama de la Osha llamada Aberikundo que obligaba llevar a sus iniciados al río para realizarles las ceremonias secretas.

<sup>4</sup> Ilé Osha es casa de santo.

Además propició la ceremonia de entrega de pinaldo<sup>5</sup> (Bolívar Aróstegui, 1990), que en la actualidad no se le permite a las mujeres.

También los pilares Ña Caridad, Ña Teresita Ariosa y Dominga González impulsaron el posterior desarrollo de la Santería; Timotea Albear, oriaté<sup>6</sup> que unifica y organiza las diferentes tendencias de la Santería; Oba Tero<sup>7</sup>, dirigió un importante cabildo de Guanabacoa en La Habana y como oriaté también dejó su impronta en Matanzas; Guillermina Castell, una de las grandes oriatés reconocidas en la historia de la religión cubana; Carmen Miró, una de las últimas grandes mujeres conocida también por ser italera<sup>8</sup> (Ramos, 2003).

En África, las mujeres de la comunidad lucumí<sup>9</sup> desempeñaron un papel instrumental en el ritual religioso. Las esclavas transportadas a Cuba manejaban mucho poder que no ocultaban. Los antecedentes del Complejo religioso Osha-Ifà que se establecieron en Cuba, están endeudados con la persistencia, la consagración y la robustez de estas mujeres. Sin embargo, en la actualidad, el poder religioso está exclusivamente en manos de los hombres. Cambio que se ha fundamentado en la hegemonía patriarcal predominante en la Santería, por la falta de herederas de las líderes religiosas y también por la conformidad de las mujeres frente a esta pérdida de estatus religioso.

A pesar de que la edad religiosa de las mujeres muestreadas es mayor que la de los hombres de la muestra, estos son más reconocidos. El 96.6 % de los babaloshas e ialoshas reconocen, al menos, a 7 hombres como los principales sacerdotes y solo 4 ialoshas con prestigio. Lo que evidencia el poco reconocimiento religioso que tienen las ialoshas en la actualidad. No obstante, hasta cerca de los años 90 del siglo pasado, la religión es dominada por mujeres como Goya Terán, Felicia (La Manca), Lourdes Fuentes (Urda), La Negrita Rodríguez, Carmen Norberta Fuentes (Cantica) en el Condado Norte, entre otras. Ellas fueron ialoshas que se caracterizaron por la capacidad intelectual y religiosa, así como por representar profundos principios religiosos.

<sup>5</sup> Pinalo es cuchillo. Ceremonia para el sacrificio de animales.

<sup>6</sup> Oriaté es maestro de ceremonia. La palabra oriaté significa en lengua yoruba "cabeza sabia", etimológicamente.

<sup>7</sup> Oba Tero es, parcialmente, responsable de traer a Cuba la ceremonia de asiento o Kariosha, como se conoce hoy; de la unión de los seguidores de Ifá y Osha en Cuba. Enseñó a los Arara el arte de la adivinación dilogún que no tenían.

<sup>8</sup> Italera a través de esta los orishas le explicaran al iyawo (acaba de asentar santo en la cabeza) su pasado, presente y futuro).

<sup>9</sup> Nombre que denominó a los esclavos de origen yoruba en Cuba.

Gracias a ellas, esta religión se expandió en el lugar y luego a todo el municipio. No solo ejercieron como grandes concededoras de la liturgia religiosa, sino además representaban la unidad y solidaridad de los religiosos consagrados, o no, de la comunidad. En resumen, constituyeron verdaderas líderes religiosas. Con la muerte de ellas, la religión comenzó a vivir un grupo de deformaciones como el desmembramiento de las familias religiosas, el irrespeto a los mayores, la pérdida de rituales, el deterioro de la seriedad y el respeto por su religión y cultura. La caída del alto estatus femenino coincidió con la crisis económica de los noventa, momento en que se envaleñan más los hombres, sobre todo blancos y jóvenes, entre los principales líderes religiosos.

El motivo para entrar al Complejo religioso Osha-Ifà se distribuye en 19 babaloshas que tienen intereses económicos y 14 por enfermedad u otros motivos; mientras que 3 iyaloshas lo hacen por intereses económicos y 6 por enfermedad u otros motivos (Figura 1). Los hombres perciben la religión como una forma de sustento de vida, que no implica falta de devoción; sino una alternativa de solución a los problemas de la vida cotidiana, no solo espirituales sino objetivamente económicos y pragmáticos. El género masculino se inclina más por la fe “rentable” que mercantiliza la religión. Las relaciones de mercantilización, a partir de la década de los noventa del siglo pasado, se caracterizan porque los sujetos usan la religión como fuente de supervivencia o lucrativa de ingresos, sin vínculos laborales, a la vez que violan principios ético-religiosos como afirma el investigador Lázaro Julio Leiva Hoyo, en su tesis de maestría “Vindicación de género en la Regla de Osha. Estudio de caso en Placetras” en el 2007.

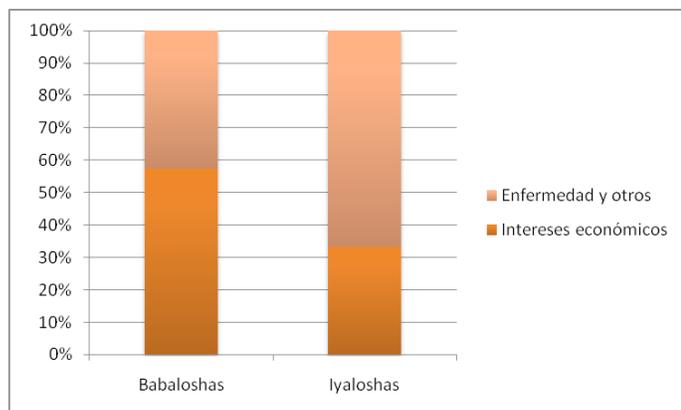


Figura 1. Motivos de entrada al Complejo religioso Osha-Ifà.

Una primera expresión de desigualdad de género consiste en la condición necesaria para ocupar rangos principales en la jerarquía que se relaciona con el tipo y la

cantidad de santos recibidos. En el Condado Norte los babaloshas reciben más santos que las iyaloshas: los reglamentarios, más otros como Olokún, Ori, Orun, Ozaín, Odu, Oduddúa. El promedio de santo recibido en los hombres oscila por los 25, mientras que las mujeres reciben los reglamentarios más uno (Babalú Ayé<sup>10</sup>) con un promedio de 11 santos recibidos. Lo cual significa que las mujeres son menos remuneradas y los hombres poseen más beneficios en la relación religión-economía, pues a mayor cantidad de santos recibidos, mayores posibilidades tiene el santero de entregar poderes y obtener altos ingresos.

Las condicionantes económicas en el Complejo religioso Osha-Ifà representan un resultado investigativo coincidente en los estudios de Luis Morgado (2017); y Ajak Díaz (2019), que reafirma el presupuesto teórico de Munster Infante (2017), “a medida que ciertas dimensiones se han constituido como económicas, a su vez también se han masculinizado. Por el contrario, las dimensiones calificadas como no “económicas” se han identificado con los roles, espacios, intereses y características que históricamente se han asignado a las mujeres” (p. 179)

Los roles religiosos femeninos, económicos, pero menos remunerados, se relacionan a los roles reproductivos como la elaboración de la comida, la limpieza de la casa de Ilé-Osha, atención a los creyentes, entre otros. La diferenciación de roles religiosos según el género, constituye un proceso dicotómico, desigual y de penosa retroalimentación.

La entrega de santos constituye también una manifestación de desigualdad dentro de la jerarquía de la Regla de Osha. Por lo general, los hombres entregan usualmente santos masculinos o guerreros (Oggún, Elegguá, Ochosi, Aggayú, Shangó) a hombres y las mujeres se identifican con lavar y entregar santos femeninos (Oshún, Yemaya, Oyá) a otras mujeres. Este fenómeno se manifiesta con frecuencia a la hora de levantar babaloshas e iyaloshas para una consagración. El 18,43 % de las iyaloshas entrevistadas consagran santos masculinos a miembros de su familia consanguínea o amistades allegadas; lo cual indica que el entorno familiar no se presenta hostil y “minimiza” los prejuicios sexistas. La connotación conlleva a una prevalencia de lo pautado socialmente sobre lo religioso.

La exclusión femenina en la religión también se refleja en los tipos de sistemas de adivinación. Alegan 8 iyaloshas que no pueden consultar con dilogún. De los hombres, 24 plantean que ellas no pueden rodar el oráculo, aunque de

<sup>10</sup> Orisha de la lepra, la viruela, las enfermedades venéreas y, en general, de las pestes y miserias. Su nombre viene del yoruba Babálúaiyé (padre del mundo).

ellos 9 no conocen con seguridad los motivos y 15 lo justifican con el tabú de la menstruación y la impureza que genera. Por otra parte, 9 hombres (entre babalawos, oriatés y omoalañas<sup>11</sup>) defienden la idea de que la mujer sí puede consultar con este sistema de adivinación (Figura 2). Los datos obtenidos manifiestan criterios divididos en el uso del dilogún por las mujeres, tanto en iyaloshas como en babaloshas.

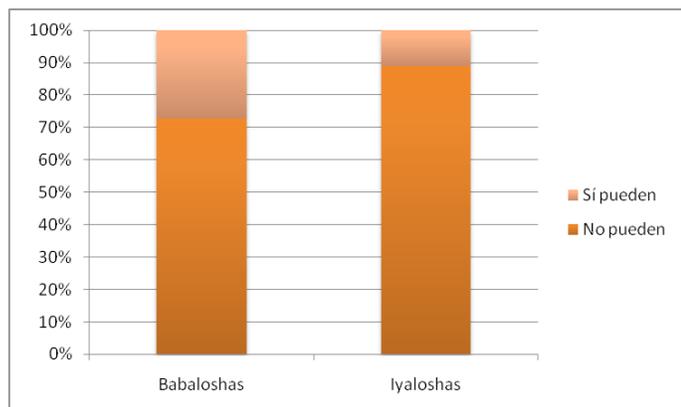


Figura 2. Criterios de iyaloshas y babaloshas sobre el uso del dilogún por las iyaloshas.

De las mujeres entrevistadas ninguna contaba con la destreza y sabiduría para trabajar con el dilogún. La práctica indica que gran parte de las mujeres consagradas se dedican al espiritismo, aunque tengan hecho Osha en la iré<sup>12</sup>, lo que las ubica en una posición desventajosa, desde el punto de vista del poder religioso y económico. Una espiritista cobra cinco pesos en moneda nacional, las santeras diez pesos en moneda nacional, los santeros 21 pesos en moneda nacional porque bajan el caracol<sup>13</sup> y los babalawos también, pero si bajan el tablero de Orula<sup>14</sup> cobran 56 pesos en moneda nacional. El criterio de no usar el oráculo por seguir una orientación de sus mayores se explica con la defensa de los intereses masculinos, pero no se puede ignorar que el primer santo que rodó el caracol fue Yemaya. Una razón más que evidencia la contradicción que superpone la construcción patriarcal sobre la tradición del sistema religioso (Ajak Díaz, 2019).

<sup>11</sup> Omoalañas es el nombre que se les da a los iniciados en ciertas ceremonias mediante las cuales se le permite tocar los tambores Batá.

<sup>12</sup> Osha en la iré es santo asentado o consagrado en la religión.

<sup>13</sup> Bajar el caracol es la ceremonia mediante la cual se puede definir el ángel de la guarda del practicante.

<sup>14</sup> Tablero Orula es una bandeja de adivinación utilizada por los babalawos.

Lo expuesto engrosa el conjunto de ejemplos que argumentan el fenómeno social de la feminización de la pobreza. Por ello *“la economía feminista no se propone entender el mundo porque sí, sino comprenderlo para transformarlo. Es una corriente comprometida con la búsqueda de una economía que genere condiciones para una vida que merezca la pena ser vivida en términos de equidad”*: (Munster Infante, 2017, p.183)

Si, lamentablemente, prevalece una tendencia mercantilista del Complejo religioso Osha-Ifà, entonces los estudios religiosos de perspectiva de género en economía deben enfocarse más a establecer semejanzas y diferencias entre hombres y mujeres, en cuanto a las desigualdades y diferencias de: los roles religiosos, acceso/control de los conocimientos religiosos y otros recursos (in) materiales, tipos de ritos y nivel de participación religiosa. Todo ello, sin llegar a la victimización femenina mediante símbolos, prácticas y valores. Se trata de rescatar el estatus social histórico de las mujeres religiosas como líderes y sujetos con agencia en el Complejo religioso Osha-Ifà.

A las mujeres se les permite cantar en los tambores Batá, aunque no es sinónimo de que pueda tocarlo. Para ejecutar esta función se necesita ante todo ser hombre, ser santero y estar juramentado en Añá<sup>15</sup>. El 98 % de los babaloshas mostrados piensan que Añá se debilita con la menstruación de las mujeres, por lo que ellas no deben acercársele. Sin embargo, el 100 % de los omoalañas entrevistados no conocen la denominación Batá como trío orquestal, con significación familiar guiada por el tambor mayor, el Iyá que en yoruba quiere decir “madre”. También desconocen que Añá, es una derivación del nombre Àyàn que, según Ramos (2000), es una orisha femenina y se reconoce como la mujer preferida de Shangó. Por otra parte, quien inició el movimiento de los tambores en Cuba fue una mujer Oba Tero (Bolívar Aróstegui, 1990).

Con todo, se plantean dos preguntas más: ¿el ciclo menstrual es permanente en las mujeres?, ¿será que Añá no incluye hijas mujeres? La primera pregunta no necesita respuesta. La segunda se puede responder con un no, pues se conoce de mujeres hijas de Añá, independientemente, de que Añá se asiente o no. El 11 % de los omoalañas entrevistados aseveran que si se presenta en la estera el signo Irete file, la mujer entonces nace para ser tocadora, este destino es designado por Orì<sup>16</sup>. Entonces, ¿cómo es

<sup>15</sup> Deidad que vive en los tambores Batá.

<sup>16</sup> Orì es la porción o destello de divinidad que habita en todo ser y que reside en la cabeza, es previo conocedor de su destino y es quien elige dónde y cuándo debe reencarnarse.

posible que la decisión de los orishas y de Olofi<sup>17</sup>, no se respete? o ¿cómo se explica que en caso de salir este signo a una mujer, se le entrega un juego de tambor sin estar juramentado? Sin duda, esto pasa por la interpretación o la construcción social de su intérprete. Una vez más, la menstruación no se considera un componente necesario e insustituible de la fertilidad de la mujer y de la existencia de la humanidad, y sí como sinónimo de fatalidad, corrupción e impureza (Ajak Díaz, 2019) que conlleva a la desigualdad de género de las iyaloshas.

Un argumento religioso preponderante utilizado por babalashas e iyaloshas para impedir a la mujer ser ayabbas<sup>18</sup>, es la presencia de la menstruación. A partir de esta limitante, se fundamentan las razones de por qué las mujeres en la Santería solo llegan a ser madrinas y salvo excepciones son apwona<sup>19</sup>. De ahí que, rara vez, se encuentran mujeres que conozcan el dilogún<sup>20</sup> y, más aún, que lo ejerzan. A partir de la escalada del sacerdocio de Ifà, las mujeres han pasado a ser apetebi ayafa<sup>21</sup> de los awoses<sup>22</sup> a los que dedican todo su tiempo en servir la comida, sostenerle determinados atributos y, en general, labores que no cumplen un papel fundamental en las ceremonias. Tampoco las mujeres entregan Oduduwá, aunque fueron ellas quienes originalmente la introducen en Cuba. Hoy en día, esta deidad solo es entregada por babalawos<sup>23</sup>, al asegurar que es una deidad hombre, mientras que otros religiosos afirman que es una deidad mujer.

El Complejo religioso Osha-Ifà contiene un puente que establece una relación de complementariedad entre el orisha, el individuo, su cultura y sociedad patriarcales. De forma habitual, los religiosos y religiosas buscan identificar su personalidad con el arquetipo del orisha, por tanto, el aparato mitológico se reproduce como construcción social reflejándose en las relaciones sociales de los santeros y santeras. En los mitos se establecen normas, conductas y sistema de valores que deben caracterizar a los individuos y por el cual forman una representación específica. Resulta importante conocer el rol determinante

<sup>17</sup> Olofi es la deidad máxima dentro de la Santería.

<sup>18</sup> Ayabbas o arabba, es la madre ceiba, la casa de todos los santos. Son las encargadas de la atención de todos los santos.

<sup>19</sup> Apwona es la cantante de los tambores ceremoniales Batá.

<sup>20</sup> Dilogún es el sistema de adivinación a través de caracoles u oráculo.

<sup>21</sup> Apetebi ayafa es la ayudante (santera) del babalawo.

<sup>22</sup> Awoses es la espiritualidad encargada de cocinar la comida de los orishas.

<sup>23</sup> Babalawos es sacerdote de Ifà, que adivina el futuro.

de los odduns, porque constituye lo asignado a cada género y la explicación del mundo en el Complejo religioso. Cada oddun explica parte de él. La mujer, moldeada a través de los orishas femeninos, y el hombre, a través de los masculinos, se hayan apresados en un sistema de creencias y representaciones que socavan una ética correspondiente a los intereses patriarcales de la religión, mediante mecanismos de coerción y diferenciación de estereotipos (Del Rey Roa, 2003).

Todo lo anterior está asociado a la representación social que tiene la menstruación en el Complejo religioso Osha-Ifà. Razón por la cual el 100 % de las iyaloshas perciben el retiro de la menstruación como emancipación femenina y la vía para acceder a rituales y deidades antes limitadas. La menopausia, lejos de una etapa de decaimiento físico, psíquico y social constituye un punto de partida de empoderamiento femenino religioso. Las mujeres de edad avanzada se traducen en un mayor conocimiento de todo el sistema litúrgico, por lo que se le denominan Iyá Agba<sup>24</sup>, aunque siguen quedando a la zaga masculina. Lo expuesto es parte de un resultado investigativo de la tesis doctoral de Lázaro Julio Leiva Hoyo, pendiente a ser publicado.

La menopausia se expresa además en el advenimiento de la mujer a la ancianidad y con él, el crecimiento del Igba (la matriz). Esto le ofrece autoridad y por consiguiente puede acercarse más a los orishas. La mujer puede así incursionar en ceremonias más complejas y de mayor nivel jerárquico tales como: tocar y sentarse a la estera o en el lugar de consulta del babalawo, sin que este le niegue su ayuda, además tocar en un tambor de fundamento, recibir Ozain<sup>25</sup>, pueden beneficiarse completamente del poder de pinaldo. No obstante, este beneficio naturalizado no deja de ser excluyente o discriminatorio para las mujeres.

Tanto la mujer como el hombre se representan patrones sexistas socialmente contruidos por la cultura patriarcal. Así se edifican estereotipos para las mujeres de maternidad, belleza, maldad, chisme, brujería, imprudencia y para los hombres de fuerza, sabiduría, poder, discreción, trabajo, virilidad. Así se le adjudica a uno el dominio y control sobre el otro, imposibilitando romper identidades de género, frenar cualquier participación religiosa y enraizar desigualdades de género.

<sup>24</sup> Iyá Agba representa valores determinantes en el Complejo religioso Osha-Ifà. como la paciencia, el control y la reverencia.

<sup>25</sup> Recibir Ozain es la ceremonia donde se reciben los secretos de la naturaleza.

Los hombres han interpretado y han dado la explicación más conveniente, relacionada con estereotipos sexistas. La mujer es discriminada por su naturaleza "sucio e impura", por lo que no puede recibir Ozaín, ni Añá, ni tocar el tambor Batá, ni juramentarse en Orun<sup>26</sup>, ni darle coco a Eggún<sup>27</sup>, ni puede matar animales de cuatro patas, aunque haya recibido cuchillo; aunque contraproducentemente, en los orígenes de la religión estos obstáculos no existían para las mujeres, incluso fueron ellas las iniciadoras de dichas prácticas. Significa que el Complejo religioso Osha-Ifà, no solo está negando sus meritorios orígenes y ejemplar historia, sino además se ha consolidado en términos de desigualdad de género, luego de 60 años enmarcarse en un contexto social que busca la emancipación femenina y la equidad de género.

La perspectiva de género determina las concepciones religiosas y estas a su vez condicionan las construcciones sociales en torno al género. La mujer debe vindicar su empoderamiento de antaño, romper las barreras sexistas impuestas por el sistema patriarcal imperante que impide la libertad de acción y el desarrollo del intelecto, para así ocupar el lugar que les corresponde por el legado de sus ancestros. Hombres y mujeres deben reconocer el valor histórico de la mujer religiosa y no representarla como su rival dentro del mercantilismo religioso.

## CONCLUSIONES

La realidad demuestra un descrédito y una hostilidad hacia la mujer, que provoca menos aceptación de iyaloshas y mayor cantidad de ahijados en los babaloshas. Por consiguiente, predomina el género masculino, no solo como cabeza de familia religiosa, sino como futuro iniciado; lo cual evidencia, no solo la subvaloración y el temor hacia el poder femenino, también su poco poder adquisitivo, la dependencia de lo masculino y la coexistencia enraizada de múltiples expresiones de desigualdad de género de las iyaloshas.

La representación social que se tiene de la menstruación en el Complejo religioso Osha-Ifà, es la principal razón por la cual muchas iyaloshas se ven excluidas y la puerta abierta a acceder a rituales y deidades antes limitadas. Aunque la mujer ocupa un rango igual al hombre como iyalosha-babalosha, los hechos indican que ella se encuentra en una posición de desigualdad, desventaja o exclusión en términos de prestigio y aceptación religiosa.

<sup>26</sup> Juramentarse en Orun permite al iniciado librarse con mayor facilidad de la muerte y las enfermedades.

<sup>27</sup> Darle coco a Eggún es la vía fundamental para comunicarse con los ancestros y poder crear armonía entre lo terrenal y lo sobrenatural.

La desigualdad de género de las iyaloshas y babaloshas se fundamenta en nociones de ideología patriarcal, que minimiza argumentos de tradición e historia religiosa donde prevalece la emancipación femenina. Las exclusiones que sufren las iyaloshas, no nacen del Complejo religioso Osha-Ifà, sino de la cultura patriarcal que se agudiza en contextos de crisis económicas y condicionan la interpretación de los odduns a conveniencia del poder masculino.

Los hombres y las mujeres interpretan los postulados religiosos a partir de la subjetividad de cada uno y el contexto social en que se desenvuelven. Las conclusiones expuestas devienen del presupuesto que sostiene que las desigualdades de género en el Complejo religioso Osha-Ifà pueden tener fundamentos religiosos, pero el estudio corrobora que la religión es, sobre todo, un reflejo simbólico de la sociedad patriarcal actual.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ajak Díaz, F. A. (2019). *Representación social sobre las iyaloshas en el Complejo religioso Osha-Ifà del consejo popular Condado Norte de Santa Clara*. (Trabajo de Diploma). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Alfonso, G. (2017). Feminismo y Marxismo: la deuda pendiente del pensamiento social crítico. En, C. Proveyer & M. Romero, *Género y sociedad. Encrucijadas teóricas y alternativas para el cambio*. (pp. 193-218). Editorial Universitaria Félix Varela.
- Bolívar Aróstegui, N. (1990). *Los orishas en Cuba*. Ediciones Unión.
- Del Rey Roa, A. (2003). La santería: algunas dificultades para su estudio. En, V. M. Sabater, *Sociedad y religión. Selección de lecturas 1*. (pp. 207-230). Editorial Félix Varela.
- Hanson, A. M. (2020). Feminist Futures in Latin American Geography. *Journal of Latin American Geography*, 19(1), 215-224.
- Luis Morgado, Y. (2017). *Complejo Osha-Ifà. Un espacio de socialización religiosa y exclusión de género en el municipio de Remedios*. (Trabajo de Diploma). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Munster Infante, B. (2017). Economía y género. En, C. Proveyer & M. Romero, *Género y sociedad. Encrucijadas teóricas y alternativas para el cambio*. (pp. 177-192). Editorial Universitaria Félix Varela.
- Ortiz Fernández, F. (1987). *Contrapunteo del tabaco y el azúcar*. Editorial Ciencias Sociales.

- Ramos, M. W. (2000). *The Empire Beats On: Oyo, Batá Drums and Hegemony in Nineteenth-Century Cuba*. (Tesis de Maestría). Florida International University.
- Ramos, M. W. (2003). La división de La Habana. Territorial Conflict and Cultural Hegemony in the Followers of Oyo Lukumí Religion, 1850s-1920s. *Cuban Studies*, 34, 38-70.
- Restrepo Moreno, M. I. (2008). Feminismo y espiritualidad. *Revista Lasallista de investigación*, 5(2), 146-157.
- Ritzer, G. (1993). *Teoría sociológica contemporánea*. Editorial McGraw Hill/Interamericana.
- Rojas Viera, L. (2011). *La oralidad religiosa afrocubana en la trasmisión de representaciones sociales respecto a las relaciones de género en la comunidad Condado Norte de Santa Clara*. (Trabajo de Diploma). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Rubiera Castillo, D. (1999). La mujer en la Regla de Osha: una mirada de género. *Revolución y cultura*, 4(2-3), 71-83.
- Tarducci, M. (2001). Estudios feministas de religión: una mirada muy parcial. *Cadernos Pagu*, 16, 97-114.
- Vela-Almeida, D., Zaragocín, S., Bayón, M., & Arrazola, I. (2020). Imaginando territorios plurales de vida: una lectura feminista de las resistencias en los movimientos socio-territoriales en el Ecuador. *Journal of Latin American Geography*, 19(2), 87-109.
- Zaragocín, S. (2019). Gendered geographies of elimination: Decolonial feminist geographies in Latin American settler contexts. *Antipode*, 51(1), 373-392.

# 10

Presentation date: March, 2021

Date of acceptance: May, 2021

Publication date: July, 2021

## TECHNICAL-ECONOMIC

### ANALYSIS OF WATER RECOVERY ALTERNATIVES IN SAND WASHING PROCESS

#### **ANALYSIS OF WATER RECOVERY ALTERNATIVES IN SAND WASHING PROCESS**

Alejandro Valdés López<sup>1</sup>

E-mail: [avlopez@ucf.edu.cu](mailto:avlopez@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8503-3025>

Fernando Efrén Ramos Miranda<sup>1</sup>

Email: [framos@ucf.edu.cu](mailto:framos@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0601-6228>

Eduardo Julio López Bastida<sup>1</sup>

E-mail: [kuten@ucf.edu.cu](mailto:kuten@ucf.edu.cu)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1305-852X>

Olaida Torres Calzadilla<sup>2</sup>

E-mail: [olaida@matcien.co.cu](mailto:olaida@matcien.co.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2728-5179>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” Cuba.

<sup>2</sup> Empresa de Materiales de la Construcción. Cienfuegos. Cuba.

#### Suggested citation (APA, 7<sup>th</sup> edition)

Valdés López, A., Ramos Miranda, F. E., López Bastida, E. J., & Torres Calzadilla, O. (2021). Technical-economic analysis of water recovery alternatives in sand washing process. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 97-106.

#### ABSTRACT

In this research, a technical-economic analysis of two possible alternatives for the recovery of wastewater in the sand washing process is carried out, taking as a case study a plant in the province of Cienfuegos, Cuba. The Hand's method was used to estimate the required investment, and the Net Present Value, the Discounted Cash Flow Rate of Return and the Payback Period were analyzed as profitability indicators. The uncertainty of the results was considered from a Monte Carlo analysis. It was found that for local conditions the introduction of centrifugal classification is economically attractive conditioned by an increase in productivity and savings in energy carriers. On the other hand, the recovery of water from sewage sludge by filtration is not economically feasible. In this way, it was demonstrated that with the introduction of cleaner production practices, the analyzed system can be improved, achieving a more rational use of natural resources without giving up potential economic benefits.

**Keywords:** Technical-economic analysis, Cleaner production, Monte Carlo simulation.

#### RESUMEN

En esta investigación se realiza un análisis técnico-económico de dos posibles alternativas para la recuperación del agua residual en el proceso de lavado de arena tomando como caso de estudio una planta de la provincia de Cienfuegos, Cuba. Para estimar la inversión requerida se utilizó el método propuesto por Hand y como indicadores de rentabilidad se analizaron el Valor Presente Neto, la Tasa Interna de Retorno y el Período de Recuperación de la Inversión. La incertidumbre de los resultados fue estimada a partir de un análisis de Monte Carlo. Se comprobó que para las condiciones locales la introducción de la clasificación centrífuga es económicamente atractiva condicionado por un aumento en la productividad y ahorros en los portadores energéticos. Por otra parte, la recuperación del agua de los lodos residuales mediante la filtración no es económicamente viable. De esta manera se demostró que con la introducción de prácticas de producción más limpias se puede mejorar el sistema analizado logrando un uso más racional de los recursos naturales sin renunciar a potenciales beneficios económicos.

**Palabras clave:** Análisis técnico-económico, Producción más limpia, Simulación de Monte Carlo.

## INTRODUCTION

The progressive increase in the quality of life achieved by humanity in the 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> centuries has been carried out by the use of resources and energy to the limit of putting at risk their availability for future generations. Faced with this situation, and with the emergence of the concept of sustainable development, governments have taken action trying to stop the contemporary environmental crisis. In this context, cleaner production (CP) arises, which, as Vieira & Amaral (2016), comment, can be defined as a process of continuous improvement that seeks an efficient use of natural resources while reducing the environmental impacts of processes, products and services thus generating benefits for organizations.

According to the United Nations Environment Program CP presents a preventive approach to environmental management and considers the economic and technological restrictions of organizations in the minimization of environmental impacts. It is characterized by seeking actions that lead to a more rational use of raw materials and in parallel to a more efficient management of wastes (Mantovani, et al., 2017). Among its benefits Urbaniec, et al. (2017), point out that the implementation of CP programs allow companies a better understanding of their industrial processes, as well as constant monitoring of these to preserve and develop eco-efficient production systems. In addition, they can also be integrated with quality, environmental and occupational safety management systems, providing improvements in the whole management systems.

When considering resources, water has always been of special interest since it undoubtedly plays a fundamental role for life, in addition to being inherently scarce. Approximately 97% of the water on the planet is salty and the distribution of the fresh fraction is quite uneven between regions. Due to its physical and chemical characteristics it is prone to contamination, and even in the case when scarcity is not a problem, it is usually necessary to spend large amounts of energy to transport it, or in order to obtain the appropriate quality for different applications (for example: the generation of steam in systems industrial). Therefore, it is undeniable that a proper water management plays a fundamental role in the analysis of sustainability in production systems. For this reason it is important to apply with this resource the same hierarchy as with other raw materials in the search for solutions for savings which, in order of importance are: (1) avoid its use or reduce its consumption from the source, (2) recirculation and reuse, (3) recycling towards less demanding processes and (4) treatment to an acceptable level for its final disposal (Valdés, et al., 2019).

Gomes da Silva & Gouveia (2020), highlight that the reuse of water in its current form is a concept that can be innovative in global terms, although it has been practiced empirically for more than five millennia in water courses and river basins around the world. However, Asano, et al. (2007), point out that this phenomenon is influenced by various factors such as opportunity and need, droughts, the reliability of water supplies, urban expansion and the perception of security, as well as by political will. For this reason, in spite of significant advances in this field, a very conservative response is still observed in the business community, ignoring that the implementation of CP strategies for saving water can bring benefits not only in improving the corporate image, but also economically.

The lack of water in Cuba was identified for the first time as one of the main environmental problems in the 2007-2010 National Environmental Strategy, even though when Cuban hydraulic development had risen considerably in the preceding decades. The combination of natural and anthropogenic factors, as well as the worsening of climate change impacts condition that the issue of water is a determining element to sustainability analysis. Traditionally cement, oil, sugar and food industries are among the most water consuming in the country; however, given the constant urban growth Valdés, et al. (2020), alert that the construction materials industry is increasingly significant. In this sector, sandstone washing plants stand out because the available technology, in addition to being outdated, it has suffered decades of exploitation.

Therefore, it is necessary to analyzed possible improvements in these systems to achieve a more efficient use of resources. Then, the objective of this research is to carry out a technical-economic analysis of possible alternatives for the recovery of wastewater in a sandstone washing plant, taking into consideration the socioeconomic conditions of the province of Cienfuegos, Cuba.

## MATERIALS AND METHODS

The objective of the analyzed plant is the classification of sandstone. The current installed technology is the mechanical classification by worm screw which allows obtaining a product size in the range 0.15 mm-5 mm. The plant has a capacity of 62.1 t/h for which it requires 103.69 t/h of water. The water is transported from a natural reservoir over a considerable distance, so this process is carried out in two pumping stages. The coarse fraction of the aggregate with a size higher than 5 mm is separated by a screen and it is used as filler to mitigate the environmental impact of the mining process. The fraction of the product with size less than 0.15 mm gets lost in the wastewater, and due to

these are not recovered, they represent approximately 80% of the natural water incorporated into the process. A material balance for the current process is shown in Figure 1.

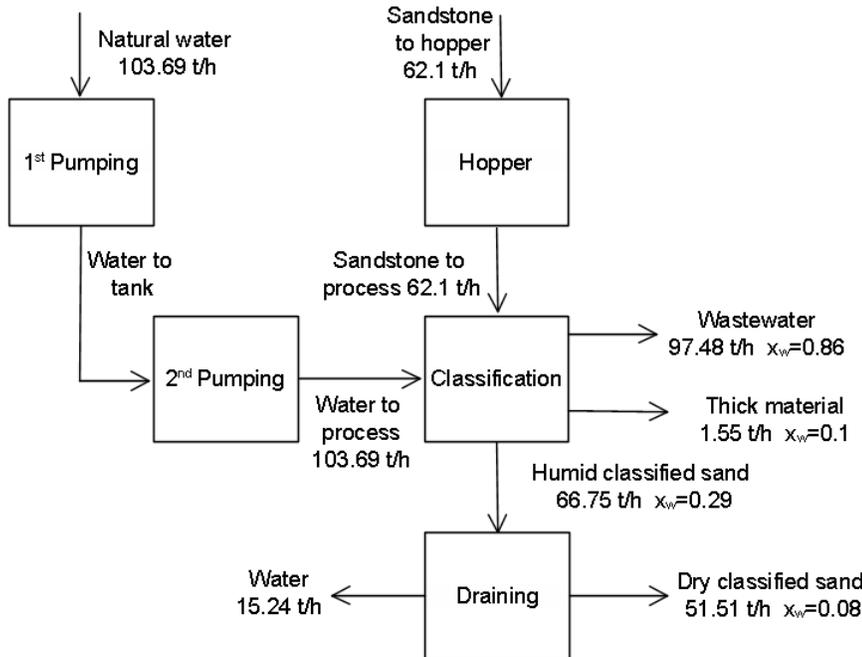


Figure 1. Material balance for the current process.

Torres (2010), points out that with the introduction of centrifugal classification, the efficiency in the use of resources in these systems can be improved because it allows to obtain a fraction up to a particle diameter of approximately 63  $\mu\text{m}$ . This alternative (A1) would consist of replacing the mechanical classifier with a hydrocyclone and adding a gravity settler to recover part of the wastewater. According to Bouso (2008) water consumption of hydrocyclones in this type of processes ranges between 1.5  $\text{m}^3$  to 3.5  $\text{m}^3$  per ton of sand to be treated, the solids content in wastewater ranges between 5% to 10% by weight for an adequate work of the settler, and in this operation a residual sludge with a moisture content of 40% by weight is obtained. The efficiency of the classification increases up to 95%, however, even higher values have been reported depending on the characteristics of the aggregate (Torres, 2010).

In addition to the previous operations, another alternative (A2) consists of recovering part of the water contained in the sludge through a filtration process. According to Bouso (2008) the moisture content of the sludge can be reduced to a value of 30% by weight in filtration cycles requiring between 10 min and 60 min depending on the filter and sludge characteristics. Therefore, due to the high water consumption of the current technology and the loss of a considerable fraction of product in the wastewater, it is believed that the implementation of these more efficient technologies would have a positive economic impact because it would increase productivity requiring a lower consumption of energy carriers.

Then, in order to analyze the economic feasibility of the technological alternatives proposed for the recovery of wastewater in the process described the steps outlined below were followed. Initially, a material balance was made which served as the basis for sizing the equipment to be introduced in the technological alternatives. Then, to determine the capital investment, the Hand method explained in Sinnott & Towler (2020), was used. The potential economic benefits of the introduction of each alternative were estimated according to an incremental analysis and as economic indicators the Net Present Value (NPV), the Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFROR) and the Payback Period (PBP) were analyzed. Finally, as the value of these indicators are stochastic by nature their uncertainty was determined modeling the variables which influence their results using probability distributions and conducting a Monte Carlo simulation.

In order to size the hydrocyclone, equations 1 and 2 showed by Sinnott & Towler (2020), were used where  $d$  is the selected particle diameter ( $\mu\text{m}$ ),  $d_{50}$  is the particle diameter ( $\mu\text{m}$ ) for which the equipment is 50 % efficient,  $D_c$  is the diameter of the hydrocyclone chamber (cm),  $L$  is the feed flow rate (L/min),  $\rho_l$  is the density of the liquid ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ),  $\rho_s$  the density of the solid,  $\mu$  the liquid viscosity (cP) and  $\eta$  the efficiency of the equipment in separating any particle of diameter

d (%). It was considered that  $d = 63 \mu\text{m}$ , the density and viscosity of water are  $=0.997047 \text{ g/cm}^3$  and  $\mu=0.89 \text{ cP}$  (Haynes, et al., 2017), and the density of sandstone  $= 2.3 \text{ g/cm}^3$ , average value for this mineral reported by Green & Southard (2019).

$$d_{50} = 4,5 \times \left[ \frac{D_c^3 \times \mu}{L^{1.2} \times (\rho_s - \rho_L)} \right] \quad (1)$$

$$\eta = 100 \times \left[ 1 - e^{-(d/d_{50}-0.115)^2} \right] \quad (2)$$

To estimate the area of the settler, the Archimedes number was first calculated according to equation 3 where  $d$  is the diameter of the particle to settle ( $60 \times 10^{-6} \text{ m}$ ),  $\rho$  the density of the water ( $997.047 \text{ kg/m}^3$ ),  $g$  the acceleration due to gravity ( $\text{m/s}^2$ ), the difference in densities between the solid ( $2620 \text{ kg/m}^3$ ) and the fluid and  $\mu$  ( $0.89 \times 10^{-3} \text{ Pa}\cdot\text{s}$ ) the viscosity of the fluid. Knowing the Archimedes number, the terminal velocity of a single particle was estimated according to equation 4, which is valid for all flow regimes according to Darby and Chhabra (2017). This velocity was corrected according to equation 5 where  $\varphi$  is the solids volume fraction, considering that fine particles behave differently compared to coarse particles due to for the most critical case (bottom of the equipment) sedimentation is hampered by the clumping of solids. Finally, as a settler is designed to separate the solid particles from the clarified flow, at all times it must be fulfilled that the liquid rising rate ( $Q_0/A$ ) must be less or equal than the particle settling rate ( $Q_0/A \leq V_s$ ), therefore, the area was estimated by equation 6, highlighting that this is an approximation since for a more rigorous design, laboratory sedimentation tests (jar tests) are necessary, as pointed out by Concha (2014).

$$N_{Ar} = \frac{d^3 \times \rho \times g \times \Delta\rho}{\mu^2} \quad (3)$$

$$V_0 = \frac{\mu}{\rho \times d} \times \left[ (14.42 + 1.827 \sqrt{N_{Ar}})^{1/2} - 3,798 \right]^2 \quad (4)$$

$$V_s = V_0 \times \frac{(1 - \varphi)^2}{(1 + \varphi^{1/3}) \times \exp \left[ \frac{5\varphi}{3(1 - \varphi)} \right]} \quad (5)$$

$$A = \frac{Q_0}{V_s} \quad (6)$$

In order to size the filter, it was considered that it operates at constant rate of filtration. It was used equation 7 to estimate the filtering surface where  $\alpha$  is the specific resistance of the cake ( $\text{m/kg}$ ),  $R_f$  the resistance of the filter medium ( $\text{m}^{-1}$ ),  $c$  the weight of solids/ volume of liquid ( $\text{kg/m}^3$ ),  $\mu$  the viscosity ( $\text{Pa}\cdot\text{s}$ ),  $\Delta P$  the pressure difference ( $\text{Pa}$ ),  $V$  the volume of filtrate ( $\text{m}^3$ ) and  $t$  the time of operation ( $\text{s}$ ).

The parameters  $\alpha$  y  $R_f$  are constants of the equipment and slurry and must be evaluated from experimental data but as an estimate were assumed the reported by Couper, et al. (2012), for a similar system (colloidal clay). It was also assumed that the filter medium is sintered metal with  $8 \mu\text{m}$  of pore size and  $6 \text{ mm}$  of thickness ( $R_f=6 \times 10^9 \text{ m}^{-1}$ ).

$$Q = \frac{V}{t} = \frac{A \times \Delta P}{\mu \times (R_f + acV/A)} \quad (7)$$

Finally, the pump was selected from the graphs in appendix H presented by Darby & Chhabra (2016), with the premise of maximizing the efficiency at which the equipment works.

To apply the Hand method, it is necessary to estimate the purchase equipment costs; then a factor (Table 1) is applied to obtain the installed cost and finally, these costs are summed to give the battery-limits installed cost. The costs were updated until 2020 through the indices reported by Chemical Engineering magazine as shown in equation 8 and as an additional expense for transportation, 10% of the purchase equipment cost was assumed as recommended by Peters, et al. (2003).

$$\text{Cost in year 2020} = \text{Cost in year } Y \times \frac{\text{Cost index in year 2020}}{\text{Cost index in year } Y} \quad (8)$$

Table 1. Hand Factors.

Equipment type	Installation factor
Compressors	2,5
Distillation columns	4
Fired heaters	2
Heat exchangers	3,5
Instruments	4
Miscellaneous equipment	2,5
Pressure vessels	4
Pumps	4

Source: Sinnott & Towler (2020).

According to Peters, et al. (2003), the most accurate method for determining process equipment costs is to obtain firm bids from fabricators or suppliers, however, in their absence, estimates can be made based on size parameters. In the case of hydrocyclone ( $C_H$ ) and settler ( $C_S$ ), the purchase costs were estimated using equations 9 and 10 respectively, both presented by Seider, et al. (2017). These are valid for hydrocyclones with liquid feed

rate (Q) in the range of 8 gal/min-1200 gal/min and for settlers with a settling area (A) in the range 80 ft<sup>2</sup>-8000 ft<sup>2</sup>.

$$C_H = 275 \times Q^{0.5} \quad (9)$$

$$C_S = 3460 \times A^{0.58} \quad (10)$$

The purchase cost of the filter press was estimated, presented by Green & Southard (2019), and the purchase cost of the pump was calculated according to equation 11 taken from Couper, et al. (2012), where  $C_b$  and  $F_T$  are calculated using equations 12 and 13. In these, Q is the capacity of the pump (gal/min) and H the head (ft). Parameters  $b_1$ ,  $b_2$  and  $b_3$  depend on the characteristics of the pump such as the number of stages and the specific speed, while  $F_M$  is used to correct the cost based on the material used for the construction of the equipment. In the research, stainless steel was assumed as material, so  $F_M = 2$ .

$$C = F_M \times F_T \times C_b \quad (11)$$

$$C_b = 3.00 \exp \left[ 8.833 - 0.6019(\ln Q\sqrt{H}) + 0.0519(\ln Q\sqrt{H})^2 \right] \quad (12)$$

$$F_T = \exp \left( b_1 + b_2(\ln Q\sqrt{H}) + b_3(\ln Q\sqrt{H})^2 \right) \quad (13)$$

The selected profitability indicators were calculated according to equations 14, 15 and 16 where  $I_0$  is the initial capital investment,  $CF_i$  the cash flow in year  $i$  and  $n$  the time horizon considered (10 years). The interest rate (IR) was represented as a triangular distribution where the minimum, mode and maximum values for annually percent are ten, twelve and fifteen percent respectively.

$$NPV = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+IR)^i} \quad (14)$$

$$0 = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+IR)^i} \quad (15)$$

$$0 = -I_0 + \sum_{i=1}^{PBP} \frac{CF_i}{(1+IR)^i} \quad (16)$$

The cash flows (CF) for year  $i$  were determined by equation 17 where R, C, D and  $t$  are

The revenue, cash operating expenses, depreciation and tax rate respectively. Depreciation was considered linear and 35% was assumed for the tax rate as stipulated by the Cuban Tax System Law. The cash operating expenses were neglected due to the high degree of automation of the analyzed systems that hardly need personnel for their operation.

$$CF_i = (R_i - C_i - D_i) \times (1 - t_i) + D_i \quad (17)$$

As income, the economic benefits of implementing the alternatives proposed were considered, which are given by: the increase in productivity, the saving of energy carriers (water and electricity) as well as the reduction in the discharge of wastewater. To avoid the discharge of wastewater allows to avoid the expenses for the concept of taxes but also due to the expense of fuel and services for the cleaning of the evacuation channels

The benefits for the increase in productivity ( $B_p$ ) were calculated using equation 18 where  $\eta_i$  and  $\eta_0$  are the efficiency in the classification with the proposed alternative  $i$  and in the current technology respectively,  $RM$  is the raw material processed annually in the plant (t/year) and  $P_w$  and  $P_{s0}$  are the price of sand in the market using the proposed alternatives and current technology. The difference between the prices is based on the fact that with the centrifugal classification a higher quality aggregate is obtained. Similarly, the benefit for saving water was calculated (equation 19), where  $I_{c0}$  and  $I_{ci}$  are the water consumption indices (tones of water / tons of sandstone processed) of the current technology and the proposed alternative, while  $RM$  is the cost of water.

$$B_p = (\eta_{Ti} \times P_{sT} - \eta_0 \times P_{s0}) \times RM \quad (18)$$

$$B_w = (I_{c0} - I_{ci}) \times RM \times P_w \quad (19)$$

The benefits of avoiding wastewater discharge was estimated using equation 20 where  $I_{sp0}$  and  $I_{spi}$  are the amount of wastewater disposed to the environment per ton of sandstone processes in the current technology and proposed alternatives,  $P_{sp}$  is the tax per tons of water discharged, while  $CL_0$  and  $CL_i$  are the cost of cleaning the discharge channels in the current and proposed alternatives.

$$B_{sp} = (I_{sp0} - I_{spi}) \times RM \times P_{sp} + (CL_0 - CL_i) \quad (20)$$

The potential savings in electrical energy are given by avoiding the transportation of water from the natural deposit which is located far from the plant. In the current technology the energy spend for each stage of pumping was measured determining the energy consumption in the pumping of natural water to the tank ( $C_{B1}$ ), and the pumping to incorporate the water into the process ( $C_{B2}$ ). Then the total energy used in the pumping process divided by ton of sandstone processed ( $C$ ) was calculated using equation 21 where  $Q_{nw}$  is the mass flow rate of natural water pumped (t of water/h),  $Q_{pw}$  mass the flow rate of water incorporated into the process (t of water/h) and  $C$  the capacity of the plant (t of sandstone/h).

$$I_{C_{B0}} = \frac{Q_{nw} \times C_{B1} + Q_{pw} \times C_{B2}}{C} \quad (21)$$

In the case of the new alternative i, the energy consumption per ton of sandstone processed (kWh/t) is given by equation 22 where the amount of natural water and water incorporated into the process are updated depending on the technological variants,  $C_{B_i}$  is the energy consumption for recirculate the water into the process and  $C_F$  the energy consumption in the filtration process in alternative two. The way to estimate  $C_{B_i}$  is shown in equation 23 where  $V_{wr}$  is the volume of water to be recirculated by alternative i,  $C_{E_{bi}}$  the capacity of the pump (m<sup>3</sup>/h) and  $P_{B_i}$  the installed power of the equipment. Then the energy savings due to water transport is estimated using equation 24 where  $I_{C_{A_i}}$  and  $I_{C_{B0}}$  are the energy consumption per ton of sandstone processed (kWh/t) and  $P_e$  is the cost of energy.

$$I_{C_{ei}} = \frac{Q_{nw_i} \times C_{B1} + Q_{wp_i} \times C_{B2} + C_{B_{r_i}} + C_F}{C} \quad (22)$$

$$C_{B_{r_i}} = \frac{V_{wr_i}}{C_{E_{bi}}} \times P_{B_i} \quad (23)$$

$$B_e = (I_{C_{A_i}} - I_{C_{B0}}) \times RM \times P_e \quad (24)$$

An additional income in the second alternative is the sale of dry sludge. Equation 25 presents the way for its estimation where  $I_p$  is the amount of dry sludge produced per ton of sandstone processed and  $P_{sl}$  is the price of this byproduct (\$/t).

$$I_l = I_p \times RM \times P_{sl} \quad (25)$$

As it is almost impossible to forecast the amount of raw material to be processed annually (RM) for each year of the time horizon considered, this parameter was modeled using a uniform distribution in the interval [225 333-240 462] t/year. These values are the lowest quantity and an average of the material processed by the entity in recent years. Once these data were known, a Monte Carlo simulation was carried out in 100,000 scenarios.

RESULTS AND DISCUSSION

Figures 2 and 3 show the material balances of the possible alternatives for the recovery of water in the sand washing process. It is remarkable that when process water is recovered the use of natural water decreases from the current value of 1.67 t water/t of sandstone to 0.1021 t water/t of sandstone in alternative one and 0.0839 t water/t of sandstone in alternative two. It is also significant that with these technologies it is possible to produce approximately 0.1206 more tons of product per ton of processed aggregate, which is important to extend the useful life of the mine and as well as for a more efficient use of this resource.

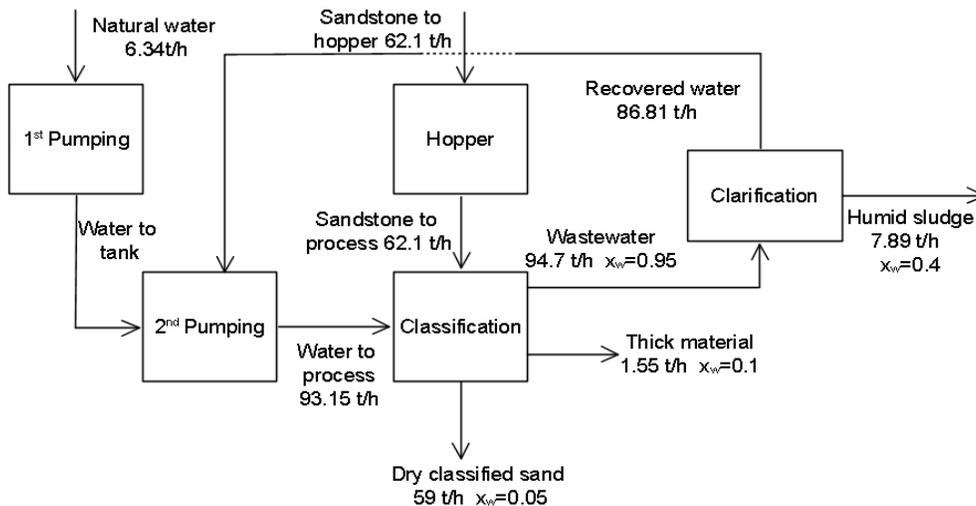


Figure 2. Material balance for alternative one.

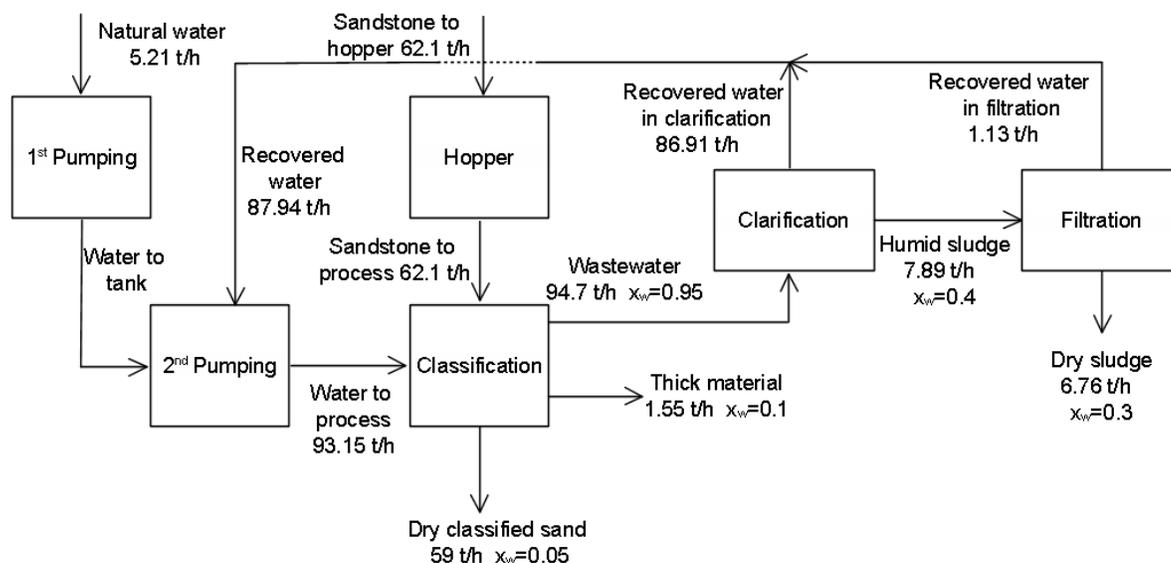


Figure 3. Material balance for alternative two.

It was found through measurements in the process that approximately 67% of the electrical energy consumed is due to the transportation of water, where more than 56% is consumed in the first pumping stage. In the first pumping stage is used 0.2411 kWh/t of pumped water while 0.1875 kWh/t of pumped water is used in the second stage. Energy not directly associated with production is estimated at 33%. Due to this considerably high value, it is necessary to investigate more deeply the facilities in order to identify its cause, as well as possible alternatives for its reduction.

The pump selected in the graphs presented by Darby & Chhabra (2017), for water recirculation is 4LR-II model. The capacity of the equipment recommended is 90 m<sup>3</sup>/h for an oversizing less than 5%. According to Couper, et al. (2012), for a 1760 rpm one-stage pump,  $b_1=5.1019$ ,  $b_2=-1.2217$  and  $b_3=0.0771$ . The installed power of this model ranges from 5 hp to 20 hp and approximately for the given conditions its value is 7.5 hp (5.52 kW). Table 2 shows the design parameters and the purchase cost of the equipment for the analyzed technological proposals. Then, according to these results, after applying Hand's method, the required capital investments for the alternatives are \$335 114 and \$1 747 022 respectively.

Table 2. Technical specifications of the equipment.

Equipment	Size parameters	Purchased cost (\$)
Hydrocyclone	Q=530.24 gal/min Dc≈50 cm	6658
Settler	A=28.5729 m <sup>2</sup> (307.5566 ft <sup>2</sup> )	100 898
Pump	Q=396.258 gal/min H= 50 ft	13 529
Filter Press	A=6.3 m <sup>2</sup>	543 037

Table 3 shows variables necessary to estimate the potential benefits of the proposed alternatives. It can be seen that the use of energy carriers is reduced in both alternatives, however although the filtration favors less water use, this is done at the expense of higher energy expenditure. This happens because this type of equipment presents a high energy demand as highlighted by Sinnott & Towler (2020), which in the process studied is in the order of 30-40% of the energy used directly in production. On the other hand, historical records show that \$ 14 185/year are spent in order to clean the discharge channels 6 times per year as an average. According to the amount of solids discharge in the wastewater it was estimated that with the implementation of alternative 1 the frequency of cleaning can be reduced in half while in alternative 2 this activity is not necessary.

Table 3. Variables for the economic analysis.

Variable	Units	Value
$\eta_T$	t of sand/ t of sandstone processed	0.95
$\eta_0$	t of sand / t of sandstone processed	0.8295
$P_{sT}$	\$/t of sand	2.29
$P_{s0}$	\$/t of sand	1.76
$Ic_0$	t of water / t of sandstone processed	1.66973
$Ic_{w1}$	t of water / t of sandstone processed	0.1021
$Ic_{w2}$	t of water / t of sandstone processed	0.0839
$P_w$	\$/ t of sandstone processed	0.0525
$I_{sp0}$	t of wastewater/t of sandstone processed	1.5697
$I_{sp1}$	t of material to disposed/ t of sandstone processed	0.1271
$I_{sp2}$	t of material to disposed/ t of sandstone processed	0
$P_{sp}$	\$/t of material to disposed	0.0058
$Ic_{B0}$	kWh/ t of sandstone processed	0.71565
$Ic_{e1}$	kWh/ t of sandstone processed	0.3916
$Ic_{e2}$	kWh/ t of sandstone processed	0.6298
$C_F$	kWh	15
$P_e$	\$/kWh	0.30
$Ip_s$	t of dry sludge/ t of sandstone processed	0.10886
$P_{sl}$	\$/t of dry sludge	1.2229

The histograms of the profitability indicators for the first alternative can be seen in Figure 4 while in Table 4 it is presented their statistical summary. As the NPV is strictly positive in all the analyzed scenarios, there is a strong incentive to carry out the investment, also considering that the investment is recovered quickly (PBP <3 years).

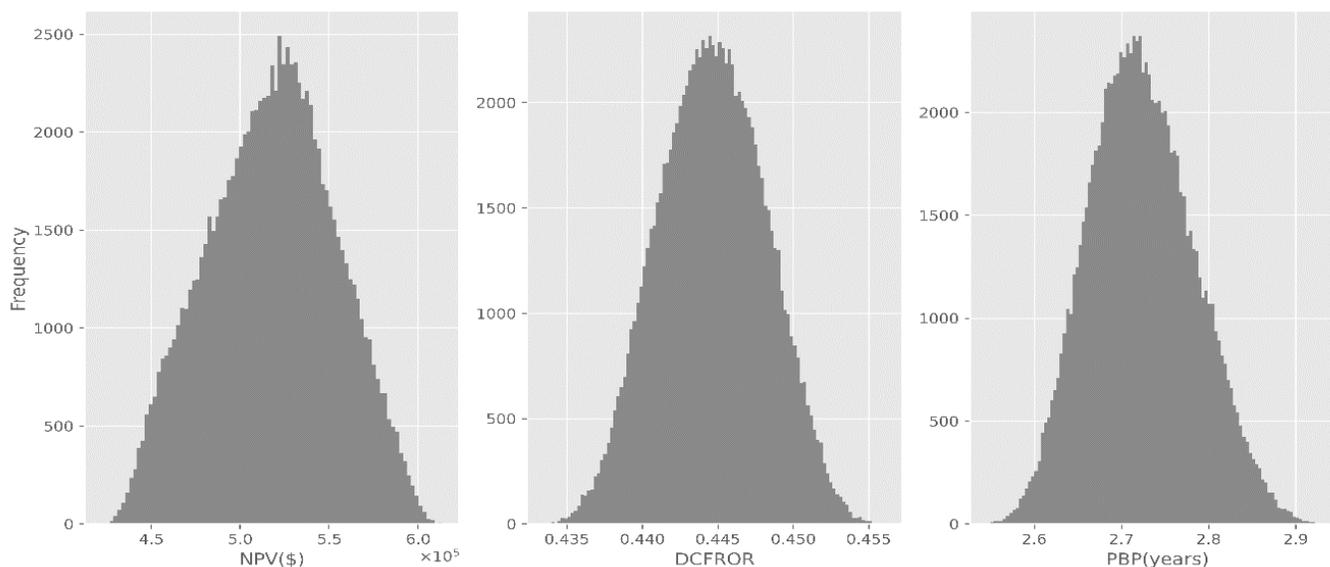


Figure 4. Profitability indicators for alternative one.

Table 4. Statistical summary of the Monte Carlo simulation for alternative one.

	NPV (\$)	DCFROR	PBP (years)
count	100000	100000	100000
mean	517984.3	0.4446	2.7233
std.	35728	0.0035	0.0605
min	422453	0.4335	2.5459
25%	492142	0.4421	2.6800
50%	519233.9	0.4446	2.7202
75%	543527.2	0.4472	2.7644
max	613695.8	0.4561	2.9364

According to Turton, et al. (2018), the DCFROR is defined as the interest rate at which all the cash flows must be discounted in order to the Net Present Value of the project to be equal to zero; therefore it represents the highest after-tax interest or discount rate at which the project can just break even. The decision heuristic considering DCFROR is to accept the alternative when the Minimum Attractive Rate of Return (MARR) is equal to or higher than the DCFROR (Blank & Tarquin, 2018) however when this research was carried out the MARR was unknown. Because of that the DCFROR was compared with the suggested values of MARR as a function of risk (Table 5). It can be verified that the risk in this alternative is almost zero and the project should be accepted.

Table 5. Suggested values for risk and MARR.

Investment description	Level of risk	MARR (after income taxes) %/year
Basis: Safe corporate investment opportunities or cost of capital	Safe	4-8
New capacity with established corporate market position	Low	8-16
New product entering into established market, or new process technology	Medium	16-24
New product or process in a new application	High	24-32
Everything new, high Research & Development (R&D) and marketing effort	Very high	32-48+

Source: Peters, et al. (2003).

In the case of alternative two, the profitability indicators were unfavorable given that for all scenarios  $NPV \ll 0$ . For this reason, it is not profitable to recover the water from the residual sludge according to local socioeconomic

conditions. Table 6 shows the potential benefits percentage related to the total revenue for each alternative. As expected, the increase in productivity is the factor with the highest relevance, but it is significant that the benefit due to energy carrier's savings does not exceed 20%, and the savings due to avoiding the discharge into environment is less than 1%. This is given by the differences between the prices of the resources, as can be seen in Table 3. Also due to the lower environmental taxes, which according to Vilaseca & Cruz (2018), although they constitute a modest contribution to the protection of the environment practically play symbolic measure.

Table 6. Percentage contribution of potential economic benefits.

Potential Benefit	A1	A2
Average of the total economic benefit (\$/year)	217 258	239 428
Increased in productivity (%)	76.54	69.58
Water saving (%)	8.83	8.12
Electricity saving (%)	10.44	2.51
Saving due to avoided discharge (%)	4.19	6.82
Benefit of selling dry sludge (%)	0	12.97

Therefore, although alternative two closes the materials cycle and achieve an increase in economic benefits in the order of 22 170 \$/year compare to alternative one, this is not enough to cover the capital investment. On the other hand, as the cost of water is low and the potential benefits due to avoiding the discharge of wastewater will be low too, it is important that Cuban ministries responsible for environmental protection and economic regulation establish dialogues to close this gap, which will contribute to encourage the business sector to search for benefit-cost alternatives. This is consistent with the sustainable development objectives and with the efforts of the government to achieve a better environmental protection policy.

## CONCLUSIONS

The use of centrifugal classification in the sand washing process is economically attractive. For its execution an initial capital investment of \$ 335 114 is required, being recovered in less than 3 years. With this technology 1.56763 t of water/t of sandstone processed and 0.32405 kWh/ t of sandstone processed are saved in the analyzed plant. In addition, the increased in productivity allows to obtain an additional 0.1205 t of sand/ t of sandstone processed which condition a better performance of the plant, both economically and environmentally.

Although the recovery of the water contained in sewage sludge is a common practice globally under local socio-economic conditions this process is not economically viable. This result is influenced by the low cost resources, specially water, and the negligible tax for its discharge. Therefore, government agencies should analyze this problem because it hinders the incentives in order to companies to look for benefit-cost alternatives that promote a higher protection of the environment.

## REFERENCES

- Asano, T., Burton, F. L., Leverenz, H., Tsuchihashi, R., & Tchobanoglous, G. (2007). *Water reuse. Issues, technologies, and applications*. McGraw-Hill
- Blank, L., & Tarquin, A. (2018). *Engineering Economy* (8 ed.). McGraw-Hill Education.
- Bouso, J. L. (2008). El consumo de agua en el lavado de áridos. *Canteras y explotaciones*, 54-62.
- Concha, F. (2014). *Solid-liquid separation in the mining industry*. Springer.
- Couper, J. R., Penney, W. R., Fair, J. R., & Walas, S. M. (2012). *Chemical Process Equipment-Selection and Design* (3 ed.). Gulf Professional Publishing.
- Darby, R., & Chhabra, R. P. (2017). *Chemical Engineering Fluid Dynamics* (3 ed.). CRC Press.
- Gomes da Silva, F. J., & Gouveia, R. M. (2020). *Cleaner Production. Toward a better future*. Springer.
- Green, D. W., & Southard, M. Z. (2019). *Perry's Chemical Engineer's Handbook* (9 ed.). McGraw-Hill Education.
- Haynes, W. M., Lide, D. R., & Bruno, T. J. (2017). *Handbook of chemistry and physics* (97 ed.). CRC Press.
- Mantovani, A., Tarola, O., & Vergari, C. (2017). End-of-pipe or cleaner production? How to go green in presence of income inequality and pro-environmental behavior. *Journal of Cleaner Production*, 160, 71-82.
- Peters, M. S., Timmerhaus, K. D., & West, R. E. (2003). *Plant design and economics for chemical engineers* (5 ed.). McGraw-Hill.
- Seider, W. D., Lewin, D. R., Seader, J. D., Widagdo, S., Gani, R., & Ming Ng, K. (2017). *Product and process design principles: synthesis, analysis and evaluation* (4 ed.). John Wiley & Sons.
- Sinnot, R., & Towler, G. (2020). *Chemical Engineering Design* (6 ed.). Butterworth-Heinemann.
- Torres, O. (2010). *Evaluación de Producciones más Limpia en la planta de beneficio de arena "El Canal"*. (Tesis de maestría). Universidad de Cienfuegos.
- Turton, R., Shaeiwitz, J. A., Bhattacharyya, D., & Whiting, W. B. (2018). *Analysis, synthesis and design of chemical processes* (5 ed.). Pearson Education.
- Urbaniec, K., Mikuleie, H., Rosen, M. A., & Duié, N. (2017). A holistic approach to sustainable development of energy, water and environment systems. *Journal of Cleaner Production*, 155(6), 1-11.
- Valdés, A., López, E. J., & Alonso, A. (2019). Gestión de residuos industriales y sostenibilidad. Necesidad de un enfoque de economía ecológica. *Universidad y Sociedad*, 11(4), 424-435.
- Valdés, A., López, E. J., Torres, O., Rodríguez, E., & Aparicio, L. J. (2020). Análisis de los beneficios ambientales de la recuperación de las aguas residuales en el proceso de lavado de arenas. *Tecnología Química*, 40(3), 640-657.
- Vieira, L. C., & Amaral, F. G. (2016). Barriers and strategies applying cleaner production: a systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 113, 5-16.
- Vilaseca, J. C., & Cruz, Y. (2018). Los impuestos medioambientales en Cuba: Una asignatura pendiente. *Revista Cubana de Finanzas y Precios*, 2(2), 10-19.

# 11

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## VALORACIÓN DE LA PERTINENCIA

DE UN FOLLETO PARA LA PREPARACIÓN PROFESIONAL SOBRE EL DERECHO A LA SALUD

### ASSESSMENT OF THE RELEVANCE OF A BOOKLET FOR PROFESSIONAL TRAINING ON THE RIGHT TO HEALTH

Manuel Ricardo Velázquez<sup>1</sup>

E-mail: [up.manuelricardo@uniandes.edu.ec](mailto:up.manuelricardo@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5357-8197>

Luis Rodrigo Miranda Chávez<sup>1</sup>

E-mail: [up.luismiranda@uniandes.edu.ec](mailto:up.luismiranda@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2190-7595>

Edmundo Enrique Pino Andrade<sup>1</sup>

E-mail: [up.edmundopino@uniandes.edu.ec](mailto:up.edmundopino@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4381-8788>

Juan Alberto Rojas Cárdenas<sup>1</sup>

E-mail: [up.juanrojas@uniandes.edu.ec](mailto:up.juanrojas@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4474-4568>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Ricardo Velázquez, M., Miranda Chávez, L. R., Pino Andrade, E., & Rojas Cárdenas, J. A. (2021). Valoración de la pertinencia de un folleto para la preparación profesional sobre el derecho a la salud. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 107-115.

#### RESUMEN

La presente investigación aborda el tema de la preparación sobre el derecho a la salud, la cual se desarrolla en el contexto ecuatoriano. Mediante la consulta de la literatura referida al tema de la investigación, aquella necesaria para recorrer el camino científico y la elaboración del informe, las experiencias investigativas sistematizadas, el uso de métodos del nivel teórico, empírico estadístico y matemático, además de técnicas investigativas; se pudo evidenciar que existen insuficiencias que lastran la orientación profesional sobre la temática estudiada. Es por lo anterior que se propone como solución un folleto para la preparación profesional sobre el derecho a la salud. El cual fue valorado por un grupo de expertos que determinó la pertinencia del mismo, aspectos que corroboran la valía de la propuesta elaborada en esta investigación.

**Palabras clave:** Orientación, derecho, folleto, salud.

#### ABSTRACT

The present research addresses the subject of the preparation on the right to health, which is developed in the Ecuadorian context. By means of the consultation of the literature referred to the subject of the research, the literature necessary to follow the scientific path and the elaboration of the report, the systematized investigative experiences, the use of theoretical, empirical, statistical and mathematical methods, as well as investigative techniques, it was possible to show that there are insufficiencies that hinder the professional orientation on the studied subject. It is for this reason that a brochure for professional preparation on the right to health is proposed as a solution. This brochure was evaluated by a group of experts who determined its relevance, aspects that corroborate the value of the proposal elaborated in this research.

**Keywords:** Orientation, law, booklet, health.

## INTRODUCCIÓN

Los derechos humanos, tal como están consagrados en el derecho internacional público, conciernen principalmente la relación entre los individuos como titulares de derechos y como el principal responsable.

La idea subyacente detrás de tal humano es que el estado se abstenga de comprometer la salud de las personas, las protege contra las interferencias y toma medidas para asegurar que las condiciones de vida y trabajo saludables estén disponibles para la gente por favor y sobre todo que tengan acceso a una atención médica apropiada.

El derecho humano al más alto nivel posible de salud frecuentemente evoca reacciones escépticas. Después de todo, los derechos humanos difieren de la postura moral, ya que imponen obligaciones vinculantes al Estado, que, en virtud del derecho internacional, que este a su vez figura como el garante formal de los derechos de las personas que viven bajo su jurisdicción.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció ya en el preámbulo a su constitución de 1946 que cada persona individual tiene un derecho fundamental al “disfrute del más alto nivel posible de salud”. Al hacerlo la OMS definió la salud de una manera amplia y ambiciosa como un *“estado de un completo bienestar físico, mental y social y no solo a la ocurrencia de la enfermedad o dolencia”*. (World Health Organization, 2015)

La OMS se desprendió así de una puramente comprensión biomédica (y la mayoría de las nociones cotidianas) de la salud como siendo la libertad de enfermedades y deficiencias físicas y mentales (World Health Organization, 2013, 2015) y encendió un animado debate de expertos, y no solo entre los profesionales de la medicina.

Por un lado, el concepto de salud como bienestar completo fue a menudo criticado como una utopía, por otra parte, se siguió discutiendo fuertemente lo que exactamente así bienestar consistía en. Aunque debido a su carácter no vinculante el preámbulo de la OMS no en sentido estricto constituye una fuente de derecho para el derecho a la salud (World Health Organization, 2015).

La salud como uno de los derechos humanos fundamentales son aspectos eficaces y modernos para definir y promover el bienestar humano, por lo que la comunidad científica internacional le ha ofrecido una mirada desde varias aristas. La atención a la salud y los derechos humanos puede proporcionar beneficios prácticos a quienes se dedican a la labor en materia de salud o derechos humanos, puede ayudar a reorientar el pensamiento sobre los principales problemas de salud a nivel mundial y

puede contribuir a ampliar el pensamiento y la práctica en materia de derechos humanos.

El derecho a la salud incluye, en primer lugar, la libertad de tomar decisiones a la propia salud y al cuerpo, así como el derecho a estar libre. Aquí se producen obvios solapamientos con, entre otras cosas, el derecho a la vida (International Labour Organization, 2012), así como con la prohibición de la tortura y tratos o penas inhumanas o degradantes. Aunque este autor caracteriza al derecho a la salud dejando abierto varios factores si en esencia se refiere a aspectos esenciales de este como son decisiones de su salud y su propio cuerpo que han generado en la actualidad disímiles interpretaciones.

Sobre la base de los argumentos antes planteados se comparte lo planteado en la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea (UE), la que ha causado mucho debate y controversia desde que fue proclamada en diciembre de 2000. Aunque ha sido polémico el contenido de la misma, si es una herramienta importante a tener en cuenta para el estudio de esta temática, por lo actual de enfocar este tema.

Para los abogados de la salud, la posible repercusión de la Carta de la UE en el derecho y la política y de sus estados miembros es particularmente. Aunque hay una larga historia de la participación en litigios relativos a los derechos humanos y la salud en muchas jurisdicciones europeas, lo que es notable es la consideración diversidad de enfoques de los derechos humanos fundamentales que se relacionan a la salud.

En concordancia con lo anterior se continúa abordando que, con el fin de asegurar el ejercicio efectivo del derecho a la protección de la salud, las partes contratantes se comprometen, ya sea directamente o en cooperación con organizaciones públicas o privadas, para tomar las medidas apropiadas medidas diseñadas, entre otras cosas:

1. Para eliminar, en la medida de lo posible, las causas de la mala salud;
2. Proporcionar servicios de asesoramiento y educación para la promoción de la salud,
3. El fomento de la responsabilidad individual en materia de salud; y
4. Para prevenir en la medida de lo posible las enfermedades epidémicas, endémicas y de otro tipo como, así como los accidentes.

El derecho a la salud, en urna, requiere una actitud respetuosa hacia los pacientes. Como el Comité ESC señala en su Observación General No. 14 (Organización de las Naciones Unidas, 2000) sobre el derecho a la salud: *“Todos los establecimientos, bienes y servicios de salud*

*deben respetar la ética médica y culturalmente, es decir, respetuoso de la cultura de los individuos, las minorías, los pueblos y comunidades, sensibles a las necesidades de género y de ciclo de vida, así como a ser diseñado para respetar la confidencialidad... Estas son palabras muy claras. Muchas violaciones de los DESC se derivan de una falta de respeto".* (Beyleveld & Brownsword, 2007)

En un acercamiento de la temática al contexto americano, se encuentra que, en el protocolo suplementario de la América, puede la Convención de Derechos Humanos (Protocolo de San Salvador) de 1988, puesta en vigor desde 1999, la cual también contiene el derecho a la salud que, en lo que respecta a la OMS se define allí como el nivel más alto de la física, mental y social bienestar (Organización de las Naciones Unidas, 2000).

En esta temática un rol protagónico lo juegan sin lugar a dudas la forma de los sistemas de salud, ya sean públicos y/o privados, así como las medidas de política específicas relacionadas con la salud se encuentran principalmente en la discreción de los respectivos estados, al menos mientras respeten los principios de derechos humanos (como la transparencia, la participación, la no discriminación), la nación debe garantizar la disponibilidad general, la accesibilidad, la aceptabilidad y la calidad de la atención sanitaria.

Sin embargo, según la OMS, existen aproximadamente 100 millones de personas se ven abocadas a la pobreza cada año, porque tienen que pagar para los propios servicios de salud (pagos de bolsillo). (WHO, 2013)

Esto no solo apunta a un fuerte vínculo entre el derecho a la salud y el derecho a la seguridad social, (WHO, 2013) pero también a menudo al problema del abominable público en la prestación de servicios de salud.

Por esta razón, como se informa, por ejemplo, en la India, a veces incluso los pobres optan por la atención sanitaria privada con pago de honorarios y servicios en lugar de tratamiento gratuito en los hospitales estatales, al mismo tiempo esto ocasiona el acumulando enormes deudas.

Como en el caso del derecho a la salud, la realización de las obligaciones del cumplimiento está ligada a altos costos, la realización de alguna gestión sanitaria en muchos países alcanzando límites exorbitantes. En particular, muchos países en desarrollo que tienen importantes dificultades para los cultos cuando se trata de asegurar una provisión completa de servicios médicos y superar los defectos parcialmente graves del sistema de salud.

Es por ello que los profesionales del derecho cada vez más deben estar orientados sobre estos temas. Pues estos se encuentran presente en su accionar durante el

desempeño de sus funciones laborales, por ello la orientación desempeña un rol protagónico en aras de elevar el conocimiento de estos profesionales, así como realizar herramientas que contribuyan con su auto preparación.

Para profundizar en esta última idea se realiza una búsqueda bibliográfica donde sobresalen autores tales como: Añorga (1989); y Valcárcel (1998), entre otros, en ellos se evidencian la necesidad de la preparación de los profesionales de manera permanente y acorde con sus necesidades y su importante papel en el perfeccionamiento del desempeño de los profesores.

Se reconoce la novedad, actualidad e importancia de tales estudios, sin embargos estos se centran en concepciones de superación a través de modelos, metodologías y estrategias para procesos relacionados, fundamentalmente, con la preparación de directivos y profesores de diferentes niveles de enseñanza. Lo cual hace evidente que en la comunidad científica se evidencian pocos trabajos relacionados con la orientación profesional sobre el derecho a la salud.

En concordancia con lo anterior se realizó un diagnóstico fáctico donde unido a la revisión bibliográfica, la experiencia profesional e investigativa de los autores, se pudieron determinar las principales insuficiencias:

- Es pobre la preparación de los profesionales de las ciencias jurídicas sobre las bases teóricas y conceptuales del derecho a la salud.
- Se carece de herramientas metodológicas que permitan la preparación profesional sobre el derecho a la salud.

La Comisión de Derechos Humanos de la ONU, incluye al menos el acceso a las instituciones médicas y a la atención médica sin discriminación, así como una cantidad mínima de nutrición básica, a alojamiento, saneamiento y agua potable, y el suministro de medicamentos (Becerra & Salas, 2016).

Además de esto, hay una distribución justa de las instalaciones y la atención médicas, siendo el problema particular de los déficits en las zonas rurales el por lo que hay que investigar y realizar acciones concretas en esta dirección (Roberts, et al. 2015).

La Comisión de Derechos Humanos considera que los siguientes aspectos tienen una simetría de prioridad principal:

- La atención sanitaria en relación con la salud reproductiva.
- La maternidad y la natalidad.
- Las vacunas contra las enfermedades infecciosas.

- Las medidas para prevenir, tratar diferentes enfermedades.
- Las formas de combatir las enfermedades epidémicas.
- La educación y la información sobre los programas de salud esenciales en la comunidad.
- La formación adecuada del personal sanitario (Roberts, et al., 2015).

En correspondencia con lo anterior se realiza una mirada a esta temática en el área de Suramérica, donde se hace evidente que hay muchos tribunales nacionales que asumen la existencia de un mínimo de contenidos básicos de los derechos socioeconómicos y otros derechos humanos en su jurisprudencia. Para nombrar solo algunos ejemplos, la Corte Constitucional de Colombia ha definido “condiciones mínimas para una vida digna” basadas en los derechos a la vida, la salud, el trabajo y la seguridad social que forman parte del extenso catálogo de derechos fundamentales de la Constitución colombiana (Sepúlveda, 2014).

En lo que respecta al contenido de un derecho básico mínimo a la salud definido internacionalmente, los acontecimientos apuntan a la aceptación del derecho al acceso a los bienes y servicios de salud esenciales, también denominado acceso a la atención primaria de salud, como contenido básico mínimo del derecho a la salud. Dejando de lado los llamados “determinantes subyacentes de la salud” (Moeckli, et al., 2018), los siguientes bienes y servicios de salud parecen constituir el contenido básico internacional del derecho a la salud:

- El acceso a la atención de la salud reproductiva, materna (prenatal y postnatal) e infantil;
- Acceso a la inmunización contra las principales enfermedades infecciosas que se producen en la comunidad;
- El acceso a los servicios de prevención, tratamiento y control de las principales enfermedades epidémicas y endémicas;
- El acceso a los medicamentos esenciales, según se define periódicamente en el Programa de Acción sobre Medicamentos Esenciales de la OMS; y
- Acceso a la educación e información sobre los principales problemas de salud de la comunidad, incluidos los métodos para prevenirlos y controlarlos.

La comprensión del derecho básico mínimo a la salud como un derecho de acceso a los bienes y servicios de salud esenciales (atención primaria de la salud) también se apoya en sólidos argumentos normativos. Como se ha señalado anteriormente, el interés que comparte todo ser humano por tener acceso al menos a los bienes y

servicios de salud esenciales está intrínsecamente relacionado con el interés humano más amplio y particularmente urgente de sobrevivir (Eide, et al., 1995; Vélez, et al., 2018).

Una vez fundamentado los postulados de las ciencias jurídicas que sustentan el derecho a la salud. Se profundiza en la categoría preparación, pues esta es un vehículo idóneo para transformar la realidad en el contexto ecuatoriano.

Son numerosos los autores que han sistematizado sobre la categoría preparación, sin embargo, se requiere profundizar en lo planteado por Añorga-Morales (2014), al concebir la preparación como *“los conocimientos que poseen las personas en determinada materia y aspectos de la realidad, que se acompañan por las experiencias que el hombre alcanza en la vida, en las relaciones con el colectivo; en la práctica histórico-social donde se crece y se prepara para elevar su desempeño profesional”*.

Moynelo., et al. (2018), manifiestan que la preparación es parte de la superación, es una actividad dirigida a los recursos laborales con el propósito de actualizar y perfeccionar el desempeño profesional actual y prospectivo, atender insuficiencias en la formación.

Para este estudio se comparte lo planteado por Valcárcel (1998), *“es un proceso pedagógico permanente que integran las actividades y acciones instructivas y educativas que desarrollan los profesionales de la educación con el fin de perfeccionar la actuación profesional y que se ejecutarán en momentos en que ellos participan solos o en el seno de un colectivo”*. (p. 7)

En la sistematización realizada acerca de la categoría preparación se ha evidenciado que la misma se aborda desde diferentes puntos de vistas, aunque existen coincidencias al considerarla como un proceso pedagógico encaminado a la solución de determinado problema e insuficiencia del objeto de estudio, al mejoramiento del desempeño profesional a través del empleo de diferentes vías, mediante la preparación, la preparación permanente, la preparación profesional, la preparación metodológica, entre otras ideas que son compartidas en la investigación.

El objetivo de la investigación fue elaborar un folleto para contribuir a la preparación profesional del recurso humano de las ciencias jurídicas sobre el derecho a la salud.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los métodos utilizados para el desarrollo de la investigación, tanto en el orden teórico como en el plano empírico, fueron de manera general los siguientes:

Analítico-sintético, presente en la lógica del proceso de investigación, para la interpretación y elaboración de la información obtenida y procesada en la caracterización y situación actual de la temática investigada, lo que permitió llegar al contenido del folleto elaborado.

Inductivo-deductivo, utilizado en el análisis de las particularidades del proceso de preparación profesional del recurso humano de las ciencias jurídicas sobre el derecho a la salud; se usó durante el proceso investigativo para definir el contenido del folleto elaborado, así como descomponer los elementos esenciales del folleto para contribuir a la preparación profesional del recurso humano de las ciencias jurídicas sobre el derecho a la salud que se propone.

Sistémico: Se utilizó en la comprensión de las interacciones que se producen entre los contenidos del folleto de preparación elaborado, además para explicar las relaciones estructurales y funcionales de los componentes establecidos en él.

Observación participante: Permite conocer la realidad mediante la percepción directa de los objetos y fenómenos en sus condiciones naturales, es decir las funciones laborales de los profesionales del derecho seleccionados, a partir de objetivos previamente establecidos en la guía y protocolo de observación, con el auxilio de medios científicos especializados.

Criterio de expertos, para valorar la pertinencia de los instrumentos a aplicar durante el proceso de investigación, así como para la valoración teórica del folleto para contribuir a la preparación profesional del recurso humano de las ciencias jurídicas sobre el derecho a la salud diseñado.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sobre las bases de los argumentos antes planteados se ejemplifica la estructura y contenidos del folleto para la preparación profesional sobre el derecho a la salud. El folleto se estructura de la siguiente forma:

Se inicia con una introducción donde se justifica la necesidad de estudiar el derecho a la salud desde la jurisprudencia, ahí además se presentan los rasgos característicos de esta temática. Este apartado finaliza con el objetivo que este va dirigido hacia: preparar a los profesionales del derecho sobre los aspectos esenciales del derecho a la salud.

En el segundo apartado es el desarrollo, el mismo se estructura en dos bloques de contenido, uno dirigido hacia las bases teóricas de las ciencias del derecho en esta

temática: las legislaciones, los acuerdos internacionales, tratados y los rasgos y características esenciales del derecho a la salud.

Por su parte el segundo bloque va dirigido hacia las categorías esenciales de las ciencias de la salud que debe conocer un profesional de las ciencias jurídicas sobre esta temática, esto son: los conceptos de salud y enfermedad, principales enfermedades profesionales, las características de la atención médica y las principales limitaciones funcionales que causan las enfermedades más comunes en la región de Sur América.

El tercer apartado y último son las conclusiones y referencias bibliográficas, en este se resumen los aspectos esenciales del folleto y se dejan referencias para que los profesionales profundicen en la temática. En la figura 1 se ilustra una representación esquemática del folleto descrito.

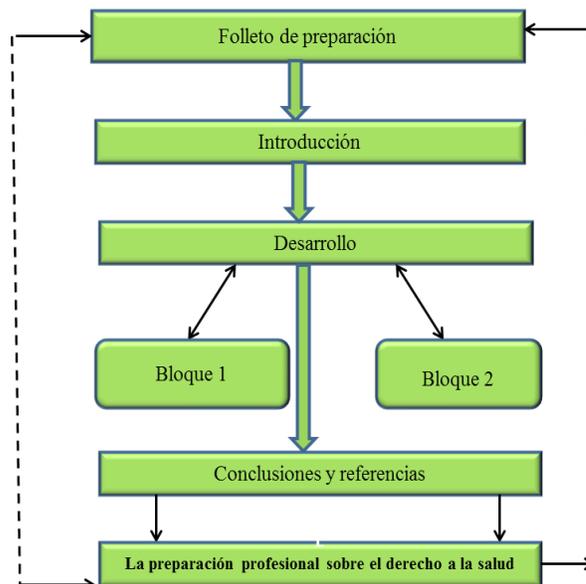


Figura 1. Representación esquemática del folleto para la preparación profesional sobre el derecho a la salud.

El proceso de validación del folleto para la preparación profesional sobre el derecho a la salud, se asumió el método del criterio de expertos no se limitó solo a esta técnica. En este sentido fue complementado con el uso de otras declaradas en la investigación como la entrevista y uso de informante clave. De manera resumida, los pasos que se llevaron a cabo para garantizar la calidad de los resultados con el uso de esta técnica fueron los siguientes:

a) Elaboración del objetivo: Valorar la pertinencia del folleto propuesto.

b) Selección de los expertos: Este paso se realizó en dos fases. En primer lugar, la selección de los posibles expertos. Se tuvo en cuenta el criterio referido a las cualidades del experto: maestría profesional y capacidad de análisis a partir de los años de experiencia como profesional, especialistas en la temática) y el prestigio profesional en la especialidad. Por otra parte, se valoró el coeficiente de competencia (K) de cada uno de los posibles expertos (Tabla 1).

Inicialmente se le envió la encuesta a un total de (29) posibles expertos proceso este que finalmente permitió que (21) respondieran positivamente. Luego de la valoración a partir del coeficiente de competencia (K), (15) de estos (21) posibles expertos fueron seleccionados para iniciar el proceso.

Tabla 1. Identificación del coeficiente de competencia de los posibles expertos.

Ex-perto	Coeficiente de conocimiento (Kc)	Coeficiente de argumentación (Ka)	Coeficiente de competencia (K)	Valoración
1	0.9	0.8	0.8	Alto
2	0.4	0.3	0.3	Bajo
3	0.9	1	0.9	Alto
4	1	0.9	0.9	Alto
5	0.9	0.9	0.9	Alto
6	0.9	1	0.9	Alto
7	0.4	0.3	0.3	Bajo
8	1	0.9	0.9	Alto
9	0.9	0.9	0.9	Alto
10	0.9	0.9	0.9	Alto
11	1	0.9	0.9	Alto
12	0.7	0.6	0.6	Medio
13	1	0.9	0.9	Alto
14	0.9	1	0.9	Alto
15	1	0.9	0.9	Alto
16	0.3	0.2	0.2	Bajo
17	0.7	0.7	0.7	Bajo
18	0.9	0.9	0.9	Alto
19	0.3	0.3	0.3	Bajo
20	1	0.9	0.9	Alto
21	0.6	0.5	0.5	Bajo

Del total de expertos elegidos, (14) obtuvieron una puntuación entre 0,8 y 1 ( $0.8 < K < 1$ ), lo cual los acredita con un coeficiente de competencia

alto, uno obtuvo un coeficiente de competencia medio en tanto su puntuación fue de entre 0,5 y 0,8.

Entre las características más importantes de su composición se destacan las siguientes: diez son Máster en Ciencias para un 66%, el 60% seis de estos diez son especialistas de las Ciencias Jurídicas con experiencia en la temática investigada y el restante 40% aun cuando no provienen de las Ciencias Jurídicas sí poseen una experiencia de más de diez años dedicados a dicha temática.

Cuatro de los expertos seleccionados para un 26% son licenciados en derecho con más de diez años de experiencia. De ellos, dos para un 50% se encuentran investigando temas relacionados con el derecho a la salud.

Como dato de interés debe destacarse que, del total de expertos seleccionados, el 53%, ocho, han adquirido su experiencia profesional en torno a la temática investigada desde el ámbito de las ciencias jurídicas. De ellos, cuatro para un 50%, se desarrollan en el campo de la jurisprudencia, tres para un 37% en las Ciencias Sociales y Humanas y finalmente uno para un 12% se desenvuelve en el ámbito de las Ciencias Médicas.

c) Elección de la metodología: La metodología elegida para la evaluación a través del criterio de expertos fue el método Delphi, asumida de Ramírez & Peña (2008).

d) Aplicación de la metodología seleccionada: En esta fase el procedimiento consistió en someter el folleto para la preparación profesional sobre el derecho a la salud propuesto al criterio de los expertos anteriormente seleccionados. Sobre la base de los resultados obtenidos luego de aplicar las encuestas a los expertos en las dos rondas evaluativas, la investigación optó por fragmentar el análisis de dichos resultados en tres direcciones concretas.

La primera de estas enfatiza en la estructuración del folleto (E1) como elemento general a partir de cuya operacionalización se derivan un conjunto de subelementos que favorecen su valoración por los expertos. El segundo análisis se centra en los contenidos del folleto (E2). Mientras que el tercer análisis se centra en la aplicabilidad práctica del folleto (E3).

Aun cuando en términos generales la estructuración del folleto evidencia un alto grado de concordancia entre los expertos ( $W=0.87$ ) (Tabla 2), en el caso del elemento: Relaciones entre los componentes del folleto (E1.5), se recomienda mayor argumentación en torno a las relaciones entre los componentes del mismo. En mayor o menor medida, ocho de los (15) expertos (53%) sostienen la necesidad de redefinir de forma más operativa las relaciones entre los componentes del folleto. Muy relacionado con las recomendaciones al elemento (E1.5), cuando los

expertos evalúan el (E1.7) recomiendan la redefinición de su representación gráfica de manera que permita la mejor comprensión de las relaciones entre cada uno de sus componentes. En tal sentido, a partir de las recomendaciones recibidas, la representación gráfica del folleto fue redefinida en prácticamente su totalidad.

Tabla 2. Resultados de la primera ronda de opiniones de los expertos.

Expertos	Aspectos sometidos a la valoración de los expertos								
	E1.1	E1.2	E1.3	E1.4	E1.5	E1.6	E1.7	E1.8	E1.9
1	4	4	4	4	3	4	3	4	4
2	4	4	4	4	4	4	3	4	3
3	3	4	4	3	3	4	2	3	4
4	5	4	4	5	4	4	3	4	4
5	4	4	4	3	3	4	3	4	4
6	3	3	4	4	3	4	1	3	3
7	5	5	4	4	4	4	3	4	4
8	4	5	4	4	3	4	4	4	4
9	4	4	4	4	3	3	1	4	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	5	4	4	3	4	4	4	4
12	4	4	4	4	4	4	3	4	3
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	5	4	4	4	4	5	2	4	4
15	4	4	4	4	3	4	3	4	4
	0.86	0.93	1	0.86	0.4	0.93	0.26	0.86	0.80

De forma global el grado de concordancia en los contenidos del folleto puede definirse incluso superior al componente anterior ( $W=0.91$ ) es importante destacar que elementos medulares del folleto tales como su consistencia lógica (E2.7), las relaciones inter e intra de sus componentes (E2.8), su metodología de evaluación (E2.9) así como la valoración metodológica del folleto (E2.10), no recibieron una valoración positiva por los expertos. Apenas un 73% de los expertos consideraron como muy adecuados o bastante adecuados los elementos señalados.

Mientras que el componente aplicabilidad práctica del folleto obtuvo un alto grado de concordancia ( $W= 0.90$ ). Un 93% de los expertos coinciden en la importancia, pertinencia, flexibilidad, aplicabilidad y factibilidad del folleto.

Una vez realizada las recomendaciones de los expertos a los aspectos evaluados del folleto se procedió nuevamente a enviar una encuesta, así como el documento modificado en correspondencia con las regularidades derivadas de sus criterios.

La segunda ronda evidenció que existe concordancia de criterios preferenciales entre los expertos sobre el folleto propuesto. En comparación con la primera ronda, el análisis independiente de cada componente en la segunda deja ver grados de concordancia superiores, elemento que permite establecer que el folleto ha sido valorado de forma positiva por los expertos.

Con excepción de los elementos (E2.6), (E2.8), (E2.9) y (E3.4) el resto de los elementos que definen los componentes del folleto fueron evaluados por los expertos de muy adecuados y bastante adecuados, evidencian esta que confirma el grado de concordancia que de forma global fue alto. De forma particular este coeficiente se comportó de la forma siguiente:

Estructuración del folleto ( $W=0,94$ ), los contenidos del folleto ( $W=0,93$ ), aplicabilidad práctica del folleto ( $W=0,94$ ) (Tabla 3). En términos generales la aplicación de la metodología Delphi (dos rondas) para la validación mediante el criterio de expertos evidenció la importancia social y la pertinencia de esta propuesta como herramienta teórica y metodológica para la preparación profesional sobre el derecho a la salud.

Tabla 3. Resultados de la segunda ronda de opiniones de los expertos.

Expertos	Aspectos sometidos a la valoración de los expertos								
	E1.1	E1.2	E1.3	E1.4	E1.5	E1.6	E1.7	E1.8	E1.9
1	5	5	5	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	4	5	4	4	5	4	4	4	4
7	5	4	5	4	4	4	4	4	5
8	5	5	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	5	5	5	4	4	5	5	4
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	5	4	5	5	5	5	4	4	5
15	4	4	4	4	5	4	4	4	4

## CONCLUSIONES

La valoración de los referentes teóricos y metodológicos sobre para la preparación profesional sobre el derecho a la salud, evidencia la necesidad de profundizar en investigaciones que permitan transformar el estado actual.

La lógica metodológica seguida tuvo como base los métodos generales de las ciencias y el método particular de las ciencias jurídicas para analizar la preparación profesional sobre el derecho a la salud desde diversas perspectivas.

La valoración, análisis e interpretación de los resultados, a través de la consulta de expertos mediante el método de Delphi, constató la pertinencia del folleto de preparación profesional sobre el derecho a la salud, al reconocer que la herramienta elaborada es efectiva para ser implementada en la comunidad investigada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Añorga Morales, J. A. (1989). *El perfeccionamiento del sistema de superación de los profesores universitarios*. (Tesis Doctoral). Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".
- Añorga Morales, J. A. (2014). La Educación Avanzada y el mejoramiento profesional y humano. *Varona*, (58), 19-31.
- Becerra Ramírez, J. J., & Salas Benítez, I. (2016). El derecho humano al acceso al agua potable: aspectos filosóficos y constitucionales de su configuración y garantía en Latinoamérica. *Revista Prolegómenos. Derechos y Valores de la Facultad de Derecho*, 19(37), 125-146.
- Beyleveld, D., & Brownsword, R. (2007). *Human dignity in bioethics and biolaw*. Oxford University Press.
- Eide, A., Krause, C., & Rosas, A. (1995). *Economic, social and cultural rights. 1995 Economic Social and Cultural Rights A Textbook*. Kluwer Academic Publishers.
- International Labour Organization. (2012). *Social Security for All – Building Social Protection Floors and Comprehensive Social Security Systems*. ILO. [http://www.ilo.int/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---soc\\_sec/documents/publication/wcms\\_secSOC\\_34188.pdf](http://www.ilo.int/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---soc_sec/documents/publication/wcms_secSOC_34188.pdf)
- Moeckli, D., Keller, H., & Heri, C. (Eds.). (2018). *The Human Rights Covenants at 50: Their Past, Present, and Future*. Oxford University Press.

Moynelo Rodríguez, H., Peña Vázquez, D., Fernández Oliva, B., & Batista Gutiérrez, T. (2018). Estrategia de superación para perfeccionar la labor de dirección de los jefes de departamento docente de la Facultad de Ciencias Médicas "General Calixto García". *Educación Médica Superior*, 32(1), 141-154.

Organización de las Naciones Unidas. (2000). El derecho al disfrute del más alto nivel posible de salud. ONU. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2001/1451.pdf>

Ramírez, C., & Peña, A. E. C. (2008). El procesamiento de la información en las investigaciones educacionales. *Libro en soporte magnético*. Educación Cubana.

Roberts, A., Stephan, P. B., Verdier, P. H., & Versteeg, M. (2015). Comparative International Law: framing the field. *Am. J. Int'l L.*, 109(3), 467-474.

Sepúlveda Carmona, M. (2014). De la retórica a la práctica: el enfoque de derechos en la protección social en América Latina. *CEPAL-Serie Políticas Sociales*, (189). 1-70.

Valcárcel, N (1998). Estrategia interdisciplinaria de superación para profesores de Ciencias de la Enseñanza Media. (Tesis doctoral). Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".

Vélez Álvarez, C., Jaramillo, C. P., Giraldo Osorio, A. (2018). Docencia-servicio: responsabilidad social en la formación del talento humano en salud en Colombia. *Educación Médica*, 19, 179-186.

World Health Organization (2013). Research for Universal Health Coverage. WHO Library Cataloguing. <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/306290/retrieve>

World Health Organization (2015). Tracking Universal Health Coverage: First Global Monitoring Report. WHO Library Cataloguing. <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/786208/retrieve>

# 12

Presentation date: March, 2021

Date of acceptance: May, 2021

Publication date: July, 2021

## HANABANILLA HOTEL,

A ROLE MODEL OF ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY AND TOURISM CULTURE

### EL HOTEL HABANILLA, MODELO DE CULTURA TURÍSTICA Y SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Leticia León González<sup>1</sup>

E-mail: [lgonzalez@ucf.edu.cu](mailto:lgonzalez@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7005-1095>

Niurka González Pomo<sup>1</sup>

E-mail: [ngpomo@ucf.edu.cu](mailto:ngpomo@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7417-4335>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" Cuba.

#### Suggested citation (APA, 7<sup>th</sup> edition)

León González, L., & González Pomo, N. (2021). Hanabanilla Hotel, a role model of environmental sustainability and tourism culture. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 116-122.

#### ABSTRACT

Having a culture of tourism and of environmental sustainability continue to be concepts that are very seldom treated in unison. However, from a vision of progress, a holistic approach to these to concepts is a decisive factor in modern times. Firstly, there are complementary interests between the different nations and their people; secondly, humans have a positive conception about travel, rest and recreation; and thirdly, the search for international rationality towards environmental preservation is an ongoing quest. Both approaches aim to contribute with a more comprehensive response for the variety of sources that offer operational solutions in the short and long term. The objective of this research is to understand the dynamics of a culture of tourism and environmental sustainability taking as reference Hanabanilla Hotel, a tourist resort located in the central region of Cuba. This research made use of data collection techniques of the qualitative methodology such as documentary analysis, observation and interview.

**Keywords:** A culture of tourism, environmental sustainability.

#### RESUMEN

Tener una cultura turística y de sostenibilidad ambiental siguen siendo conceptos que muy pocas veces se tratan al unísono. Sin embargo, desde una visión de progreso, una aproximación holística a estos conceptos es un factor decisivo en los tiempos modernos. En primer lugar, existen intereses complementarios entre las diferentes naciones y sus pueblos; en segundo lugar, los seres humanos tienen una concepción positiva sobre los viajes, el descanso y la recreación; y en tercer lugar, la búsqueda de la racionalidad internacional hacia la preservación del medio ambiente es una búsqueda constante. Ambos enfoques tienen como objetivo contribuir con una respuesta más integral para la variedad de fuentes que ofrecen soluciones operativas a corto y largo plazo. El objetivo de esta investigación es comprender la dinámica de una cultura del turismo y la sustentabilidad ambiental tomando como referencia el Hotel Hanabanilla, un centro turístico ubicado en la región central de Cuba. Esta investigación hizo uso de técnicas de recolección de datos de la metodología cualitativa tales como análisis documental, observación y entrevista.

**Palabras clave:** Cultura turística, sostenibilidad medioambiental.

## INTRODUCTION

Although travelling is probably an activity as old as humanity itself, tourism as we understand it today did not emerge until the 19th century after huge improvements in transportation were made. The appearance of the steam engine and the railroad, for instance, paved the way for the development of this ever-increasing activity until the present.

Gradually, tourism ceased to be a minor activity that only a few people could afford, to later become a mass phenomenon thanks to the appearance of the automobile and the airplane. According to the World Travel & Tourism Council, tourism and travel-related activities now provide employment opportunities for one out of every twelve people in the world. Tourist trips have multiplied from 25 million in 1950 to almost 700 million in 2000, and the World Tourism Organization (UNWTO) estimates that by the year 2020 the number of tourists in the world will reach the stunning figure of 1.6 billion.

Tourism is the fastest growing economic activity of the 21st century. Undoubtedly, there has always been a temptation to make profits without taking into consideration the possible deterioration of the environment and the public property, either due to lack of a sense of right and wrong, in some instances simply because of ignorance of environmental issues, and also because of lack of awareness that it is the tourist activity what causes such deterioration. A quick look at the above figures will make it easy to understand that the enormous possibilities of development and economic growth offered by tourism have pushed many regions into an uncontrolled tourist frenzy, even at the cost of degrading their most precious resources.

Environmental damage and deterioration is the price that entire regions have had to pay for economic development derived of tourism. For many years, experts and international organizations have been warning about the negative impact that this type of unsustainable development model will have on the future of the planet and humankind. However, humanity had to be challenged with the first visible signs of collapse before actions were taken. These signs include the deterioration of the ozone layer, global warming and climate change, the depletion of fish populations in the world's oceans, the rapid shrinking of primeval forests, the severe degradation of rivers and coasts, among others.

The tourism industry encompasses a complex web of sectors and activities; it gears up economic, social and environmental aspects that as a system make it difficult to analyze.

Most of the main tourist attractions in our country are of historical, cultural or religious interest, as well as sun and beach tourism and nature tourism (Ballesteros Pelegrín, 2014; Salinas Chávez & Cámara García, 2016; Martínez, 2017; Cornejo-Ortega, et al., 2019).

According to Cardoso (2006), sustainable development is the approach that puts forth the comprehensive and inevitable existing link between the natural system and development. It is based on a continuous process of change in which the exploitation of natural resources, the management of investments for the scientific and technological progress, together with institutional change, all make it possible to satisfy present and future social demands. This concept does not refer to a stationary and harmonious state, but to a process with changing conditions.

Sustainability is approached from three main perspectives: environmental, sociocultural and economic. These reveal the existence of a support for ecologically sustainable development, by highlighting on the necessary ecological conditions to maintain human life in the future and preserve those resources that can be enjoyed by present and future generations.

Some regions in the world more than others show an elevated culture of tourism and environmental sustainability. This is the case Hanabanilla, a rural community located in the central region of Cuba, a genuine park of natural beauty that lodges a hotel in its territory which operates in total compliance with socio-natural harmony, environmental carefulness and physical as well as mental well-being for its visitors. The hotel was founded in 1975 and inaugurated with such highly committed personnel that some of the original employees are still working in it at present. This hotel, with its own distinctiveness, has reached what we deem a true culture of tourism.

The traditional interview technique was used for data collection in this research. The interviewees were split into two groups. The first group consisted of the hotel executives in charge of risk management and environmental protection in relation to the effects of climate change; these personnel have also been entrusted with the 'Life Mission' (*Tarea Vida*) by the Cuban government. The second group interviewed were hotel employees in order to analyze the interconnectedness between environmental management and a culture of tourism for sustainable development in the Hanabanilla hotel.

## DEVELOPMENT

The term **a culture of tourism** refers to the mass of knowledge and set of values acquired by both tourists and hosts at a given tourist destination and by which practice,

in combination with a series of attitudes and customs, the promotion and growth of the tourist activity is favored. Above all, it implies having the commitment and respect for the needs of both parties: tourists and hosts.

As explained in the document Breviario de cultura turística of Secretaría de Turismo of México (2013), *“a culture of tourism has its basis from the perspective of sustainable development, the latter understood as the satisfactory management of available resources (natural, material, financial and human), thus guaranteeing both complete satisfaction for the tourists and the greatest benefits for the host community.*

*Every country has its autochthonous cultural wealth, its unique attractions and diverse resources; nevertheless, what makes a country more special and respected is its people, much more so if its population is fully aware that tourism as an industry is essentially a cultural issue rather than anything else”.*

When referring to the principles of tourism culture, Calderón (2018) points out the following:

1. **Always give arriving tourists a warm and kind welcome.** The institutions that receive tourists have a duty to follow good practices and habits when welcoming tourists.
2. **Treat other people, the tourists in this case, how you would like to be treated.** Just as a certain group of tourists is received with attention and quality service, we would like to be treated in the same way.
3. **Always offer friendly and fast service or support.** As tourist hosts, it is a code of conduct to always provide immediate and quality service to the tourists.
4. **Always be willing to enroll in training and learn the latest trends of the industry.** In tourism, due to the changing and innovative nature of this industry, systematic training of its personnel should be a maxim.
5. **Know the city where the resort is located and its surroundings well.** On too many occasions you will be asked for directions or recommendations of nearby attractions: When offering services, the main thing is to know what is being sold to the clients. This will make you sound more confident and convincing when offering your own attractions.
6. **Always talk about the attractions of your area with a tinge of pride.** Tourist will quickly identify the attractions you have. Talk about them properly and be proud of your own natural and cultural resources.
7. **Take care of the parks, monuments and areas of interest in your town.** You must preserve the heritage of our city; these will be crucial elements when offering cultural tourism.

8. **Discuss with your colleagues, friends and family members that it is everyone’s job to take good care of tourists.** Whenever tourists visit us, we should plan their entire journey from their transportation to their arrival at the sites and know the people who will receive them.

9. **Do not abuse the tourist by charging more or promising the impossible.** Put yourself in the tourist’s shoes at all times.

10. **A smile will always be the best face to every business.** Give the tourists a warm welcome; it will be your business’s presentation letter and one of the reasons why tourists will come back. Most tourists do not mind paying any price as long as they are satisfied, comfortable, and above all treated with warmth and respect.

The number of visitors to protected areas has been gradually increasing over the past few years due to an evident renewed interest in nature. These areas include World Heritage Sites, Biosphere Reserves, National Parks and Natural Parks. When approaching this topic, it is necessary to highlight the significance of the combined protection by inhabitants and tourists, for, according to the authors, it will greatly contribute to improve the management of their resources benefitting both the natural spaces and the local populations. In addition, tourists’ interest in the flora and fauna can help preserve biodiversity, their appreciation of the latter will raise an awareness to mitigate climate change, which has weakened complete ecosystems and caused the disappearance of many.

According to Frómeta & Guardado (2017), climate change is a change in the average data of the climate over an extended period of time, usually involving several decades. Climate change is also thought to pose a large-scale threat to people in developing countries, especially to women and other underprivileged groups, who are the most vulnerable when faced with the need to adapt due to the adverse impacts of climate change, or when participating in building resilience in their communities and societies.

UNWTO offered two types of indicators: (a) basic sustainable tourism indicators that can be applied to all destinations (site protection, pressure, intensity of use, social impact, existence of environmental inspection procedures or official site development controls and density of use, waste treatment, planning processes, critical ecosystems, consumers’ satisfaction, local population satisfaction; and (b) destination-specific indicators to be applied to specific ecosystems or types of tourism such as coastal areas, mountainous regions, natural parks, cultural sites, traditional communities and small islands.

Rural tourism is currently undergoing a period of rapid expansion as part of an effort to diversify the rural economy

in view of the declining importance of agriculture. Some forms of rural tourism may have a lower environmental impact and are becoming increasingly popular (Melgosa, 1999).

In any case, rural tourism, without being an activity that generates huge profits, has undergone a progressive expansion in the world and in Cuba. For example, in recent years as a result of climate change, tourists are looking for environmental as well as socio-cultural and traditional aspects.

This modality of tourism has attracted lots of tourists to Hanabanilla Hotel; however, given that it is an activity in a natural environment there will always be an impact on the ecological systems located in the area where the activity takes place. Nevertheless, it should be noted that this place stands out for its care and ecological balance in relation to this type of tourism.

Nature tourism, specifically ecotourism is based on nature; but also as a tool for sustainable development that has been studied by NGOs, development experts and universities. Due to the very definition of agro-tourism, which involves the farmer himself, the main impacts are related to the loss of the farming community's own identity and the disruption of their traditional lifestyle.

Based on these definitions and in reference to the site object of study of this paper, a general consensus was reached on the basic elements of ecotourism:

- It contributes to biodiversity preservation.
- It improves the quality of life of local populations.
- It offers a learning experience of interpretation of nature.
- It entails a responsible attitude by both the tourists and the tourism industry.
- It is primarily aimed at small groups of tourists through the promotion of small businesses.
- It requires the lowest possible consumption of non-renewable resources.
- It encourages the participation of the locals by expanding their business and employment opportunities; this is especially relevant for rural communities.

Tourism, according to Melgosa (1999), can become a dynamic and important promoter of sustainable development, whose integral and dynamic effects transcend the existing accounts and indicators for measuring human development by offering variables that contribute to a better appreciation of development processes centered on the idiosyncrasies of the people themselves. In most cases, the attempts to solve this problem combine environmental

and touristic policies within the framework of a single process which endorses the bettering of infrastructures and environmental conditions, an achievable goal supported by their interconnectedness.

Inostroza (2008), approaches the topic of risk management for tourism in communities by addressing a group of elements that may bring about negative impacts for this type of tourism.

The following are the most common negative impacts of tourism on protected areas:

- The construction of tourism or communications infrastructures in the surroundings of protected areas that usually end up producing negative impacts directly or indirectly.
- Human presence causes environmental strain and changes in animal behavior.
- The introduction of foreign species endangers the delicate balance of existing habitats in the area.
- Hunting and fishing have led to the extinction of many species and cause irreparable damage to endangered habitats.

This study revealed that the negative effects of the tourist activity are barely perceptible thanks to the endeavors of workers and inhabitants of Hanabanilla settlement in neutralizing possible damages while engaging in sustainable development and sustainable tourism.

This combination of terms puts forward sustainability as an element that rests on three pillars:

- The economic pillar: based on the capacity to contribute to economic development through the creation of companies of all sizes and all levels.
- The social pillar: based on the social impact caused by the organization on all its interactants such as employees, customers, suppliers, the community and society in general.
- The environmental pillar: based on the respect and preservation of ecosystems, flora, fauna and biodiversity. It represents the complementarity between production and exploitation as pointed out by Lalangui, et al. (2017).

The staff of Hanabanilla hotel has been a role model of resort conservation for 44 years. They have implemented land use strategies to protect the integrity of the landscape, and of the ecosystems and natural and cultural processes that are manifested through it. The care and protection of the environment is Hanabanilla Hotel and Hanabanilla settlement's hallmark of distinction. The inhabitants of the area do not practice indiscriminate hunting

or fishing, and the community stands out for the care and protection of endangered species such as deer, the *jutía* (an indigenous animal to Cuba) and the *tocororo* (Cuba's national bird).

The World Tourism Organization, defines sustainable tourism as “*a model of economic development designed to improve the quality of life of the host community, to provide the visitor with a high-quality experience and to maintain the quality of the environment, on which both the host community and visitors depend*”. (Organización Mundial del Turismo, 1998)

According to UNESCO, Cultural Tourism is an innovative concept, of an eminently ethical nature, which seeks to promote peace, understanding between peoples and respect for the cultural and natural heritage and the specificities of the host communities within the framework of the exchanges that occur when traveling. From this perspective, it is important that tourism be placed at the service of the well-being of populations and contribute to the preservation of their cultural and natural resources ensuring the human quality of exchanges between communities. In other words, tourism is understood as an instrument for sustainable development, intercultural dialogue and the culture of peace.

Some hotels have decided to adopt the principles of sustainable development, and have implemented the following environmental measures:

- Planting of gardens with autochthonous species, respecting the natural orography of the terrain.
- The implementation of “ecological breakfasts” pilot experience, aimed at avoiding the consumption of food in individual portions (butter, jam...), thus reducing the generation of waste.
- The implementation of strategies to save electricity (by installing energy-saving light bulbs), fuel and water, supported by posts reminding guests of the need to reduce consumption.
- The water consumed by the hotel facility is subsequently treated. The gardens are irrigated with treated water.
- The hotels have a duty to promote the gastronomy offers of the region where they are located.
- Glass containers are recyclable, recycled paper is used in the welcome products and in the ballots to evaluate quality.
- There is selective collection of cooking oil.
- Hotel establishments have a duty to evaluate the environmental satisfaction of its guests.

According to the authors, these elements are revealed in the model in question, when transcending the tourist culture and environmental sustainability to the neighborhood of Hanabanilla settlement where the hotel of the same name is located. Even if economic development per se does not guarantee sustainable development, the rest of the elements are compatible with this concept, for renewable and non-renewable resources are used responsibly. The municipal government maintains adequate control over each of these and the local population follows this care policy in a participatory manner.

The elementary school, together with the community, the Robustiano León hydroelectric plant and the agricultural production cooperative, all carry out environmental orientation and participation work to achieve sustainable tourism. Some of the actions, for instance, include *La Fiesta de la Cotorra* (The Party of the Parrot), a socio-cultural event held every year that reflects the results and goals achieved by the community in benefit of the area and environmental sustainability. The hotel is responsible for emphasizing the care of natural assets such as the use of space and landscape.

According to the authors it is important to allude to this tourist place given the efficiency of its services and the ecological wellbeing it possesses, thanks to its workers, a place where every day the sunset is of a pink or golden color, due to the union of the sun with the shadow of a lake surrounded by mountains, unique of its kind in the Cuban island and the contour of the Guamuhaya mountain massif, which in turn maintains a carefully preserved ecosystem like few places, and is privileged by a water reservoir, an area of biological diversity and recreation.

Inaugurated on July 26, 1975 by Commander in Chief Fidel Castro Ruz, Hanabanilla Hotel is located on one of the shores of the lake of the same name. It is more than 360 meters above sea level, in the Guamuhaya Massif, the main mountain belt of central Cuba, belonging to the municipality of Manicaragua, Villa Clara. The hotel is embedded in a region that is habitat for a rich flora, where the green microphyte, semideciduous, gallery forests and the vegetation on case predominate; the present fauna attracts attention for its groups of birds, reptiles and mammals.

It is accessed through a zigzagging road from the main road that connects the capital of the territory with the town of Cumanayagua, Cienfuegos. The watershed that forms Hanabanilla Dam serves important economic purposes such as water supply to the population, electricity generation, transportation for the inhabitants and the development of tourism (Izquierdo, 2010). It has an extension of

18.7 square kilometers and the main rivers of the area flow into it, such as the Hanabanilla, Guanayara, Río Negro, and Trinitario; in addition, within the area of this basin there is a high diversity of endemic species of flora and a high population of avifauna. The arborescent fern, an ancient tree, is a distinctive hallmark of the region. There are five renown trekking routes for the development of nature tourism.

Lake boat rides can be booked at the hotel. These feature sightings of farming settlements on the lake shore, the sighting of waterfalls, hiking of trekking routes, and a visit to *Río Negro* (a Cuban native-style restaurant in the mountains accessed only from the lake) from which an extraordinary view of the lake and surrounding mountains can be relished. The lake is also habitat to several species of freshwater bass, being the catch-and-release recreational fishing of these specimens, another highlight of the tour.

The concepts of a culture of tourism and of environmental sustainability are approached in this model in regards to three aspects:

1. Education defines the future of the upcoming generations; it should create necessary facilities for the existence of conditions and access to ecological and environmental education.
2. Professional training at different levels is crucial in order to procure skilled workers whose zest to work is driven by good will and not by the stereotyped greed for profit.
3. Care and respect for the natural heritage is inherent to having a culture of tourism.

This tourism model assumes the commitment to advance towards its sustainable angle, minimizing the environmental impacts of its operations and services, guaranteeing and working for the incorporation of workers, managers and host community towards noble purposes, supported by the following commitments:

1. Comply with the legislation and environmental regulations in force.
2. Promote through training, responsible environmental attitudes, as well as the implementation of good practices in the facility.
3. Raise the level of environmental management of the hotel through the implementation of the management system designed by the hotel.
4. Improve the tourism product "Hanabanilla Hotel", following an integrated approach, aimed at promoting a sustainable product within the modality of nature tourism.

5. Promote and develop the hotel's environmental policy in close alliance with its surrounding community, its suppliers and its clients.
6. Promote sustainable consumption of natural resources, energy and supplies.

The authors have personally confirmed through visits compliance with the environmental policy, for which the hotel has received several awards such as the Territorial Recognition for Environmental Care given by the CITMA of the province of Villa Clara in 2011, and the Hotel Free of Chlorofluorocarbon (CFC) award. In commemoration of its 40th anniversary, the hotel was awarded a special recognition for turning the facility into a scenario for the development of nature tourism in 2015; in 2016 it received praise again from the Territorial Division of Environment.

## CONCLUSIONS

A culture of tourism and environmental sustainability make it possible to preserve the ecological balance of any region. Hanabanilla Hotel, embedded in the central geography of Cuba, stands out as a role model of environmental sustainability and tourist culture that has been maintained for more than forty years. Its 170 employees have guaranteed complete satisfaction, both economically and ecologically, for national and international tourists.

## REFERENCES

- Ballesteros Pelegrín, G. A. (2014). El turismo de naturaleza en espacios naturales. El caso del parque regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar. *Cuadernos de Turismo*, (34), 33-51.
- Cardoso Jiménez, C. (2006). Turismo Sostenible: una revisión conceptual aplicada. *El Periplo Sustentable*, 11, 5-21.
- Cornejo-Ortega, J., Chávez-Dagostino, R., & Espinoza-Sánchez, R. (2019). Prospectiva del turismo de naturaleza en la costa de Jalisco. *Investigaciones Turísticas*, (17), 189-212.
- Frómata, M., & Guardado, R. (2017). Percepción del riesgo. Un rol ante el cambio climático sus efectos y la adaptación. *Innovación Social y Desarrollo*, 2(1).
- Inostroza, G. (2008). Aportes para un modelo de gestión sostenible del turismo comunitario en la región andina. *Gestión Turística*, (10), 77-90.
- Izquierdo, R. (2010). *La gestión de protección de los recursos naturales en la sub-cuenca hanabanilla*. Jefatura Provincial Guardabosque de Villa Clara.

- Lalangui, M. J., Espinoza Carrión, C. R., & Pérez Espinoza, M. J. (2017). Turismo sostenible, un aporte a la responsabilidad social empresarial: sus inicios, características y desarrollo. *Universidad Y Sociedad*, 9(1), 148-153.
- Martínez, V. (2017). El turismo de naturaleza un producto turístico sostenible. *ARBOR*, 193(785).
- Melgosa, F. (1999). Tipos de turismo e impactos con el medio ambiente. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y Fundación Cultural Santa Teresa Ávila.
- México. Secretaría de Turismo. (2013). *Breviario de Cultura Turística*. <http://www.sectur.gob.mx/es/sectur>
- Organización Mundial del Turismo. (1998). Guía para administradores locales: desarrollo turístico sostenible. OMT. [http://ual.dyndns.org/Biblioteca/Planificaci%F3n%20y%20Desarrollo%20Tur%EDstico/pdf/seccion\\_01.pdf](http://ual.dyndns.org/Biblioteca/Planificaci%F3n%20y%20Desarrollo%20Tur%EDstico/pdf/seccion_01.pdf)
- Salinas Chávez, E., & Cámara García, F. (2016). El turismo de observación de aves en Cuba. *Investigaciones Turísticas*, (12), 20-49.

# 13

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## DIAGNÓSTICO DE LA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE CONCURRENCIA EN LA CONTRATACIÓN DIRECTA DE CONSULTORÍA EN LAS ENTIDADES PÚBLICAS

### DIAGNOSIS OF THE APPLICATION OF THE PRINCIPLE OF CONCURRENCE IN THE DIRECT CONTRACTING OF CONSULTANCY SERVICES BY PUBLIC ENTITIES

Federico Miguel Estrella Gómez<sup>1</sup>

E-mail: [ub.federicoestrella@uniandes.edu.ec](mailto:ub.federicoestrella@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4446-665X>

Patty Elizabeth del Pozo Franco<sup>1</sup>

E-mail: [ub.pattydelpozo@uniandes.edu.ec](mailto:ub.pattydelpozo@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0799-6165>

Blanca Esmeralda Brito Herrera<sup>1</sup>

E-mail: [ub.blancabrito@uniandes.edu.ec](mailto:ub.blancabrito@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9274-8424>

Rosa Leonor Maldonado Manzano<sup>1</sup>

E-mail: [ub.c.derecho@uniandes.edu.ec](mailto:ub.c.derecho@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0083-3227>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Estrella Gómez, F. M., Del Pozo Franco, P. E., Brito Herrera, B. E., & Maldonado Manzano, R. L. (2021). Diagnóstico de la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 123-131.

#### RESUMEN

La investigación aborda un aspecto medular para las ciencias jurídicas, la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas. En el estudio teórico realizado, aunque se encontró bibliografías que aborda este contenido, no son suficientes las propuestas de indicadores que faciliten su diagnóstico del conocimiento de los profesionales de esta esfera de investigación, aspectos que justifican la necesidad de este estudio. Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos-matemáticos que guiaron el proceso investigativo y la concreción de diferentes aportes científicos que sirven de sustento a la presente investigación. Una vez elaborado un grupo de indicadores para diagnosticar la problemática tratada, se aplicaron en entidades públicas de la Provincia de Pastaza, lo cual corroboró su efectividad en la práctica social.

**Palabras clave:** Diagnóstico, principio de concurrencia, contratación directa, consultoría.

#### ABSTRACT

The research addresses a medullar aspect for the legal sciences, the application of the principle of concurrence in the direct contracting of consultancy in public entities. In the theoretical study carried out, although bibliographies were found that address this content, there are not enough proposals of indicators that facilitate its diagnosis of the knowledge of professionals in this field of research, aspects that justify the need for this study. Theoretical, empirical and statistical-mathematical methods were used to guide the research process and the concretion of different scientific contributions that serve as support for this research. Once a group of indicators had been elaborated to diagnose the problem in question, they were applied in public entities of the Province of Pastaza, which corroborated their effectiveness in social practice.

**Keywords:** Diagnosis, concurrence principle, direct contracting, consultancy.

## INTRODUCCIÓN

Según las estadísticas del Servicio Nacional de Contratación Pública de Ecuador (2013) se desprende que el procedimiento de consultoría es muy utilizado por las diferentes instituciones públicas, es así como en la República del Ecuador la contratación pública durante el año 2017 fue de 5.849,4 millones de dólares, este valor representó el 19,6% del Presupuesto General del Estado (PGE) y el 5,8 % del Producto Interno Bruto (PIB).

La licitación pública, como método de oposición y concurso de ofertas, mediante el cual un potencial contratante convoca a los interesados a que pujen entre sí, para obtener, de esa manera, la oferta más económica que cumpla los requisitos establecidos por aquella, tiene sus orígenes bastante antiguos y para rastrearlos, usaremos este término como sinónimo de: “concurso” o “subasta”, aunque esta última viene definiéndose como: “proceso de venta que consiste en ofrecer públicamente cosas que se adjudican al que ofrecen más por ellas”, definición que coincide con la práctica de aquellos lejanos orígenes (Ivanega, 2011; Fernández, 2015).

Esta temática de la Contratación Pública ha sido valorada en varios países de Latinoamérica desde diferentes enfoques y aristas. Sin embargo, en su mayoría coinciden en plantear que se debe realizar teniendo en cuenta dos direcciones fundamentales, la primera que cuente con bases legales que la sustente y la segunda mediante procedimientos previamente diseñados.

Sobre la base de los argumentos antes declarado, que se realiza una mirada a cuáles son las bases legales que sustentan esta problemática en el contexto ecuatoriano y es meritorio resaltar que la Constitución de la República del Ecuador, 2008 plantea que los artículos más importantes relacionados con la Contratación Pública son los números 287 y 288, estos plantean: **“El número 287, aborda que toda norma que cree una obligación financiada con recursos públicos establecerá la fuente de financiamiento correspondiente. Solamente las instituciones de derecho público podrán financiarse con tasas y contribuciones especiales establecidas por ley”**. (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

Mientras que por su parte el número artículo número 288, plantea: **“Las compras públicas cumplirán con criterios de eficiencia, transparencia, calidad, responsabilidad ambiental y social. Se priorizarán los productos y servicios nacionales, en particular los provenientes de la economía popular y solidaria, y de las micro, pequeñas y medianas unidades productivas”**. (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

Por otra parte, la Ley Orgánica de la Procuraduría General del Estado (Ecuador. Congreso Nacional, 2004), en su Artículo 3 establece las funciones del Procurador General del Estado relacionadas con la contratación pública, mismas que le corresponden privativamente y son las siguientes: Supervisar el cumplimiento de dichos contratos y proponer o adoptar, con este fin, las acciones judiciales necesarias en defensa del patrimonio nacional y del interés público.

Todo lo anterior abordado permite afirmar que esta temática cuenta con bases jurídicas que aparan todo su proceder en la práctica. Sin embargo, aún se requiere profundizar más en cómo se concreta esto en la práctica social, para ello se requiere realizar una evaluación de su funcionamiento en el contexto ecuatoriano. Hacia esto apunta la presente investigación.

También es necesario plantear que en la República del Ecuador se cuenta con un sistema nacional de contratación pública. Son varios autores que han profundizado en esta dirección. Sin embargo, súbrole lo planteado por Rivas Ordóñez & López Jacome (2009), que aseveran que el sistema nacional de contratación pública **“es el conjunto de principios, normas, procedimientos, mecanismos y relaciones organizadas orientadas al planeamiento, programación, presupuestos, control, administración y ejecución de las contrataciones realizadas por las entidades contratantes del Estado”**.

Por otra parte, La Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2009) se expide para:

- 1) Contar con un sistema único de contratación pública.
- 2) Articular la contratación de todas las instituciones públicas en instancias de: planificación, programación, presupuesto, control, administración y ejecución de la adquisición de bienes, ejecución de obras y prestación de servicios, inclusive de consultoría.

Dentro de este sistema también ha llamado la atención de un número importante de la comunidad científica internacional la categoría contratación de consultoría. Donde todos a su vez coinciden en plantear que existen tres procedimientos: Contratación Directa, Lista Corta y Concurso Público. La elección de uno de ellos está directamente ligada al presupuesto referencial estimado que se ha determinado para su ejecución.

Un aspecto esencial en este sistema es sin dudas el Principio de concurrencia en la aplicación de la Contratación Directa de Consultoría. Dentro de los autores consultados es necesario abordar lo planteado por Flint (2002), para quién este principio es: **“La concurrencia**

*hace referencia a la pluralidad de empresarios oferentes en el mercado de bienes o servicios similares o intercambiables*". (p. 99)

Por otra parte, Dromi (1998), hace referencia: "*afianza la posibilidad de oposición entre los interesados en la futura contratación, e implica la prohibición al concurso*" (p. 336).

El Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP), con la finalidad de coadyuvar a garantizar la transparencia y la calidad el gasto en la compra pública, en el año 2015 presentó una nueva herramienta de apoyo y orientación para la gestión de la contratación pública: Manual de Buenas Prácticas de Contratación Pública, en este manual el principio de concurrencia de ofertas, previene la no discrecionalidad en la decisión de la administración pública, y a la posibilidad de tener un contratista que asegure de forma más fiable el cumplimiento del objeto del contrato con miras al interés general (López, 2013; Mañes, 2014; Muñoz, et al., 2017).

De los criterios emitidos, se concluye que el principio de concurrencia busca la participación del mayor número de oferentes que cumplan con las especificaciones técnicas (calidad) y que se pueda obtener el mejor costo para la entidad contratante. Para esto es necesario que las Autoridades y los servidores públicos no dirijan los procesos de contratación para favorecer a ciertos proveedores, esta práctica permitirá la disminución de las posibilidades de actos de corrupción.

Es de indicar que la aplicación del principio de concurrencia está ligada directamente con los términos de referencia (consultoría), que constituyen las condiciones específicas bajo las cuales se desarrolla la consultoría o se prestarán los servicios y que deben ser elaborados conforme a las necesidades instituciones y no a las condiciones particulares de ciertos consultores, evitando de esta manera la arbitrariedad de la máxima autoridad al momento de contratar.

Las exigencias planteadas evidencian la necesidad de profundizar en los referentes teóricos y metodológicos que sustentan el diagnóstico de la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas. Pues se requiere de herramientas científicas y metodológicas que permitan identificar su estado real.

Lo hasta aquí descrito son aspectos que justifican la importancia de la temática tratada, sin embargo, se requiere conocer su comportamiento en el contexto práctico. Para ello se realiza un estudio empírico inicial con el auxilio de varios métodos como: la observación a diferentes partes

del proceso de contratación directa de consultoría en las entidades públicas, la revisión de documentos, se analizaron procesos archivados de años anteriores y se encuestó a un grupo de profesionales del derecho expertos en Contratación Pública.

La Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2009) en el artículo número 9 señala que los objetivos del Sistema Nacional de Contratación Pública son los siguientes:

1. Garantizar la calidad del gasto público y su ejecución en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo;
2. Garantizar la ejecución plena de los contratos y la aplicación efectiva de las normas contractuales;
3. Garantizar la transparencia y evitar la discrecionalidad en la contratación pública;
4. Convertir la contratación pública en un elemento dinamizador de la producción nacional;
5. Promover la participación de artesanos, profesionales, micro, pequeñas y medianas empresas con ofertas competitivas, en el marco de esta Ley;
6. Agilizar, simplificar y adecuar los procesos de adquisición a las distintas necesidades de las políticas públicas y a su ejecución oportuna;
7. Impulsar la participación social a través de procesos de veeduría ciudadana que se desarrollen a nivel nacional, de conformidad con el Reglamento;
8. Mantener una sujeción efectiva y permanente de la contratación pública con los sistemas de planificación y presupuestos del Gobierno central y de los organismos seccionales;
9. Modernizar los procesos de contratación pública para que sean una herramienta de eficiencia en la gestión económica de los recursos del Estado.
10. Garantizar la permanencia y efectividad de los sistemas de control de gestión y transparencia del gasto público.
11. Incentivar y garantizar la participación de proveedores confiables y competitivos en el SNCP (Hernández, 2015; Macías, et al, 2020).

#### Principios de la contratación pública

Según lo sistematizado por Zagrebelsky (1995), "*los principios jurídicos desempeñan un papel constitutivo del orden jurídico, en el sentido de que su formulación genera en el intérprete una actitud ya sea de adhesión y*

*de apoyo, o de disenso y repulsa hacia todo lo que estar implicado en su salvaguarda*". (pp. 109-110)

Por otra parte, autores como Alexy (1993) expresa al respecto al polémico tema que: "*Los principios son, por consiguiente, mandatos de optimización que se caracterizan porque pueden ser cumplidos en diversos grados y porque la medida ordenada de su cumplimiento no solo depende de las posibilidades fácticas, sino también de las posibilidades jurídicas*" (pp. 86-87)

Luego de la definición y funciones de un principio jurídico, se puede mencionar que los principios jurídicos son normas, directrices o guía de cumplimiento obligatorio, permiten de igual manera ayudan a la aplicación de la norma en caso de que exista vacíos legales. Con lo expuesto, se verificará si los principios establecidos para la contratación pública son de aplicación obligatoria.

En la República del Ecuador el artículo número 4 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2009), se establecen los siguientes principios:

**Legalidad:** Las entidades contratantes deben cumplir las disposiciones previstas en esta Ley, su Reglamento, en las Resoluciones expedidas por el Instituto Nacional de 20 Contratación Pública, y demás normativa expedida por los órganos competentes, que regule la adquisición y arrendamiento de bienes, la ejecución de obras y la prestación de servicios incluidos los de consultoría, así como para la adecuada administración y control de los recursos públicos.

**Trato Justo:** Que implica que todo proveedor de obras, bienes y servicios deben tener acceso a contratar con el Estado en condiciones semejantes a las que los demás, por lo que está prohibida la existencia de privilegios, ventajas o prerrogativas, salvo las excepciones previstas en la Ley.

**Igualdad:** La igualdad exige que todos los oferentes se encuentren en la misma situación, contando con las mismas facilidades y haciendo sus ofertas sobre bases idénticas. El principio prohíbe cualquier tipo de preferencia a un oferente en particular.

**Calidad:** De los conceptos de calidad, ninguno es de tan grande alcance o vital como la idoneidad o aptitud para el uso. La extensión en que el bien sirve con éxito a los fines del usuario durante el uso, se llama aptitud para el uso. Este concepto de aptitud para el uso o de idoneidad para el uso, ha sido popularmente denominado como "calidad", y es universalmente aplicable a todos los bienes y servicios (Griful, 2005).

**Vigencia Tecnológica:** Para poder definir este principio, podemos acudir al derecho comparado peruano, que, en Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo No. 013-2001-PCM (Perú. Presidencia de la República, 2001), lo define de la siguiente manera: "*Los bienes, servicios o ejecución de obras, deben reunir las condiciones de calidad y modernidad tecnológicas necesarias para cumplir con efectividad los fines para los que son requeridos, desde el mismo momento en que son adquiridos o contratados, con posibilidad de adecuarse, integrarse y re-potenciarse, si fuera el caso, con los avances científicos y tecnológicos*". (Díaz, 2019)

**Oportunidad:** La Administración Pública debe actuar con la celeridad que el caso amerita o en atención a las circunstancias de cada caso en particular, a fin de satisfacer de forma eficiente y eficaz las necesidades y el interés público en general.

**Libre concurrencia:** El principio jurídico de la libre concurrencia afianza la posibilidad de oposición entre los interesados en la futura contratación, e implica la prohibición para la entidad, de imponer condiciones restrictivas para el acceso a participar.

**Transparencia:** Implica el cumplimiento de los principios de legalidad, publicidad, libre concurrencia, igualdad, entre otros.

**Publicidad:** De acuerdo con la Ley (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2009), las entidades previstas en el artículo 1, tienen las obligaciones de publicar en el portal [www.compraspublicas.gob.ec](http://www.compraspublicas.gob.ec); entre otros, el procedimiento precontractual y contractual. El artículo 13 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (Ecuador. Presidencia de la República, 2009) señala la información que las entidades están obligadas a publicar.

### Participación Nacional

De acuerdo con el artículo 25 de la LOSNCP (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2009), los Pliegos deben contener criterios de valoración que incentiven y promuevan la participación local y nacional, mediante un margen de preferencia para los proveedores de obras, bienes y servicios, incluidos los de consultoría, de origen local nacional, de acuerdo a los parámetros determinados por el Ministerio de Industrias y Competitividad (Arana, 2011).

Luego de fundamentado los principios que sustentan la contratación pública en la República del Ecuador, se

hace necesario valorar su aplicación en la práctica. Para ello se elaborarán un grupo de indicadores los que parten de una aproximación teórica.

Pues se comparte lo planteado por Martínez (2003), plantea que *“el indicador es en sí mismo un instrumento que proporciona información relevante de algún aspecto significativo de la realidad”*.

Como características significativas de los indicadores definen las siguientes:

- Deben ser de fácil medición.
- No debe ser difícil ni costosa, la recolección de información.
- Deben ser adecuados al nivel de agregación del sistema bajo análisis.
- Cuando sea el caso, la población local podrá involucrarse en la mención, por lo tanto, los indicadores deben centrarse en aspectos prácticos y ser claros.
- Deben repetirse las mediciones a través del tiempo.
- Deben analizarse las relaciones con otros indicadores.

No todos los indicadores poseen la misma importancia, por ello surge la necesidad de construir un índice.

Índice (del latín index) es un indicio o señal de algo (Barrientos, 1988). Puede tratarse de la expresión numérica de la relación entre dos cantidades o de distintos tipos de indicadores, el cual se obtiene de agrupar en una medida común mediante la asignación de un peso o valor a cada uno de los indicadores referentes a una dimensión de acuerdo con su importancia. Este concepto se refiere a la representación de una realidad de forma cualitativa. Cuando se utiliza más de un indicador, en la práctica se está trabajando con varias dimensiones.

A partir de lo planteado con anterioridad, se diseña un grupo de indicadores los que serán concretados mediante una encuesta que esta posee a su vez tres preguntas específicas dirigidas hacia: ¿Cuáles son los beneficios de la correcta aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas?, ¿Cuáles son los objetivos del Sistema Nacional de Contratación Pública?, ¿Conoce usted si se aplica correctamente los principios de la contratación pública?

En la tabla 1 se ilustra los indicadores diseñados y la escala utilizada para la tabulación y evaluación de la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas, para lo cual se utilizó una escala ordinal donde 3 significa la máxima valoración de los sujetos investigados, además se utilizó la técnica del tarjado para agrupar cada uno de los sujetos investigados según los puntos obtenidos en la encuesta aplicada.

**Tabla 1. Indicadores y escala utilizada para la tabulación y evaluación de la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas.**

Indicadores	Escala	Escala	Escala
	Obtiene 3 puntos y evaluación de Bien	Obtiene 2 puntos y evaluación de Regular	Obtiene 1 punto y evaluación de Mal
Conocimiento teórico sobre los beneficios de la correcta aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas.	El que responda 3 o más beneficios de la correcta aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas.	El que responda 2 beneficios de la correcta aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas.	El que responda 1 o menos beneficios de la correcta aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas.
Identificación de los objetivos del Sistema Nacional de Contratación Pública	Quien responda entre 3 y 5 objetivos del Sistema Nacional de Contratación Pública	Quien responda 2 objetivos del Sistema Nacional de Contratación Pública	Responda 1 o menos objetivos del Sistema Nacional de Contratación Pública
Aplicación de los principios de la contratación pública	El que responda que conoce de la aplicación de 3 o más principios de la contratación pública	El que responda que conoce de la aplicación de 2 principios de la contratación pública	El que responda que conoce de la aplicación de 1 o menos principios de la contratación pública

Para lograr la materialización de este supuesto, se formula el siguiente objetivo: diseñar un grupo de indicadores que contribuyan a mejorar el proceso de diagnóstico de la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el cumplimiento de estos objetivos se utilizaron los siguientes métodos técnicos de investigación.

**Análítico-sintético**, permitió realizar un estudio acerca de los fundamentos teóricos y metodológicos en los que se sustenta el proceso de diagnóstico de la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas. Además, facilitó el procesamiento de la información que ofrecen los diferentes instrumentos aplicados para diagnosticar el estado actual del problema y la elaboración de las conclusiones.

**Inductivo-deductivo**, posibilitó hacer inferencias y generalizaciones sobre el proceso de diagnóstico de la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas, a partir de las cuales se deducen nuevas conclusiones lógicas.

**Sistémico**: Se utilizó en la comprensión de las interacciones que se producen entre cada uno de los indicadores diseñados, y así explicar las relaciones estructurales y funcionales de los componentes establecidos en ella.

**La observación científica**, durante la etapa de exploración de la situación del problema científico, en el estudio diagnóstico y en la percepción directa del proceso de diagnóstico de la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas.

**Encuesta**: Se aplicó con el objetivo de obtener información que permitiera caracterizar la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas y conocer su comportamiento de la temática estudiada en instituciones jurídicas seleccionadas.

**Métodos de la Estadística Descriptiva**: se utilizaron para describir el comportamiento del objeto, tanto durante la constatación del problema, como en el proceso de valoración. Se trabajó con tablas de frecuencias, gráficos de barras, principalmente usando el por ciento. Además, se utilizó una escala empírica para asignar una categoría a cada uno de los aspectos evaluados. En el estudio se aplicó también el coeficiente de correlación Pearson.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para realizar la investigación se asume el paradigma cuantitativo, con un diseño de investigación del tipo no

experimental transversal, tal y como plantea Hernández (2005). En la presente investigación se selecciona un universo de 103 profesionales del Derecho que laboran en las instituciones públicas de la provincia de Pastaza, al ser los Gobiernos Autónomos Descentralizados quienes mayormente aplican el procedimiento de Contratación Directa por Consultoría, del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Pastaza, aplicando un procedimiento aleatorio de la tabla de números aleatorios, se seleccionó como muestra un total de 52 abogados.

A continuación, se realiza un análisis de cada uno de los indicadores de la escala evaluativa utilizado. Resultados del indicador conocimiento teórico sobre los beneficios de la correcta aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas.

La figura 1 ilustra los resultados del indicador conocimiento teórico sobre los beneficios de la correcta aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas. Donde se puede observar que 22 de los sujetos en estudio para un 42,4% del total investigados, se ubicó con evaluación de Bien. Mientras que 16 para 30,7% obtuvo según sus resultados categoría de regular y una minoría de 14 para un 26,9% de la muestra obtuvo evaluación de Mal.

Al interpretar estos resultados se puede plantear que este indicador refleja que la mayoría de los sujetos investigados presentan algún tipo de conocimiento sobre los beneficios de la correcta aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas, aspecto positivo para lograr un correcto desempeño laboral apegado a las legislaciones vigentes en el país.

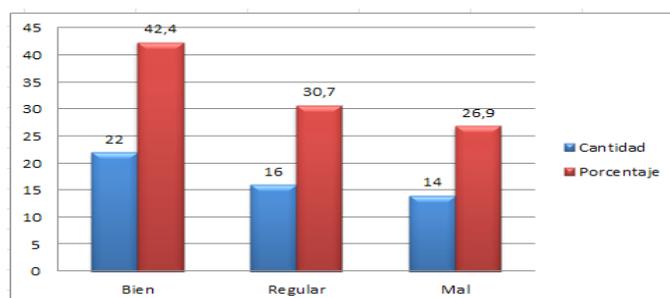


Figura 1. Resultados obtenidos en el indicador conocimiento teórico sobre los beneficios de la correcta aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas.

Al valorar los resultados de la figura 2, se puede constatar que 39 de los profesionales en estudio para un 75,1% obtienen evaluación de bien, pues sus respuestas estuvieron acorde a esta exigencia de la escala diseñada. Por

otra parte 11 de ellos para un 21,1% de la muestra en estudio obtuvo la categoría de regular y una minoría significativa (2 para un 3,8%), obtuvo calificación de mal.

Este indicador refleja resultados que hacen evidente el conocimiento que tienen los profesionales sobre los objetivos del Sistema Nacional de Contratación Pública. Lo cual permite trazar estrategias concretas en este proceso en correspondencia con las exigencias y objetivos de las legislaciones ecuatorianas.

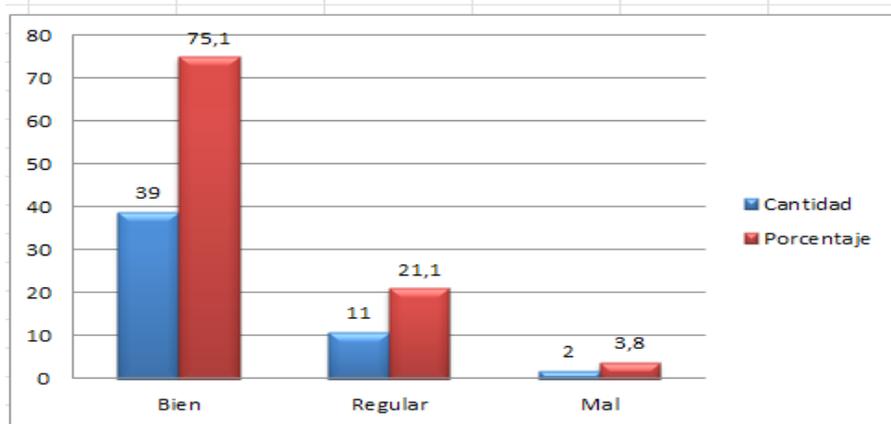


Figura 2. Resultados obtenidos en el indicador identificación de los objetivos del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Los resultados del indicador aplicación de los principios de la contratación pública, se observan la figura 3, donde 21 de los sujetos investigados para un 40,3% del total en estudio obtuvo categoría de Bien. Mientras que por su parte 19 para un 36,5% sus respuestas estuvieron en correspondencia con la categoría de regular de la escala diseñada y la minoría, es decir 12 para un 23,2% fue evaluado de mal. Como se aprecia en este indicador en la práctica se aplica con bastante efectividad los principios de la contratación pública según el criterio de los profesionales en estudio.

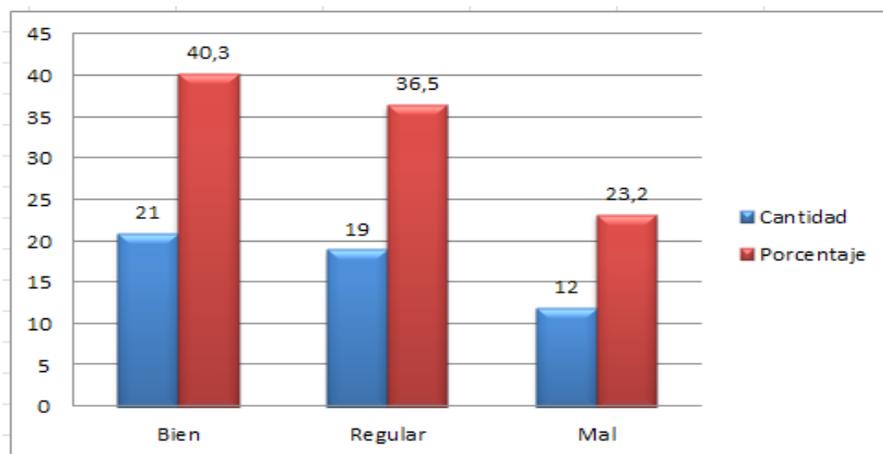


Figura 3. Resultados obtenidos en el indicador aplicación de los principios de la contratación pública.

En la tabla 2 se presenta la matriz de correlación entre las variables correspondientes a los tres indicadores seleccionados en el presente estudio. Se han calculado los coeficientes de correlación en todas las parejas de variables posibles del estudio. Este análisis estadístico se ha realizado a partir de la prueba de Pearson, donde se consideraron resultados significativos en  $r$ , ( $p < 0.005$ ). Por tal sentido, se puede observar que todos indicadores seleccionados correlacionan entre sí. Todo lo anterior, hace evidente el nivel de significación que presentan los resultados de esta investigación.

Tabla 2. Matriz de correlación entre las variables.

Correlaciones		Conocimiento teórico	Identificación de objetivos	Aplicación de principios
Conocimiento teórico	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 - 52	0,766** 0,000 52	0,956** 0,000 52
Identificación de objetivos	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	0,766** 0,000 52	1 - 52	0,733 0,000 52
Aplicación de principios	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	0,956** 0,000 52	0,733** 0,000 52	1 - 52

## CONCLUSIONES

La valoración de los referentes teóricos y metodológicos sobre el proceso de diagnóstico de la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas evidencia la necesidad de profundizar en investigaciones que permitan diagnosticar su estado actual en la práctica social.

Como parte de la indagación teórica realizada se diseñaron un grupo de indicadores con sus respectivas escalas que permitieron el diagnóstico de la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas.

La interpretación de los resultados, mediante un análisis estadístico permite aseverar con un nivel de significación de  $p < 0,01$  que los indicadores seleccionados poseen una fuerte correlación entre ellos, aspectos que contribuyen a darle consistencia y validez al diagnóstico de la aplicación del principio de concurrencia en la contratación directa de consultoría en las entidades públicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexy, R. (1993). Teoría de los derechos fundamentales. Centro de Estudios Constitucionales.
- Arana Rodríguez, J. (2011). Los Principios del Derecho Global de la Contratación Pública. Revista de la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 66(30), 29-54.
- Barrientos, L. (1988). Indexación en materia laboral. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, (82), 82-89.
- Dromi, R. (1998). Derecho Administrativo Ciencia y Cultura.
- Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República. Registro Oficial N. 449. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2009). Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. Registro Oficial N. 395. <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2018/08/Ley-Org%C3%A1nica-de-Contrataci%C3%B3n-P%C3%BAblica.pdf>
- Ecuador. Congreso Nacional. (2004). Ley Orgánica de la Procuraduría General del Estado. Registro Oficial N. 312. [http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2\\_ecu\\_anexo26.pdf](http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_ecu_anexo26.pdf)
- Ecuador. Presidencia de la República. (2009). Reglamento a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. Registro Oficial Suplemento N. 588. [https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/downloads/2016/11/CONTRATO-REGLAMENTO\\_A\\_LA\\_LEY\\_ORGANICA\\_SISTEMA\\_NACIONAL\\_CONTRATACION\\_PUBLICA.pdf](https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/downloads/2016/11/CONTRATO-REGLAMENTO_A_LA_LEY_ORGANICA_SISTEMA_NACIONAL_CONTRATACION_PUBLICA.pdf)
- Ecuador. Servicio Nacional de Contratación Pública. (2013). Manual de Usuario: Consultoría Contratación Directa. SERCOP. [http://www.dgcp.gob.do/new\\_dgcp/documentos/Consultoria%20Contratacion%20Directa%20.pdf](http://www.dgcp.gob.do/new_dgcp/documentos/Consultoria%20Contratacion%20Directa%20.pdf)
- Fernández Ruiz, J. (2015). El contrato administrativo y la licitación pública. *Derecho & Sociedad*, (44), 75-83.
- Flint, P. (2002). Tratado de defensa de la libre competencia. Perú: Pontificia Universidad Católica de Perú.
- Griful, E. (2005). *Gestión de la calidad* (Vol. 85). Univ. Politèc. de Catalunya.
- Hernández Diez, S. P. (2015). Apuntes Sobre la Reforma en Materia de Contratación Pública. *Derecho & Sociedad*, (44), 99-107.
- Hernández Sampieri, R. (2005). Metodología de la investigación. Tomo I. Ciudad México: Editorial América.

- Ivanega, M. M. (2011). El procedimiento de la licitación pública. *Derecho PUCP: Revista de la Facultad de Derecho*, (66), 257-276.
- López Arévalo, W. (2013). Tratado de Contratación Pública. Jurídica del Ecuador.
- Macías Bermúdez, J. M., Peñafiel Palacios, A. J., Arreaga Farias, G. K., & Tamayo León, J. A. (2020). La contratación pública en el Ecuador, situación actual ante la pandemia de Covid-19. *Universidad Y Sociedad*, 12(S(1), 217-224.
- Mañes Martínez, E. (2014). La defensa de la competencia en los procesos de contratación pública: hacia una mayor participación de las pequeñas y medianas empresas en los mercados públicos. *Anuario aragonés del gobierno local*, (6), 389-432.
- Martínez Llantada, M. (2003). Metodología de la investigación educacional. Desafíos y polémicas actuales. Ed. Félix Varela.
- Muñoz Chávez, R. E., Palma Avellán, A. M., & Zambrano Macías, C. E. (2017). Plan operativo anual en los procesos de contratación pública. *Dominio de las Ciencias*, 3(1), 102-120.
- Perú. Presidencia de la República. (2001). Ley de Contratación y Adquisición del Estado. Decreto Supremo No. 013-2001-PCM. Diario Oficial del Perú. [http://www.oas.org/juridico/spanish/per\\_res30.pdf](http://www.oas.org/juridico/spanish/per_res30.pdf)
- Rivas Ordóñez, L., & López Jacome, N. (2009). Interrogantes y Respuestas sobre la nueva Ley de Contratación Pública. NINA
- Zagrebelsky, G. (1995). El derecho dúctil. Ley, derechos, justicia. Trotta.

# 14

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## DESARROLLO Y VALIDACIÓN

DE ESCALA AFRONTAMIENTO RESILIENTE Y EXPECTATIVAS DE FUTURO EN UNIVERSITARIOS DE HUANUCO EN TIEMPOS DE COVID-19

### DEVELOPMENT AND VALIDATION OF SCALE RESILIENT COVERAGE AND FUTURE EXPECTATIONS IN UNIVERSITY OF HUANUCO IN TIMES OF COVID-19

Ewer Portocarrero Merino<sup>1</sup>

E-mail: [eportocarrero@unheval.edu.pe](mailto:eportocarrero@unheval.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3920-2999>

Nancy Guillermina Veramendi Villavicencios<sup>1</sup>

E-mail: [nveramendi@unheval.edu.pe](mailto:nveramendi@unheval.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2543-4361>

Edilberto Enrique Suero Rojas<sup>1</sup>

E-mail: [esuero@unheval.edu.pe](mailto:esuero@unheval.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0385-6424>

Jeanette Susana Mendoza Loli<sup>1</sup>

E-mail: [smendoza@unheval.edu.pe](mailto:smendoza@unheval.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3989-5863>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Huánuco. Perú.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Portocarrero Merino, E., Veramendi Villavicencios, N. G., Suero Rojas, E., & Mendoza Loli, J. S. (2021). Desarrollo y validación de escala afrontamiento resiliente y expectativas de futuro en universitarios de Huánuco en tiempos de COVID-19. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 132-142.

#### RESUMEN

El objetivo del estudio fue construir y validar una escala de afrontamiento resiliente y otra de expectativas de futuro en tiempos de COVID-19. La investigación fue de corte transversal y de tipo instrumental. Mediante un muestreo no probabilístico intencional se conformó una muestra de 200 estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco-Perú, periodo 2020. Se realizó análisis factorial exploratorio método VARIMAX y análisis factorial confirmatorio con el uso del paquete estadístico AMOS. Los resultados demuestran que a través de la validación de contenido realizada por seis expertos y nueve jueces expertos se obtuvieron escalas preliminares tanto de afrontamiento resiliente con 43 ítems y de expectativas de futuro con 28 ítems. Por otro lado, mediante la validación cuantitativa, respecto al análisis factorial confirmatorio mostró que el modelo tuvo índices de bondad y ajuste aceptables para la escala de afrontamiento resiliente y de regular para la escala de expectativas de futuro. La consistencia interna total mediante alfa de Cronbach de la escala afrontamiento resiliente fue de 0,94 y para la escala expectativas de futuro de 0,83. Se concluye que las escalas de afrontamiento resiliente y expectativas de futuro para estudiantes universitarios, adaptado al contexto de la crisis por COVID-19, es válido y confiable.

**Palabras clave:** Confiabilidad, COVID-19, estudiantes universitarios, resiliencia, validez.

#### ABSTRACT

The objective of the study was to build and validate a scale of resilient coping and another of expectations for the future in times of COVID-19. The research was cross-sectional and instrumental. By means of an intentional non-probabilistic sampling, a sample of 200 students from the National University Hermilio Valdizán de Huánuco-Peru, period 2020 was made. The results show that through the content validation carried out by six experts and nine expert judges, preliminary scales of both resilient coping with 43 items and future expectations with 28 items were obtained. On the other hand, through quantitative validation, regarding the confirmatory factor analysis, it showed that the model had acceptable goodness and fit indices for the resilient coping scale and regular for the scale of future expectations. The total internal consistency using cronbach's alpha for the resilient coping scale was 0.94 and for the future expectations scale, 0.83. It is concluded that the resilient coping scales and future expectations for university students, adapted to the context of the COVID-19 crisis, is valid and reliable.

**Keywords:** Reliability, COVID-19, college students, resilience, validity.

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la pandemia de coronavirus (COVID-19) constituye un problema de salud pública por las implicancias no solo biológica, sino también en el bienestar psicológico (Brooks, et al., 2020).

Últimamente, la salud mental de las personas en casi todos los países del mundo se halla afectada por el COVID-19, la información de casos positivos y muertes se han elevado desproporcionadamente, teniendo implicancias en la calidad de vida del ser humano.

La COVID-19 como otras enfermedades representa un evento vital y de enorme significación, que ocasiona un fuerte impacto psicológico y amplia repercusión social en quienes se encuentren expuestos y la padecen.

Desde el instante en que la Organización Mundial de la Salud (OMS) decretó que la COVID 19 se había constituido en pandemia, se produjeron situaciones de inseguridad e incertidumbre que cambiaron la vida de la población a nivel mundial. Acontecimiento que hace que la humanidad afronte un fenómeno inédito que hace tambalear a las instituciones, entre las cuales se encuentran las universidades, quienes ante el hecho de infestación masiva se vieron en la razonable decisión de la interrupción de las actividades académicas y del cambio drástico de la modalidad presencial a la educación virtual (Suárez, et al., 2020).

Por lo tanto, las estrictas medidas de aislamiento, la interrupción de las clases presenciales en las universidades y el inicio de las clases no presenciales, sumado al veloz aumento de contagios de COVID-19, su mortalidad en casos severos y la falta de una terapéutica efectiva, tienen influencia en la salud mental de los alumnos universitarios, provocando problemas como la ansiedad, depresión y estrés (Cao, et al., 2020; De Oliveira, et al., 2020). Es muy frecuente que, en contextos inciertas como la actual situación de emergencia sanitaria, los individuos se sientan estresadas, ansiosas o molestas, y vivan distintas reacciones emocionales (Wang & Zhao, 2020).

Estudios efectuados en China muestran que la salud mental de los universitarios se ve afectada de forma significativa al afrontar la pandemia. Los principales estresores vinculados con la COVID-19 son financieros, implicancias sobre la vida cotidiana y retrasos académicos, que se relacionan de forma positiva con los síntomas de ansiedad. También, los resultados recolectados en jóvenes universitarios en China revelaron que el 0,9 % de los encuestados se sintieron con ansiedad severa, 2,7 % ansiedad moderada y 21,3 % ansiedad leve. Además, habitar en áreas urbanas, estabilidad de ingresos familiares y vivir con los

progenitores fueron factores protectores frente a la ansiedad (Cao, et al., 2020).

En el Perú se llevó a cabo un estudio con jóvenes universitarios de Lima donde hallaron mayor reactividad ante las variables ira y miedo asociado al COVID – 19, en contraposición del resto de las dimensiones (Rodríguez, et al., 2020).

Primordialmente, el alto desafío es cómo mantener la educación de enseñanza superior para los grupos más desprotegidos. Alumnos y docentes han visto perjudicada su estabilidad psicológica, personal, familiar, social y financiera, en una situación de transformaciones sin precedentes, en medio de resistencias y miedos por el presente y la incertidumbre del futuro (Bortolli, et al., 2020; México. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, 2020; Brítez, 2020). Entonces nos encontramos con problemas evidentes como el estrés y sus implicancias sobre la persona lo que nos permite hacer referencia a la resiliencia, el cual representa un constructo clave como modo de afrontamiento de la vida, como en estos tiempos en la cual nos encontramos.

El vocablo resiliencia o afrontamiento resiliente otorga paso a un amplio paraguas conceptual, términos como adaptación, resistencia, capacidad y superación se encuentran asociadas con el concepto.

En términos globales, hace referencia a respuestas positivas dentro de entornos de adversidad. Es la capacidad de los individuos, grupos, organizaciones, o países, expuestos a condiciones de desastres, crisis y vulnerabilidades subyacentes con el propósito de prever, disminuir el impacto, afrontar con, y recuperarse de las implicancias de la adversidad sin involucrar sus expectativas a largo plazo.

Por su parte, Rutter (2007), indica que es una disminución de la vulnerabilidad al riesgo de las experiencias del entorno, sobreponerse al estrés o la adversidad.

En este sentido, coincidimos con Goodman, et al. (2020), quienes lo definen como el proceso de adaptación, gestión y negociación ante una adversidad. Por lo cual, un sujeto resiliente tal como lo anuncian Rabanal, et al. (2020), posee *“la capacidad de controlar las emociones, tener empatía, capacidad para enfrentar las adversidades, así como habilidades de socialización para afrontar los retos de la vida.”* (p. 253)

Asimismo, el constructo de expectativas de futuro hace referencia a la medida en que un individuo espera que suceda un evento, afectando en la planeación y establecimiento de objetivos, guiando así el comportamiento y el desarrollo.

Diversos estudios de investigación acentúan la importancia de la resiliencia para el equilibrio psicológico y el éxito en la universidad por su rol en la superación de condiciones difíciles de clase emocional, mental o educativo (Sandín-Esteban & Sánchez-Martí, 2015; Tomás-Miquel, et al., 2016; Cachón et al., 2020).

Ante esta situación, se hace necesario disponer de instrumentos de medición de aspectos vinculantes con esta situación como son los afrontamientos resilientes y las expectativas de futuro, por lo tanto, es sumamente necesario contar con instrumentos de recojo de información validadas, confiables y de fácil aplicación para medir estas variables y que permitan en el futuro implementar acciones de mejora.

Por último, dada la relevancia social que tienen estas variables en este contexto de tiempo, el presente estudio de investigación busca el objetivo de construir y validar una escala de afrontamiento resiliente y expectativas de futuro en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco en tiempos de COVID-19.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue de corte transversal y de tipo instrumental. Para la entrevista a profundidad, participaron 19 profesionales de 12 carreras como: Médico, Enfermero, Psicólogo, Filósofo, Profesor universitario, Ingeniero Civil, Abogado, Sociólogo, Antropólogo, Politólogo, Policía Nacional del Perú y Economista.

En la validación de expertos, fue conformada por seis psicólogos expertos con trayectoria y experiencia profesional en el ámbito público y privado. En la validación por jueces expertos, participaron nueve docentes universitarios, entre psicólogos y expertos en metodología de la investigación de cuatro universidades del país.

Y, en la prueba piloto, la muestra estuvo conformada por 200 estudiantes de carreras profesionales como: Ciencias de la Educación Lengua y Literatura, Educación Inicial, Educación Primaria, Economía, Ciencias Contables y Financieras y Enfermería. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Los instrumentos utilizados fueron: Escala de afrontamiento resiliente: Escala tipo Likert compuesta por 34 reactivos con cinco opciones de respuesta donde 1 es nunca hago esto, 2 a veces hago esto, 3 generalmente hago esto, 4 hago muchísimas veces esto, 5 hago siempre esto. Evalúa las siguientes dimensiones: Afrontamiento resiliente personal, Afrontamiento resiliente social y Afrontamiento resiliente espiritual.

Escala de expectativas de futuro: También escala tipo Likert compuesta por 19 reactivos con cinco opciones de respuesta donde 1 es estoy seguro de que no ocurrirá, 2 es difícil que ocurra, 3 puede que sí / puede que no, 4 probablemente ocurra, 5 estoy seguro de que ocurrirá. Evalúa las siguientes dimensiones: Expectativas de futuro económicas, Expectativas de futuro académicas y Expectativas de futuro de bienestar personal.

El estudio se desarrolló en el contexto de aislamiento social decretado por el gobierno peruano. En primer lugar, se realizó una entrevista profunda para la elaboración de los ítems de los instrumentos en estudio, con profesionales de distintas carreras vinculadas al tema, las preguntas fueron remitidas al correo electrónico y/o WhatsApp. Posteriormente, se organizó las respuestas a través de una matriz de doble entrada en la que se analizó las respuestas de cada pregunta, habiendo recibido un total de 30 respuestas.

En segundo lugar, conformado el instrumento, se sometió a la revisión de profesionales expertos con el propósito de efectuar las mejoras necesarias al instrumento. Para considerar a los expertos, se evaluó que contaran con experiencia significativa en el área, grado académico mínimo de maestría, experiencia en el diseño y/o validación de un instrumento de investigación y experiencia en el tema de estudio (Tabla 1). La comunicación fue a través de vía correo electrónico, elaborándose una matriz con las sugerencias y recomendaciones efectuadas.

Tabla 1. Expertos.

Experto	Años de experiencia como psicólogo	Grado Académico	Experiencia en diseño y/o validación de instrumentos	Experiencia en Resiliencia y expectativas de futuro
1	10	Magíster	SI	SI
2	17	Doctora	SI	SI
3	15	Doctora	SI	SI
4	19	Magíster	SI	SI

5	10	Magíster	SI	SI
6	14	Magíster	SI	SI

Asimismo, en tercer lugar, se efectuó la validación de jueces expertos, considerando la experiencia en el área, grado académico mínimo de maestría, años de experiencia en la docencia, y experiencia en el diseño y validación de instrumentos (Tabla 2). La comunicación también fue por correo electrónico.

Tabla 2. Jueces expertos.

Juez Experto	Experiencia en diseño y evaluación de instrumentos	Grado Académico	Años de experiencia docente-investigativa en Educación Superior
1	SI	Magíster	23
2	SI	Doctor	34
3	SI	Doctora	30
4	SI	Doctora	20
5	SI	Doctora	20
6	SI	Doctor	15
7	SI	Magíster	33
8	SI	Magíster	10
9	SI	Magíster	15

Y, en cuarto lugar, se realizó una prueba piloto, para ello se llegó a los estudiantes a través de los docentes con quienes se coordinó telefónicamente para su apoyo en la aplicación de los instrumentos. Los docentes enviaron los instrumentos vía correo electrónico, previa aceptación correspondiente.

La estructura matricial se construyó a través de un Análisis factorial usando como método de extracción el Análisis de Componentes Principales, con una solución rotada aplicando la metodología Varimax. Se evaluó la adecuación de la muestra a través de la prueba de esfericidad de Bartlett, donde un valor de  $p < 0,05$  indicaría que la matriz es adecuada debido a las correlaciones altas entre las variables y la prueba KMO, donde un valor de 0,7 como mínimo indicaría que las correlaciones parciales entre las variables son aceptables. Se calcularon índices consistentes, tales como el índice de ajuste comparativo (CFI), índice de bondad de ajuste (GFI), índice de Tucker Lewis (TLI), donde valores superiores a 0,90 indicarían un ajuste aceptable, y el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), que considera un ajuste aceptable con valores inferiores entre 0,5 y 0,8.

El análisis de consistencia interna total y por dimensión se efectuó mediante la aplicación del coeficiente alfa de Cronbach. Para estudiar la interrelación de los ítems que conforman las dimensiones en relación al puntaje de la dimensión y del total del puntaje, se emplearon coeficientes de correlación de Pearson.

Para determinar los puntos de corte del puntaje resultante de los instrumentos, se utilizaron los valores de percentil 25, entre percentil 25 y percentil 75 y mayor a percentil 75.

Y, los descriptivos y las estimaciones del análisis factorial confirmatorio fueron realizados con el programa AMOS versión 27, y las correlaciones entre las preguntas y sus respectivos coeficientes de confiabilidad se calcularon con el programa IBM SPSS Statistics 27.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de la entrevista a profundidad, se llegó a elaborar los instrumentos de investigación, donde finalmente la escala de afrontamiento resiliente quedó conformada por 46 ítems y la escala de expectativas de futuro de 31 ítems.

Luego de la revisión de los expertos y jueces expertos donde hubo mejoras respecto a la coherencia y redacción tanto de ítems como de las dimensiones propuestas de modo tal que el instrumento presente calidad en apego a las reglas gramaticales vigentes en nuestro país. En este sentido, se efectuaron las correcciones pertinentes y se mejoró considerablemente. Finalmente, la versión preliminar de la escala de afrontamiento resiliente quedó conformada por 43 ítems y la escala de expectativas de futuro de 28 ítems.

Realizado el análisis psicométrico de los 43 ítems planteados en la versión preliminar, y dada la ausencia de un resultado satisfactorio (baja fiabilidad, menor coeficiente de correlación, problemas en la redacción y comprensión de los ítems), se procedió a eliminar 9 de ellos, quedando conformado por 34 ítems como versión final de la escala.

La escala afrontamiento resiliente obtuvo el estadístico Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0,908 y la prueba de esfericidad de Bartlett de  $p \leq 0,000$ , por lo cual se realizó análisis factorial con método Varimax (Tabla 3).

Tabla 3. Matriz de Componentes Rotados de la Escala Afrontamiento Resiliente en tiempos de COVID-19 en Estudiantes de Educación Superior (n= 200).

ITEMS	Componente		
	1	2	3
ITEM 17	0,743	0,279	
ITEM 26	0,729	0,234	0,237
ITEM 16	0,729		
ITEM 21	0,726	0,365	
ITEM 22	0,711	0,267	
ITEM 18	0,687		0,237
ITEM 25	0,684	0,228	0,254
ITEM 23	0,638	0,267	
ITEM 27	0,632		0,265
ITEM 20	0,611	0,388	
ITEM 15	0,599	0,342	
ITEM 24	0,597	0,227	0,247
ITEM 19	0,505	0,311	0,293
ITEM 10	0,248	0,762	
ITEM 7		0,751	
ITEM 3		0,665	
ITEM 8	0,389	0,646	
ITEM 6		0,632	
ITEM 5	0,278	0,624	
ITEM 2	0,201	0,602	
ITEM 14	0,398	0,595	
ITEM 13	0,426	0,589	
ITEM 4		0,543	
ITEM 12		0,499	
ITEM 9	0,47	0,483	
ITEM 1	0,308	0,377	
ITEM 11	0,202	0,32	0,223
ITEM 34			0,873
ITEM 28			0,833
ITEM 33		0,211	0,823
ITEM 30			0,716
ITEM 31	0,216	0,205	0,696
ITEM 32	0,309		0,648
ITEM 29	0,312		0,604

Nota: Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser. Se han eliminado los pesos con valores menor o igual a 0,20.

Al estudiar las correlaciones de cada uno de los ítems respecto a su dimensión y al total del instrumento, se evidenció que todas se hallan correlacionadas significativamente (Tablas 4).

Tabla 4. Correlaciones de Pearson Inter-Dimensión, Ítem-Total y Dimensión-Total de la Estructura Factorial de la Escala Afrontamiento Resiliente en tiempos de COVID-19 en Estudiantes de Educación Superior (n= 200).

Ítems	Ítem dimensión	Ítem total
ITEM 1	,511**	,465**
ITEM 2	,623**	,491**
ITEM 3	,660**	,545**
ITEM 4	,551**	,379**
ITEM 5	,678**	,571**
ITEM 6	,585**	,357**
ITEM 7	,721**	,559**
ITEM 8	,733**	,652**
ITEM 9	,625**	,582**
ITEM 10	,778**	,658**
ITEM 11	,462**	,438**
ITEM 12	,594**	,513**
ITEM 13	,698**	,581**
ITEM 14	,709**	,659**
<b>Total dimensión 2</b>		<b>,830**</b>
ITEM 15	,708**	,674**
ITEM 16	,760**	,653**
ITEM 17	,807**	,715**
ITEM 18	,692**	,580**
ITEM 19	,660**	,656**
ITEM 20	,684**	,621**
ITEM 21	,809**	,745**
ITEM 22	,765**	,674**
ITEM 23	,708**	,647**
ITEM 24	,664**	,637**
ITEM 25	,754**	,698**
ITEM 26	,800**	,725**
ITEM 27	,661**	,555**
<b>Total dimensión 1</b>		<b>,905**</b>
ITEM 28	,834**	,543**
ITEM 29	,657**	,503**
ITEM 30	,765**	,544**

ITEM 31	,763**	,590**
ITEM 32	,712**	,495**
ITEM 33	,847**	,574**
ITEM 34	,853**	,501**
<b>Total dimensión 3</b>		<b>,690**</b>
** p≤0,05 (prueba bilateral)		

En el análisis factorial confirmatorio, se evaluó el ajuste del modelo, cumpliendo con los requisitos de ajuste exigibles. Los resultados del análisis confirmatorio respecto al modelo esperado, pusieron de manifiesto un aceptable ajuste del modelo propuesto. Los índices de ajuste obtenidos fueron:  $\chi^2 = 1286,805$ , g.l.=524, p=0,000; RMSEA= 0,086; CFI= 0,799; TLI= 0,784. La Figura 1 pone en evidencia los coeficientes factoriales estandarizados del modelo.

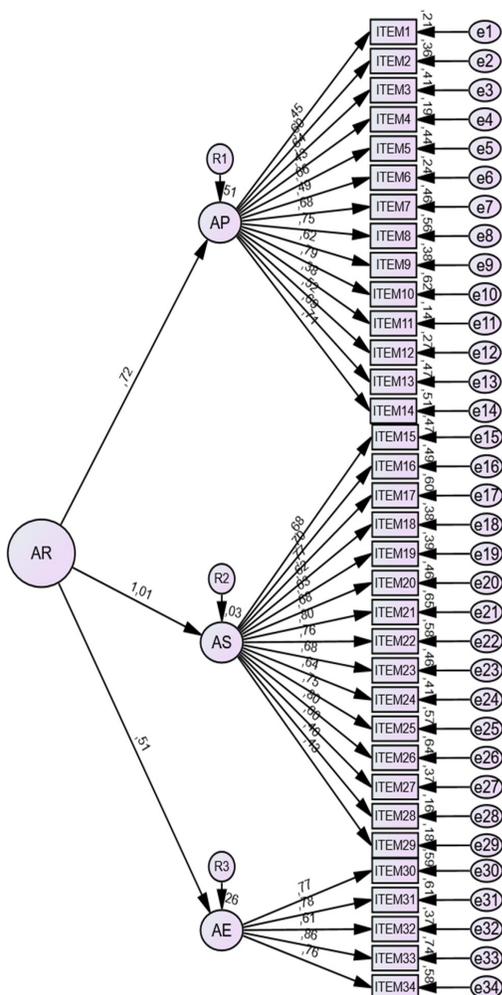


Figura 1. Modelo dimensional de la Escala Afrontamiento Resiliente en tiempos de COVID-19 en Estudiantes de Educación Superior (n= 200).

El coeficiente alfa de Cronbach fue de 0,94. Asimismo, en las tres dimensiones se obtuvieron coeficientes de una aceptable consistencia interna, con respecto al número de ítems que contienen, evidenciando resultados satisfactorios (Tabla 5).

Tabla 5. Análisis de consistencia interna de la Escala Afrontamiento Resiliente en tiempos de COVID-19 en Estudiantes de Educación Superior (n= 200).

	ítems	Correlación elemento-total corregida	Alfa si se elimina el ítem
Afrontamiento resiliente personal $\alpha = 0,88$	Ítem 1	0,425	0,938
	Ítem 2	0,453	0,937
	Ítem 3	0,510	0,937
	Ítem 4	0,330	0,939
	Ítem 5	0,539	0,937
	Ítem 6	0,311	0,939
	Ítem 7	0,523	0,937
	Ítem 8	0,623	0,936
	Ítem 9	0,556	0,937
	Ítem 10	0,632	0,936
	Ítem 11	0,396	0,938
	Ítem 12	0,472	0,937
	Ítem 13	0,549	0,937
	Ítem 14	0,635	0,936
Afrontamiento resiliente social $\alpha = 0,93$	Ítem 15	0,644	0,936
	Ítem 16	0,623	0,936
	Ítem 17	0,687	0,935
	Ítem 18	0,539	0,937
	Ítem 19	0,626	0,936
	Ítem 20	0,593	0,936
	Ítem 21	0,721	0,935
	Ítem 22	0,649	0,936
	Ítem 23	0,617	0,936
	Ítem 24	0,606	0,936
	Ítem 25	0,674	0,936
Afrontamiento resiliente espiritual $\alpha = 0,89$	Ítem 26	0,701	0,935
	Ítem 27	0,518	0,937
	Ítem 28	0,498	0,937
	Ítem 29	0,461	0,937
	Ítem 30	0,496	0,937
	Ítem 31	0,549	0,937

	Ítem 32	0,449	0,938
	Ítem 33	0,532	0,937
	Ítem 34	0,455	0,938
Afrontamiento resiliente			
$\alpha = 0,94$			

Por último, el puntaje total de las tres dimensiones del instrumento, permitieron clasificar de acuerdo a tres puntos de corte: aquellos que presenten una sumatoria total menor o igual a 89 puntos, se les clasificará con afrontamiento resiliente “Bajo”. Quienes obtengan un puntaje total en el rango de 90 y 121 puntos, se clasificarán como afrontamiento resiliente “Medio”. Mientras quienes presenten un puntaje igual o superior a 122 puntos, se les catalogarán como estudiantes de afrontamiento resiliente “Alto” (Tabla 6).

Tabla 6. Clasificación de las puntuaciones de la Escala Afrontamiento Resiliente en tiempos de COVID-19 en Estudiantes de Educación Superior con Estructura Factorial en base a 3 dimensiones.

Dimensiones	N° ítems	Clasificación (puntos)		
		Baja (< P 25)	Media (P 25 - P 75)	Alto (> P 75)
Afrontamiento resiliente personal	14	< 41	42 - 53	> 54
Afrontamiento resiliente social	13	< 35	36 - 51	> 52
Afrontamiento resiliente espiritual	7	< 12	13 - 20	> 21
<b>Afrontamiento resiliente general</b>	<b>34</b>	<b>&lt; 89</b>	<b>90 - 121</b>	<b>&gt; 122</b>

Del mismo modo, llevado a cabo el análisis psicométrico de los 28 ítems planteados en la versión preliminar, y hallando la ausencia de un resultado satisfactorio (baja fiabilidad, menor coeficiente de correlación, problemas en la redacción y comprensión de los ítems), se decidió eliminar 9 de ellos, quedando conformado por 19 ítems como versión final de la escala.

La escala de expectativas de futuro arrojó el estadístico Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0,800 y la prueba de esfericidad de Bartlett de  $p \leq 0,000$ , por lo cual se realizó análisis factorial con método Varimax (Tabla 7).

Tabla 7. Matriz de Componentes Rotados de la Escala Expectativas de Futuro en tiempos de COVID-19 en Estudiantes de Educación Superior (n= 200).

ITEMS	Componente		
	1	2	3
ITEM 5	0,839		
ITEM 2	0,831		
ITEM 4	0,797		
ITEM 3	0,695		0,37
ITEM 1	0,652	0,209	
ITEM 6	0,421	0,209	0,333
ITEM 7	0,302		0,243
ITEM 14		0,747	0,202
ITEM 17		0,706	
ITEM 12	0,258	0,696	0,229

ITEM 13	0,219	0,692	0,218
ITEM 18	0,241	0,678	
ITEM 15		0,583	
ITEM 19	0,244	0,493	
ITEM 16		0,320	
ITEM 10			0,743
ITEM 8			0,723
ITEM 11	0,201	0,275	0,595
ITEM 9	0,242		0,453

Nota: Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser. Se han eliminado los pesos con valores menor o igual a 0,20.

En cuanto a las correlaciones de cada uno de los ítems respecto a su dimensión y al total del instrumento, se halló correlacionadas significativamente, no obstante, el ítem 16 de la dimensión 3 no alcanzó significancia estadística (Tablas 8).

Tabla 8. Correlaciones de Pearson Inter-Dimensión, Ítem-Total y Dimensión-Total de la Estructura Factorial de la Escala Expectativas de Futuro en tiempos de COVID-19 en Estudiantes de Educación Superior (n= 200).

Ítems	Ítem dimensión	Ítem total
ITEM 1	,676**	,599**
ITEM 2	,815**	,601**
ITEM 3	,710**	,640**
ITEM 4	,766**	,589**
ITEM 5	,826**	,642**
ITEM 6	,515**	,326**
ITEM 7	,449**	,441**
<b>Total dimensión 1</b>		<b>,797**</b>
ITEM 8	,665**	,275**
ITEM 9	,618**	,374**
ITEM 10	,729**	,473**
ITEM 11	,733**	,537**
<b>Total dimensión 3</b>		<b>,608**</b>
ITEM 12	,716**	,653**
ITEM 13	,728**	,625**
ITEM 14	,766**	,641**
ITEM 15	,540**	,400**
ITEM 16	0,056	0,019
ITEM 17	,630**	,508**

ITEM 18	,761**	,635**
ITEM 19	,598**	,484**
<b>Total dimensión 2</b>		<b>,824**</b>
** p≤0,05 (prueba bilateral)		

Respecto a los resultados del análisis factorial confirmatorio frente al modelo esperado, pusieron de manifiesto un regular ajuste del modelo propuesto. Los índices de ajuste obtenidos fueron:  $\chi^2 = 423,817$ , g.l.=149, p=0,000; RMSEA= 0,096; CFI= 0,79; TLI= 0,759. La Figura 2 pone en evidencia los coeficientes factoriales estandarizados del modelo.

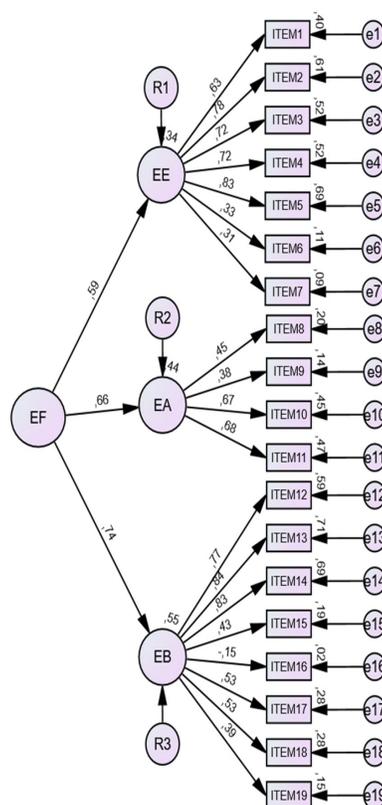


Figura 2. Modelo dimensional de la Escala Expectativas de Futuro en tiempos de COVID-19 en Estudiantes de Educación Superior (n= 200).

El coeficiente alfa de Cronbach fue de 0,83. Asimismo, en las tres dimensiones se obtuvieron coeficientes de una aceptable consistencia interna, con respecto al número de ítems que contienen, evidenciando resultados satisfactorios (Tabla 9).

Tabla 9. Análisis de consistencia interna de la Escala Expectativas de Futuro en tiempos de COVID-19 en Estudiantes de Educación Superior (n= 200).

	ítems	Correlación elemento-total corregida	Alfa si se elimina el ítem
Expectativas de futuro económicas	Ítem 1	0,535	0,811
$\alpha = 0,81$	Ítem 2	0,512	0,811
	Ítem 3	0,580	0,809
	Ítem 4	0,505	0,811
	Ítem 5	0,581	0,809
	Ítem 6	0,216	0,828
	Ítem 7	0,364	0,819
Expectativas de futuro académicas	Ítem 8	0,176	0,828
$\alpha = 0,62$	Ítem 9	0,272	0,824
	Ítem 10	0,388	0,818
	Ítem 11	0,448	0,815
Expectativas de futuro de bienestar	Ítem 12	0,598	0,809
$\alpha = 0,73$	Ítem 13	0,554	0,809
	Ítem 14	0,570	0,808
	Ítem 15	0,306	0,822
	Ítem 16	-0,094	0,843
	Ítem 17	0,429	0,816
	Ítem 18	0,558	0,808
	Ítem 19	0,372	0,820
Expectativas de futuro			
$\alpha = 0,83$			

Por último, el puntaje total de las tres dimensiones del instrumento, permitieron clasificar de acuerdo a tres puntos de corte: aquellos que presenten una sumatoria total menor o igual a 68 puntos, se les clasificará con expectativas de futuro “Bajo”. Quienes obtengan un puntaje total en el rango de 69 y 81 puntos, se clasificarán como expectativas de futuro “Medio”. Mientras quienes presenten un puntaje igual o superior a 82 puntos, se les catalogarán como estudiantes de expectativas de futuro “Alto” (Tabla 10).

Tabla 10. Clasificación de las puntuaciones de la Escala Expectativas de Futuro en tiempos de COVID-19 en Estudiantes de Educación Superior con Estructura Factorial en base a 3 dimensiones.

Dimensiones	N° ítems	Clasificación (puntos)		
		Baja (< P 25)	Media (P 25 - P 75)	Alto (> P 75)
Expectativas de futuro económicas	7	< 26	27 - 31	> 32
Expectativas de futuro académicas	4	< 14	15 - 17	> 18
Expectativas de futuro de bienestar personal	8	< 28	29 - 34	> 35
<b>Expectativas de futuro</b>	<b>19</b>	<b>&lt; 68</b>	<b>69 - 81</b>	<b>&gt; 82</b>

Los instrumentos analizados como la Escala de Afrontamiento Resiliente y la Escala Expectativas de Futuro para estudiantes universitarios en tiempos de COVID-19 muestran características psicométricas adecuadas en términos de validez y fiabilidad.

Ahora bien, en lo que respecta a validaciones de instrumentos que midan el afrontamiento resiliente en población universitaria en tiempo de COVID-19 son muy escasos, sin embargo referida a la temática de la salud mental encontramos los trabajos de Mamani & Espinoza (2020), quienes revelan que sus hallazgos sobre la escala de adaptación a la vida universitaria en épocas de cuarentena han sido gratificantes ya que presenta validación de contenido a través de jueces expertos y cumple con los requisitos de validez de constructo y confiabilidad.

Sáez, et al. (2020), confirman la disponibilidad de un instrumento con criterios óptimos de validez de constructo y fiabilidad para la medición del bienestar psicológico en estudiantes de Enfermería en condiciones de aislamiento.

Asimismo, la mayor parte de las investigaciones sobre este tema están realizados desde aspectos como la ansiedad, depresión y estrés, donde encontramos los estudios de

Rodríguez, et al. (2020), quienes concluyen que la escala perfil de impacto emocional COVID-19 en universitarios peruanos muestra excelentes propiedades psicométricas respecto a su validez basado en estructura interna y sus estimaciones de fiabilidad.

En esta misma línea, Caycho-Rodríguez, et al. (2020), confirman una versión en español del **Coronavirus Anxiety Scale** (CAS) que posee evidencias de validez y confiabilidad para la medición de la ansiedad por la COVID-19 en una muestra de universitarios peruanos.

Alania, et al (2020), concluyen que el inventario de estrés académico SISCO SV aplicado a estudiantes de cuatro universidades de la región Junín de Perú y adaptado al contexto de la crisis por COVID-19, es válido y confiable.

Vergel-Ortega, et al. (2021), ponen en evidencia que una escala ajustada para evaluar el estrés en estudiantes universitarios en tiempos de COVID-19 cuenta con adecuadas propiedades psicométricas que permiten considerarlo como un instrumento válido y confiable.

En cuanto a los estudios llevados a cabo sobre la validación de instrumentos en la temática de las expectativas de vida en estudiantes universitarios bajo la situación actual en la que vivimos, no hemos encontrado trabajos de investigación alguno, por lo que nuestros hallazgos serán de mucha utilidad.

## CONCLUSIONES

En el estudio se demuestra que los instrumentos poseen propiedades psicométricas que la hacen válida y fiable y se recomienda su uso en la evaluación del afrontamiento resiliente y expectativas de vida de los estudiantes universitarios en tiempos de COVID-19.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alania Contreras, R. D., Llancari Morales, R. A., Rafaele de la Cruz, M., & Dayan Ortega Révolo, D. I. (2020). Adaptación del Inventario de Estrés Académico SISCO SV al contexto de la crisis por COVID-19. *Socialium*, 4(2), 111-130.
- Bortolli, S., Munar, E., Ferreira, A., Peduzzi, M., & Leija, C. (2020). La situación de la enfermería en el mundo y la Región de las Américas en tiempos de la pandemia de COVID-19. *Rev Panam Salud Pública*, 44(e64), 1-2.
- Brítez, M. (2020). La educación ante el avance del COVID-19 en Paraguay. Comparativo con países de la Triple Frontera. <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/22/579>
- Brooks, S.K., Webster, R.K., Smith, L.E., Woodland, L., Wessely, S., & Greenberg, N., et al. (2020). El impacto psicológico de la cuarentena y cómo reducirlo: revisión rápida de la evidencia. *Lancet*, 395, 912–20.
- Cachón, J., López, I., San Pedro, M. B., Zagalaz, M. L., & González, C. (2020). The Importance of the Phoenix Bird Technique (Resilience) in Teacher Training: CD-RISC Scale Validation. *Sustainability*, 12(3).
- Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J., & Zheng, J. (2020). The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Research*, 287.
- Caycho-Rodríguez, T., Barboza-Palomino, M., Ventura-León, J., Carbajal-León, C., Noé-Grijalva, M., Gallegos, M., et al. (2020). Traducción al español y validación de una medida breve de ansiedad por la COVID-19 en estudiantes de ciencias de la salud. *Ansiedad y Estrés*, 26, 174–180.
- De Oliveira, F.J., Abrantes de Lima, L.S., Martins Cidade, P.I., Bezerra Nobre, C., & Rolim Neto, M. L. (2020). Impact of Sars-Cov-2 And its reverberation in global higher education and mental health. *Psychiatry Research*, 288.

- Goodman, D. J., Saunders, E. C., y Wolff, K. B. (2020). In their own words: A qualitative study of factors promoting resilience and recovery among postpartum women with opioid use disorders. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 20.
- Mamani, E. A., & Espinoza, F. N. (2020). Adaptación y validación de la escala de adaptación a la vida universitaria ADAVU, en estudiantes del primer ciclo de una Universidad en épocas de cuarentena, Juliaca 2020. (Tesis de pregrado). Universidad Peruana Unión.
- México. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. (2020). Educación y pandemia. Una visión académica. UNAM.
- Rabanal, R., Huamán, C. R., Murga, N. L., y Chauca, P. (2020). Desarrollo de competencias personales y sociales para la inserción laboral de egresados universitarios. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(2), 250-258.
- Rodríguez, L., Aliaga, J., Peña-Calero, B., Quintana, A., & Flores, F. (2020). Análisis psicométrico preliminar de la escala perfil de impacto emocional COVID-19 en universitarios peruanos. *Revista EDUCACIÓN UMCH*, (15).
- Rutter, M. (2007). Implications of resilience concepts for scientific understanding. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1094(1), 1-12.
- Sáez, E.J., Gonçalves, T., Freitas, C., Borges, Z., Mascarenhas, I., & Martínez, J. R. (2020). Adaptación y validación al español de la escala de Bienestar Psicológico EMMBEP en estudiantes de Enfermería. *Rev ROL Enferm*, 43(9), 611-618.
- Sandín-Esteban, M. P., & Sánchez-Martí, A. (2015). Resiliencia y éxito escolar en jóvenes inmigrantes. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 38(1), 175-211.
- Suárez, I.T., Trueba, B.A., Venegas, G.S., & Proaño, C.E. (2020). La pertinencia social universitaria ante el COVID 19. *Educare*, 24(2), 249-272.
- Tomás-Miquel, J.V.; Nicolau-Juliá, D. & Expósito-Langa, M. (2016). The social relations of university students: intensity, interaction and association with academic performance. *Cultura y Educación*, 28(4), 667-701.
- Vergel-Ortega, M, Gallardo, H.J., & Márquez, J.F. (2021). Escala para valorar el estrés en estudiantes de cursos de física en tiempos de covid-19. *Revista Boletín Redipe* 10(1), 248 - 258.
- Wang, C., & Zhao, H. (2020). The impact of COVID-19 on anxiety in Chinese university students. *Frontiers in Psychology*, 11.

# 15

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## PRODUCTIVIDAD

Y PRECIOS DE MAÍZ DURO PRE Y POST COVID-19 EN EL ECUADOR

## PRODUCTIVITY AND PRICES OF HARD CORN PRE AND POST COVID- 19 IN ECUADOR

Carlos Edison Zambrano<sup>1</sup>

E-mail: [cezambrano@uteq.edu.ec](mailto:cezambrano@uteq.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6232-0371>

Mariela Susana Andrade Arias<sup>1</sup>

E-mail: [mandrade@uteq.edu.ec](mailto:mandrade@uteq.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1709-5870>

<sup>1</sup> Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Zambrano, C. E., & Andrade Arias, M. S. (2021). Productividad y precios de maíz duro pre y post COVID-19 en el Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 143-150.

### RESUMEN

El maíz amarillo duro en el Ecuador es uno de los productos más significativos de la economía que no ha sido inmune a la pandemia por lo que el objetivo de la investigación es evaluar el efecto en la productividad y precios de maíz duro del COVID 19. La investigación se sustenta en datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, así como del Banco Central del Ecuador. Se construyó un modelo causal entre productividad, precios y tiempo pre COVID-19; con ello se realizó una proyección de producción y precios post COVID 19. Entre los resultados se destaca que durante el período de la pandemia, la productividad de maíz duro por hectárea disminuye el 4,2% e igual comportamiento se observó en los precios de maíz duro a nivel del productor. La productividad de maíz duro de 7 toneladas por hectárea bajo un escenario optimista es la que se esperaría para el país en los próximos cinco años por la leve incidencia del COVID 19. Los precios del grano de maíz duro por quintal se presentan bajo un escenario pesimista. El modelo de regresión lineal múltiple para el cultivo de maíz está acorde a la teoría económica.

**Palabras clave:** Productividad, maíz duro, precio productor, modelo maíz, post Covid

### ABSTRACT

The hard yellow corn in Ecuador is one of the most significant products of the economy that has not been immune to the pandemic, so the objective of the research is to evaluate the effect on productivity and prices of hard corn of COVID 19. The research is based on data from the Ministry of Agriculture and Livestock as well as the Central Bank of Ecuador. A causal model was built between productivity, prices and time before COVID-19; With this, a projection of post-COVID 19 production and prices was made. Among the results, it stands out that during the period of the pandemic, the productivity of hard corn per hectare decreases 4.2% and the same behavior was observed in corn prices hard at the producer level. The productivity of hard corn of 7 tons per hectare under an optimistic scenario is what would be expected for the country in the next five years due to the slight incidence of COVID 19. The prices of hard corn grain per quintal are presented under a pessimistic scenario. The multiple linear regression model for the corn crop is in accordance with economic theory

**Keywords:** Productivity, hard corn, producer price, corn model, post Covid.

## INTRODUCCIÓN

El maíz es una planta maravillosa, el segundo cereal en producción en el mundo y herencia milenaria de los pueblos mesoamericanos (Munguía-Aldama, et al., 2014). No cabe duda de que el maíz ha sido una planta trascendente para el bienestar de la humanidad (Vargas, 2013) y viene contribuyendo a la seguridad alimentaria del Ecuador por ser el componente principal del alimento balanceado para aves, ganado, camarón y porcinos.

De acuerdo con Sánchez & Fernández (2020), el incremento de la productividad agrícola requiere que los gobiernos implementen un amplio abanico de medidas que van desde incentivar la adopción tecnológica, financiar universidades y centros de investigación para la innovación agrícola y proveer de varios tipos de capacitaciones.

El maíz amarillo duro es producido principalmente en las zonas bajas o costeras del Ecuador (menos de 1200 m s.n.m.) y está destinado mayoritariamente para la elaboración de alimento balanceado. A pesar de que la producción de este cereal en el Ecuador se ha incrementado en los últimos años, se requieren de nuevos genotipos que permitan la autosuficiencia y eviten importaciones de maíz (Limongi, et al., 2018). El maíz amarillo tipo cristalino es de excelente calidad tanto para la elaboración de alimentos balanceados como para las industrias de consumo humano que incluso atiende las necesidades del mercado colombiano.

La utilización de tecnología con híbridos de alto rendimiento y de materiales genéticamente modificados en varios países ha incrementado la productividad y disminuido las pérdidas causadas por plagas y en el caso del Ecuador, adicional a la utilización de la semilla híbrida, un precio de sustentación atractivo para el productor, han permitido el incremento de la producción y productividad nacional de maíz duro y la disminución de las importaciones de este cereal, generando un gran beneficio para el país (Caviedes, 2019).

Para el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Ecuador (2018), la producción exitosa de maíz, requiere de sólidas prácticas agronómicas de manejo del cultivo; prácticas que empiezan desde la selección de las tierras apropiadas, utilización de semilla de calidad, así como también de un programa efectivo de manejo de nutrientes y control de enfermedades y plagas, de tal manera que se asegure los máximos rendimientos.

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca de Ecuador (2020), durante el año 2020 en el Ecuador hubieron sembradas 255.376 ha de maíz duro (grano seco), con una producción de 1.513.635 toneladas.

En la Tabla 1 se presenta la superficie, producción y rendimiento de maíz duro a nivel provincial.

Tabla 1. Superficie, producción y rendimiento de maíz duro, Ecuador 2020.

Provincia	Superficie (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
El Oro	850	5.589	6,57
Guayas	38.873	181.407	4,67
Loja	35.261	250.106	7,09
Los Ríos	94.942	597.585	6,29
Manabí	82.123	457.421	5,57
Santa Elena	3.327	21.528	6,47
Nacional	255.376	1.513.635	5,93

Fuente: Ecuador. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (2020).

La productividad técnicamente implica el producto promedio, es decir, por unidad de recurso y en el caso agrícola se mide por unidad de tierra o de persona empleada (Castillo, 2016). A nivel nacional considerando las provincias de mayor importancia económica, el 37% del área maicera se siembra en Los Ríos, un 32% en Manabí y un 15% en Guayas; los rendimientos más altos se obtienen en Los Ríos 6,2 t/ha, seguidos por los de Guayas con 4,6 t/ha y Manabí con la productividad más baja 5,5 t/ha.

La productividad de maíz duro subió significativamente en los últimos años y para el 2020 alcanzó un promedio de 5,93 toneladas por hectárea, éste incremento puede relacionarse con la utilización de híbridos de alto potencial de rendimiento y a la política de precios mínimos de sustentación para el productor.

Los productores maiceros del Ecuador se clasifican según su tamaño en tres grupos: pequeños (menos de 10 ha. plantadas), medianos (de 10 a 50 ha.) y grandes (más de 50 ha.). Según esta división y utilizando los datos del Censo Agropecuario del año 2000, se concluye que el maíz es un cultivo de pequeños (52%) y medianos productores (36%) ya que ambos grupos constituyen el 88% de los productores. Los pequeños, sin embargo, abarcan solo el 27% del área sembrada mientras que los medianos ocupan el 46% (Castillo, 2016).

Según la información contenida en el III Censo Nacional Agropecuario del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (2000), el número de UPA's en la provincia de Los Ríos es de 15.338 y en la Provincia del Guayas 13.407 unidades agropecuarias. En la provincia del Guayas los cantones con mayor producción de maíz duro constituyen: El Empalme con el 30,24%, Balzar el

26,42% y Pedro Carbo contribuye a la producción de la provincia con el 18,97%. En Los Ríos los cantones con mayor producción de maíz duro son: Palenque con el 23,83%, Ventanas 22,8%, Mocache 18,38% y Vinces 16,87%.

La Asamblea Nacional de Ecuador (2011), introdujo un mecanismo de precios a 46 productos agropecuarios incluido el maíz, por lo que el Ministerio de Agricultura y Ganadería Acuacultura, Caza y Pesca de Ecuador (2018), activó el precio mínimo de sustentación de maíz duro de 45,36 kg, con 13% de humedad y 1% de impurezas en bodega-vendedor en USD 15,25.

Para Villao (2018), existe una deficiente cadena de comercialización del maíz duro, con eslabones poco controlados, lo cual lleva a una debacle económica al productor por lo que se debe mantener por parte del Estado, controles constantes e incorruptibles en los diferentes centros de acopio.

La Asamblea Nacional ecuatoriana aprobó la ley de semillas con el propósito de fomentar la investigación, facilitar el acceso y disponibilidad de semilla de calidad, garantizar la soberanía y seguridad alimentaria; fortalecer el Banco Nacional de Germoplasma y los Centros de Bioconocimiento de Recursos Fitogenéticos para la conservación de la agrobiodiversidad; regular y fomentar la producción, certificación, uso, comercialización, importación y exportación de semilla; y, establecer precios de sustentación para el productor de semillas que permitan sostener y mejorar su producción.

El Banco Central del Ecuador en su estudio de coyuntura informa que el rendimiento promedio nacional del cultivo de maíz duro de invierno (13% de humedad y 1% de impureza) se ubica alrededor de las 6 TM/Ha. La provincia de Manabí fue la que obtuvo el mayor rendimiento en la época de invierno (7.10 TM/Ha); este incremento de 9% respecto a otras provincias se consiguió como resultado de la adecuada mejora en los niveles de fertilización y manejo de las densidades de siembra. La superficie cosechada en el tercer trimestre de 2020 fue mayor para el 31% de los entrevistados, mientras que el 51% consideró que la superficie se mantuvo igual y el 18% manifestó que fue menor. Asimismo, los rendimientos por hectárea que obtuvieron los agricultores en la cosecha fueron mayores, de acuerdo a lo expresado por el 31% de los entrevistados, el 49% consideró que se mantuvieron iguales, mientras que el 20% indicó que fueron menores (Banco Central del Ecuador, 2020).

De otra parte, si la población rural en circunstancias de normalidad ha mantenido altos niveles de pobreza, cuánto más puede estarlo en las actuales circunstancias

donde la pandemia del coronavirus irrumpe en la humanidad, alterando sus actividades cotidianas, impactando sobre todo a la economía en sus diferentes niveles; de ahí que una prioridad es recuperar el ritmo productivo y comercial de bienes y servicios producidos como parte de la recuperación económica de todos (Espinoza Lastra, et al., 2021).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el estudio se utilizaron datos de superficie, producción y rendimiento del cultivo de maíz duro proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca en Ecuador, disponible en la plataforma WEB del Sistema de Información Pública Agropecuaria del Ecuador (SIPA) y del Banco Central del Ecuador (BCE). Los datos de precios se obtuvieron de los registros oficiales y notas de prensa sobre los precios mínimos de sustentación de maíz duro.

Para determinar la productividad se utilizaron series de medias móviles correspondientes a la producción, área y rendimiento del cultivo de maíz con datos para el período de 2010 al 2019 con los que se construyó un modelo causal entre productividad y tiempo pre COVID-19. En base a la correlación entre productividad y precios se realizó una proyección de producción y precios post COVID 19 en dos escenarios (optimista/pesimista) así como se construyó un modelo de regresión para establecer el nivel de significancia entre las variables estudiadas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La superficie cosechada de maíz duro durante el período 2010 al 2019 es de 290205 hectáreas, siendo la superficie sembrada más baja en el año 2016 con 236240 hectáreas y la superficie más alta el año 2014 con 378542 hectáreas (Figura 1).

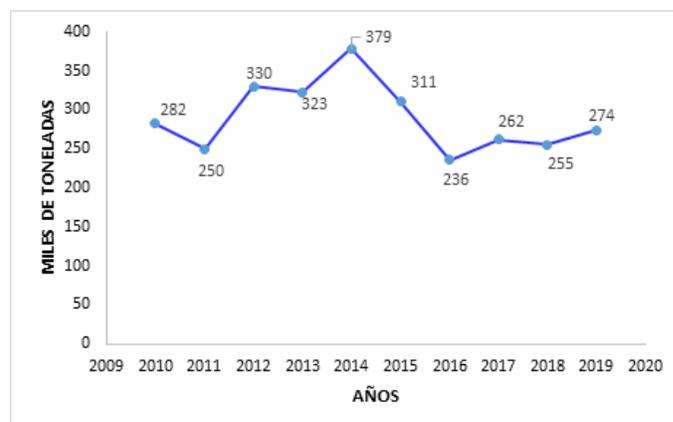


Figura 1. Superficie cosechada de maíz duro en Ecuador (2010 al 2019).

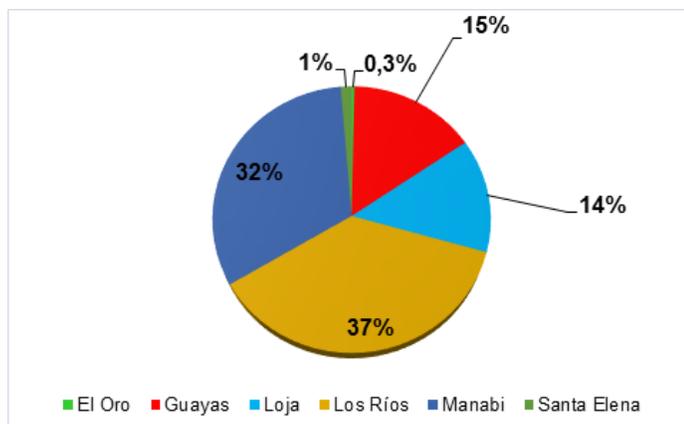


Figura 2. Superficie cosechada de maíz duro por provincia durante el período 2010 al 2019.

Durante el período de estudio se obtuvo un promedio de 290205,5 hectáreas cosechadas de maíz duro en el Ecuador. La provincia de Los Ríos representa el 37% de la superficie cosechada seguida de Manabí con el 32%, Guayas 15% y Loja 14% (Figura 2).

La figura 3 muestra la dinámica de producción de maíz duro por tonelada métrica en las provincias maiceras más importantes del Ecuador durante el período 2010 al 2019. Los resultados muestran que la Provincia de Los Ríos produce por hectárea 540373/t-1 y representa la primera provincia maicera del país seguida de la provincia de Manabí con 413629/t-1 por hectárea y de Loja que registra una producción media de 226113/t-1 por hectárea.

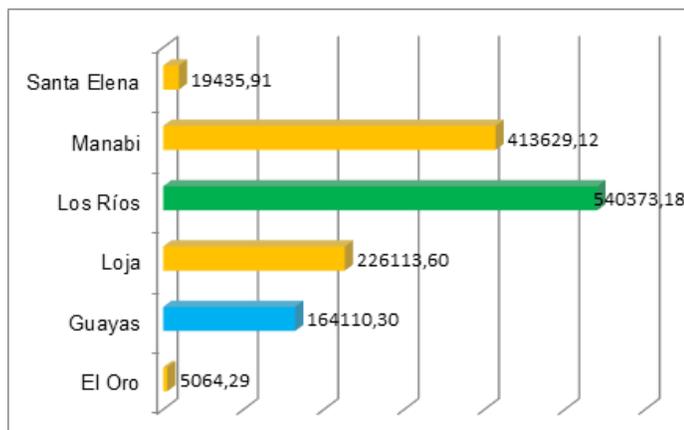


Figura 3. Producción de maíz duro por provincias del Ecuador (toneladas métricas). Promedio de los años 2010 al 2019.

Tradicionalmente el cultivo de maíz duro se ha sembrado en la región Costa. Sin embargo, se destaca la producción en la Provincia serrana de Loja que de 45230 t en el año 1991 (Ortega, 2015) se incrementa notablemente en

la década del 2000 llegando a una media que sobrepasa las doscientas mil toneladas por año.

La productividad media de maíz duro por hectárea de terreno cosechado en el país durante el período 2010 al 2019 es de 4.72t ha<sup>-1</sup>. La provincia de Loja con 5,64t ha<sup>-1</sup> registra el mayor rendimiento por unidad de superficie seguido de El Oro y Santa Elena (Figura 4).

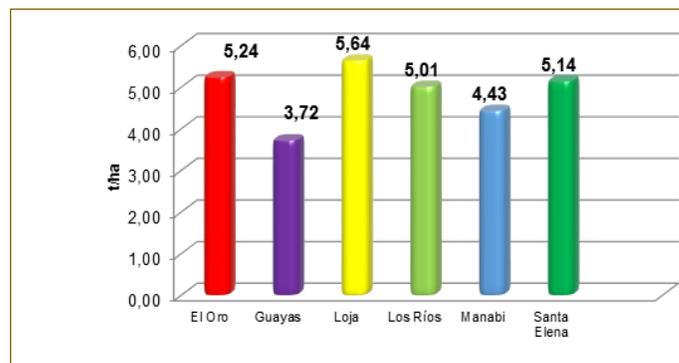


Figura 4. Productividad de maíz duro por provincias del Ecuador (toneladas métricas). Período 2010 al 2019.

Es destacable el nivel de productividad alcanzado por nuevas regiones maiceras como la provincia de Santa Elena que obtiene una productividad de 5,14t ha<sup>-1</sup> y supera a Los Ríos que a pesar de ser la de mayor producción en el país por hectárea obtiene solamente 5 toneladas (Figura 5).

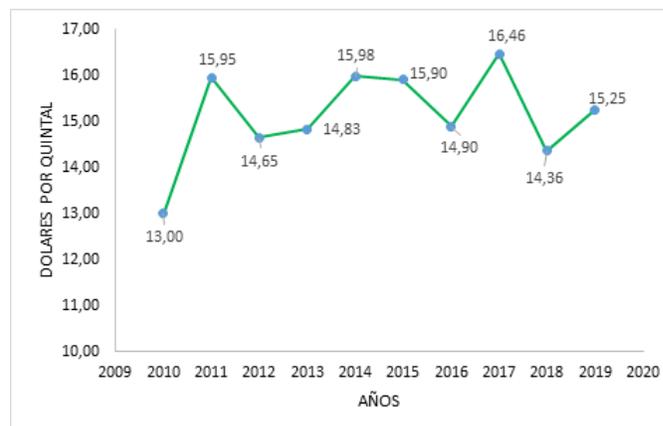


Figura 5. Precios pagados al productor por quintal de maíz duro seco y limpio en el Ecuador (2010-2019).

Durante el período de estudio se obtuvo un promedio de \$ 15,13 dólares por quintal de maíz duro, siendo el valor más alto en el año 2017 con \$16,46 por quintal debido a la disminución en la oferta de maíz y el más bajo el año 2010 que estuvo el precio en \$13 desde donde inician los precios su recuperación a través de los consejos consultivos de maíz duro. Sin embargo, es necesario mencionar

que a nivel de productor generalmente están por debajo del precio oficial por ejemplo el Banco Central del Ecuador (2020), reportó que el precio promedio de venta por quintal en los cantones de la provincia del Guayas se mantiene en \$13 pese a que el precio mínimo de sustentación se estableció en \$14,36.

Durante el año 2020 en que se presentó la pandemia, la productividad de maíz duro por hectárea de terreno cosechado en el país fue de 6.29t ha<sup>-1</sup> lo cual representa una disminución del 4,2%, comparado con el año 2019. Este comportamiento negativo se debe a varios factores, entre los cuales se encuentran: Diminución de mano de obra para labores de control fitosanitario y cosecha que coincidió con la época crítica de la pandemia. Los datos obtenidos no concuerdan con el Banco Central del Ecuador (2020), quien reporta que el volumen de producción creció 2% durante el último trimestre del 2020 (Figura 6).

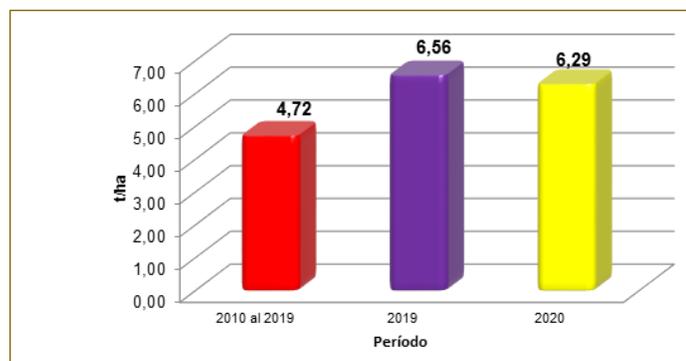


Figura 6. Productividad de maíz duro antes y durante el COVID 19 en el Ecuador (t ha<sup>-1</sup>).

Los resultados obtenidos en el estudio concuerdan con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020), quienes manifiestan que evaluando en detalle los impactos del COVID-19 sobre la producción primaria, parece evidente que estos se han visto afectados, pero no han sido críticos. Sin embargo, no podemos perder de vista las próximas temporadas agrícolas y monitorear, con aún más celo, las interrupciones en aquellos sectores más vulnerables a esta crisis sanitaria, económica y social.

Los precios de maíz duro a nivel del productor han tenido un comportamiento variable durante el período estudiado, pero han estado ubicados sobre la franja de los \$ 15 por quintal sin embargo para el año en que se presentó la pandemia el Consejo Consultivo del Maíz dirigido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería Acuicultura, Caza y Pesca de Ecuador (2020) fijó el precio mínimo de sustentación en \$ 14,6 por quintal, esto significa una disminución del 4,1% en relación al año 2019, pese a que los precios internacionales se mantuvieron en alza (Figura 7).

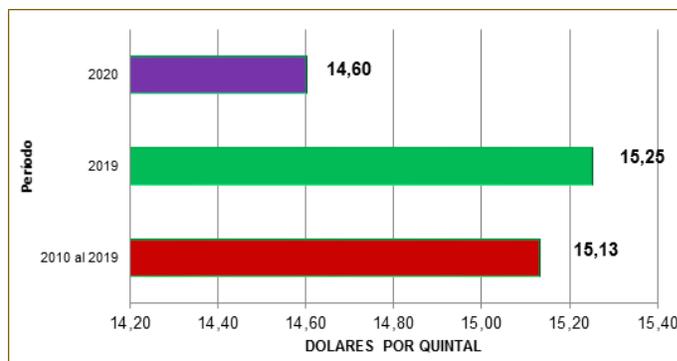


Figura 7. Precios de maíz duro antes y durante el COVID 19 en el Ecuador (\$/qq).

La proyección de la productividad del cultivo de maíz duro se lo realiza bajo los escenarios pesimista y optimista. En relación al escenario pesimista se tiene un nivel de productividad promedio para los próximos cinco años de 5.29t ha<sup>-1</sup> pero en el escenario optimista se alcanza una media de 7.01t ha<sup>-1</sup>, obviamente si comparamos con la productividad de 6.4t ha<sup>-1</sup> reportada por el Banco Central del Ecuador (2020), la proyección optimista es la que se esperaría para el país en los próximos cinco años por la leve incidencia del COVID 19 para el cultivo de maíz duro (Figura 8).

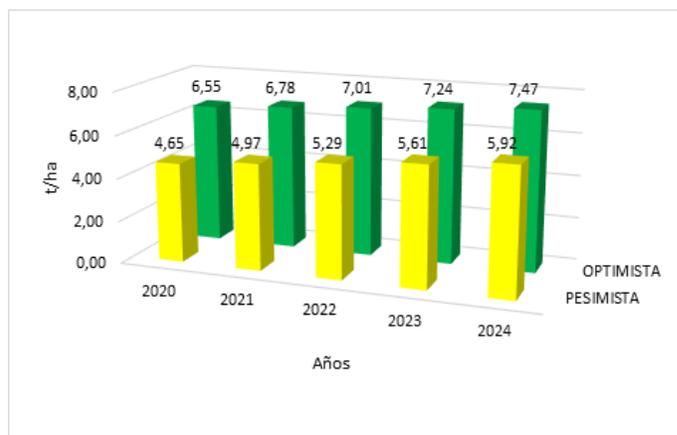


Figura 8. Productividad de maíz duro post COVID 19 en el Ecuador (t ha<sup>-1</sup>).

De acuerdo con los resultados de Bonilla & Singaña (2019), en el cultivo de maíz duro no existe correlación estadística entre las variables productividad y número de trabajadores y esto también puede explicar la baja incidencia del COVID 19 pues los trabajadores existentes en las UPAs abastecen de manera suficiente los requerimientos para el cultivo

Los precios del grano de maíz duro por quintal se presentan igualmente bajo los escenarios pesimista y optimista que mantuvieron un comportamiento contrario al de la

productividad puesto que durante los primeros cinco años se tiene un incremento sostenido de los precios y a éste se lo considera el escenario optimista con un promedio de precio para los próximos cinco años de 17.30 USD\$ el quintal. El escenario pesimista es el que mayormente refleja los precios futuros de maíz duro al presentar un precio promedio de 14.15 USD\$ el quintal y ésta es la que se esperaría para el país después del COVID 19, influenciado por las decisiones que está tomando el Consejo Consultivo de maíz duro de bajar el precio mínimo de sustentación (Figura 9).

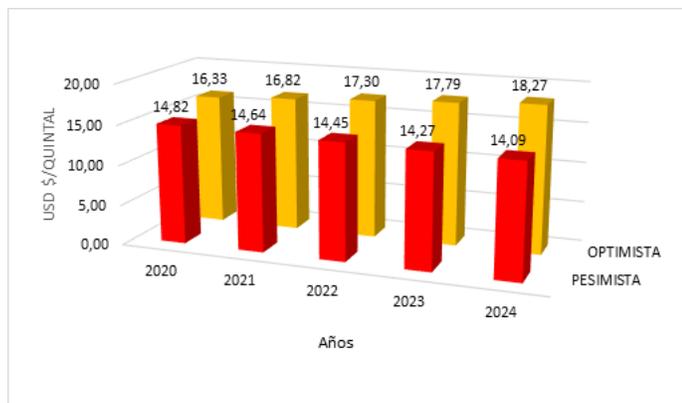


Figura 9. Precios de maíz duro post COVID 19 en el Ecuador (USD\$ qq<sup>-1</sup>).

A nivel interno los productores de maíz consideran que es más sostenible recibir un precio justo por el quintal

Tabla 2. ANOVA y Resultados de pruebas de hipótesis del modelo de maíz duro.

Coeficientes <sup>a</sup>						
Modelo B		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		Error estándar	Beta			
1	(Constante)	2,051	1,820		1,127	,293
	Año	,361	,036	,956	10,006	,000
	PrecioProd	,046	,123	,036	,378	,715

a. Variable dependiente: Productividad

En cuanto al coeficiente ajustado de regresión lineal múltiple se pudo observar que el conjunto de las variables independientes explica el 91% de la productividad de maíz duro. El modelo confirma lo manifestado por Da Silva, et al. (2020), de que el sector agrícola es fuertemente dependiente de políticas públicas en virtud de los riesgos de oscilación de la producción y de los precios que afectan directamente a la renta de los productores. Si bien autores como Díaz-Canel & Jover (2020), manifiestan que la recuperación económica en cuanto a los niveles de la producción mundial posterior al COVID-19 será lenta y la crisis dejará secuelas caracterizadas por la disminución del nivel de vida promedio mundial, en el modelo obtenido se nota más bien que durante el período analizado son las decisiones sobre el precio los que inciden en su productividad y no la pandemia.

de maíz duro que los créditos y subsidios ofrecidos por el gobierno nacional. Adicionalmente se debería aplicar el precio Futuro del Maíz Amarillo similar al mercado Mexicano en el que Zavaleta (2019), proporciona evidencia robusta de que hubo una disminución en la volatilidad del precio físico del maíz amarillo, una vez que el contrato futuro fue introducido.

Considerando tres variables numéricas se obtuvo una ecuación de regresión lineal múltiple cuyo modelo para el Ecuador es el siguiente:

$$Q=2,051+0,361A_x+0,46P_x$$

Donde:

Q = Productividad de maíz duro (toneladas por hectárea)

A<sub>x</sub> = Año de producción

P<sub>x</sub> = Precio al productor de maíz duro por quintal

Este modelo bajo niveles óptimos para las variables independientes consideradas indica una relación positiva, es decir a mayor precio aumenta la productividad de maíz duro y en la que el máximo rendimiento de maíz duro esperado es de 2,05 toneladas para un año y precio cero.

La Tabla 2, muestra el ANOVA del modelo, observándose que solamente un factor considerado (año) es significativo con un nivel de confianza del 95%.

## CONCLUSIONES

La productividad media de maíz duro por hectárea en el país alcanza las 4.72t ha<sup>-1</sup>. La provincia de Loja registra el mayor rendimiento seguido de El Oro y Santa Elena.

El precio promedio de maíz duro seco y limpio es \$ 15,13 dólares por quintal de maíz duro, siendo el valor más alto el año 2017 y el más bajo el año 2010.

Durante el período en que se presentó la pandemia, la productividad de maíz duro por hectárea disminuye el 4,2% en relación al año 2019 e igual comportamiento se observó en los precios de maíz duro a nivel del productor, pese a que los precios internacionales se mantuvieron en alza.

La productividad del cultivo de maíz duro de 7 toneladas por hectárea bajo un escenario optimista es la que se esperaría para el país en los próximos cinco años por la leve incidencia del COVID 19.

Los precios del grano de maíz duro por quintal se presentan bajo un escenario pesimista con un precio promedio de 14.15 USD\$ el quintal, influenciado por las decisiones del Consejo Consultivo de maíz duro.

Considerando tres variables numéricas se obtuvo una ecuación de regresión lineal múltiple cuyo modelo para el Ecuador que está acorde a la teoría económica al presentar una pendiente positiva.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Central del Ecuador. (2020). Reporte de coyuntura sector agropecuario. Plataforma digital. BCE. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Encuestas/Coyuntura/Integradas/etc201903.pdf>
- Bonilla, A. G., & Singaña, D. A. (2019). La productividad agrícola más allá del rendimiento por hectárea: análisis de los cultivos de arroz y maíz duro en Ecuador. La Granja: Revista de Ciencias de la Vida. **29(1)**, 70-83.
- Castillo, M. (2016). Consultoría sobre productividad del sector agropecuario ecuatoriano con énfasis en banano, cacao, arroz y maíz duro. Centro Latinoamericano de Desarrollo Rural.
- Caviedes, M. (2019). Producción de semilla de maíz duro en el Ecuador: retos y oportunidades. *Avances en ciencia e ingeniería*. **11(17)**, 116-123.
- Da Silva Rodrigues, A., Saeed Khan, A., Pinheiro Sales Lima, P. V., & Pinheiro de Sousa, E. (2020). Impacto do Projeto Hora de Plantar sobre a sustentabilidade da produção de milho híbrido dos agricultores familiares no Cariri cearense. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, **58(2)**.
- Díaz-Canel Bermúdez, M. M., & Jover, J. N. (2020). Gestión gubernamental y ciencia cubana en el enfrentamiento a la COVID-19. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, **10 (2)**.
- Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería Acuacultura, Caza y Pesca. (2018). Precios referenciales para maíz amarillo duro. Portal Institucional. MAGAP. <https://www.agricultura.gob.ec/mag-define-precios-de-sustentacion-de-arroz-maiz-y-platano-con-nuevo-mecanismo-tecnico/>.
- Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería Acuacultura, Caza y Pesca. (2020). Superficie, producción y rendimiento. MAGAP. <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/sipa-estadisticas/estadisticas-productivas>.
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2011). Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado. Portal institucional. <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/content/uploads/downloads/2012/10/Ley-Organica.pdf>
- Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2000). III Censo Nacional Agropecuario. INEC. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_agropecuarias/CNA/Tomo\\_CNA.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/CNA/Tomo_CNA.pdf).
- Ecuador. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. (2018). Guía para facilitar el aprendizaje en el manejo integrado del cultivo de maíz duro. INIAP. <https://docplayer.es/70171270-Maiz-duro-zea-mays-l-julio-guia-para-facilitar-el-aprendizaje-en-el-manejo-integrado-del-cultivo-de.html>
- Espinoza Lastra, O. R., Lluglla Luna, L. A., & Padilla Buñay, A. (2021). El emprendimiento rural post Covid-19: consideraciones para una recuperación económica sostenible. *Revista Universidad y Sociedad*, **13(S1)**, 443-451.
- Limongi, R. Alarcón, D., Zambrano, E., Caicedo, M., Villavicencio, P., Eguez, J., Navarrete, B., Yáñez, C., & Zambrano, J. (2018). Desarrollo de un nuevo híbrido de maíz para el Litoral Ecuatoriano. *Agronomía Colombiana* **36(2)**, 174-179.
- Munguía-Aldama, J., Sánchez-Plata, F., Vizcarra-Bordi, I., Rivas-Guevara, M. (2014). Estrategias para la producción de maíz frente a los impactos del cambio climático. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, **21(4)**, 538-547.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020). Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: Impactos y oportunidades en la producción de alimentos frescos. *Boletín*, (15). P. 1.

Sánchez, V., & Fernández, J. (2020). El efecto de los paquetes tecnológicos en la productividad del maíz en Ecuador. Problemas del desarrollo. Revista latinoamericana de Economía, 51.

Villao, G. (2018). Comercialización de maíz (*Zea mays* L.) en el cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos. (Trabajo de titulación). Universidad de Guayaquil.

Zavaleta, O. (2020). Impacto de la introducción del contrato futuro del maíz amarillo en la volatilidad del precio spot: evidencia del MexDer. Contaduría y administración 65(2), 1-33.

# 16

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## LA ORIENTACIÓN A PADRES.

OPCIÓN PREVENTIVA FRENTE A RELACIONES INTERPERSONALES VIOLENTAS

**ORIENTATION TO PARENTS. PREVENTIVE OPTION AGAINST VIOLENT INTERPERSONAL RELATIONSHIP**

Walter Adrián Cedeño Sandoya<sup>1</sup>

E-mail: [wcedeno@utb.edu.ec](mailto:wcedeno@utb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5353-2794>

<sup>1</sup> Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Cedeño Sandoya, W. A. (2021). La orientación a padres. Opción preventiva frente a relaciones interpersonales violentas. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 151-160.

### RESUMEN

La modificación de las condiciones para garantizar la continuidad de la formación integral de los adolescentes, a consecuencia de la pandemia, ha demostrado la necesidad de que se fortalezcan los vínculos de la escuela con la familia, para acompañar la trayectoria académica de sus hijos, así como, para enfrentar las manifestaciones de relaciones interpersonales violentas que ocurren a través del ciberbullying. El presente trabajo se desarrolló en una secundaria básica de Guayaquil, con el objetivo de analizar cómo se vincula el Departamento de Consejería Estudiantil a las familias de sus estudiantes, para prevenir las manifestaciones violentas dentro de las relaciones interpersonales que les afectan. Para su desarrollo, se emplearon las entrevistas semi-estructuradas, a las familias y miembros, así como el análisis de los documentos normativos y de trabajo de dicha dependencia en la institución, lo cual permitió revelar la existencia de necesidades de orientación familiar para enfrentar la incidencia de las relaciones interpersonales violentas en sus hijos, a través de un enfoque de investigación mixto que combina métodos cualitativos como el histórico lógico, e inductivo y cuantitativos, como el deductivo.

**Palabras clave:** Ciberbullying, necesidades de orientación familiar, relaciones interpersonales violentas.

### ABSTRACT

The modification of the conditions to guarantee the continuity of the comprehensive education of adolescents, as a result of the pandemic, has shown the need to strengthen the ties between the school and the family, to accompany the academic trajectory of their children, as well as, to face the manifestations of violent interpersonal relationships that occur through cyberbullying. The present work was developed in a junior high school in Guayaquil, with the objective of analyzing how the Department of Student Counseling is linked to the families of its students, to prevent violent manifestations within the interpersonal relationships that affect them. For its development, semi-structured interviews with the families and members were used, as well as the analysis of the normative and work documents of said agency in the institution, which allowed to reveal the existence of family orientation needs to face the incidence of violent interpersonal relationships in their children, through a mixed research approach that combines qualitative methods such as logical historical, and inductive and quantitative, such as deductive.

**Keywords:** Cyberbullying, family Counseling Needs, violent interpersonal relationships.

## INTRODUCCIÓN

Las relaciones interpersonales dentro de la familia y de esta con el ámbito escolar, así como, dentro del ámbito escolar mismo, siempre han implicado una serie de directrices específicas a fin de evitar los comportamientos y las relaciones interpersonales violentas.

No obstante, esto ha representado un reto mayor para la humanidad a partir de las limitaciones impuestas, sobre todo, en cuanto a sus expectativas, recursos materiales y humanos, con la aparición de la pandemia Covid-19. En un corto espacio de tiempo, y, a escala planetaria, se han requerido medidas de contención para garantizar la supervivencia de la especie humana, a partir de lo cual, han quedado reducidos los sistemas de relaciones sociales e interpersonales, con el consiguiente costo económico, social y psicológico para cada individuo.

A nivel global y como consecuencia de esta problemática, los países se han visto en la necesidad de enfrentar retos muy diversos para lograr sobrevivir a los efectos de la pandemia y a la vez, garantizar la continuidad de los procesos socioeconómicos que comprometen a todas las organizaciones e instituciones que sirven de soporte al bienestar de los ciudadanos.

La escuela, como nunca antes, ha debido reinventar sus procesos para cumplir con el encargo social que tiene asignado, a pesar de la confluencia de ciertos factores socio-psicológicos que, de manera marcada, conspiran contra ello, pues el acercamiento entre la escuela, las familias y las comunidades, no siempre ha sido efectivo y por ello, las experiencias previas exitosas resultan limitadas o escasas. Sin embargo, en las nuevas condiciones muchas de las funciones de la escuela, para ser cumplimentadas requieren del acompañamiento de estas entidades que han sido convocadas a colaborar, pero; por lo general, sus miembros se encuentran carentes de la debida preparación para ello.

Cada país ha elaborado sus propias alternativas para enfrentar las demandas del nuevo contexto, empleando la tele presencialidad, la radio, televisión, plataformas virtuales, redes sociales, cuadernillos y otros recursos de la educación a distancia, como vías que cuentan con un aval reconocido para el aprendizaje, en la historia de la educación contemporánea, a partir de las posibilidades que ofrecen dichas vías para emplear una estructura didáctica que permite el tratamiento de los contenidos, sin embargo, lo apresurado de su implementación y la pobre familiarización de estudiantes y docentes, con respecto a un proceso de enseñanza aprendizaje, con ninguna, o casi ninguna presencialidad, se hace sentir como una importante limitación.

Socialmente, se reconoce a la familia como uno de los escenarios más importantes para garantizar el acompañamiento de la trayectoria académica de los estudiantes, bajo la asesoría de la escuela: ya sea de manera directa o con el apoyo de medios telemáticos. Esta idea queda reforzada porque a los padres, se les ha conferido una función facilitadora del aprendizaje, con respecto a varias asignaturas y múltiples contenidos, lo que trae aparejado nuevas oportunidades para conocer de los aprendizajes de sus hijos, sus fortalezas y falencias, pero también adquieren mayor autoridad regular la ejecución de las tareas de aprendizaje a los ritmos y necesidades que estos poseen.

Otro de los elementos que realzan el rol de la familia en este proceso, responde a la capacidad que ella posee para movilizar las relaciones y los afectos entre todos sus miembros, en un corto espacio de tiempo, así como de imprimir la necesaria emotividad y la motivación al proceso de aprendizaje de sus hijos, todo lo cual maximiza las oportunidades de interactividad al interior de la familia como grupo. Ello también pudiera ofrecer ganancias personales al adolescente, quien quedó privado drásticamente, de las interacciones directas con sus iguales (para evitar contagios) y que pueden ser restablecidas, al menos parcialmente, a través de las redes intercambiando informaciones y materiales.

Tal y como plantea, Torres (2015), las relaciones interasociativas son necesarias desde muchos aspectos como he comentado anteriormente, y aun cuando existiera un interés puramente egoísta por parte de una sola de ellas, el resultado sería positivo para el conjunto. Han de aprender aún a convivir en conjunto y a perder los miedos de pertenecer a algo mayor, han de perder el miedo a desaparecer como institución más lo corregional para pasar a jugar en las ligas mayores. Este tipo de relaciones siempre aportan beneficios a todos, aunque estoy seguro de que también conllevan mucho trabajo, sacrificio, inversión de tiempo personal y familiar, y seguro que muchos quebraderos de cabeza.

Un elemento medular para comprender el nuevo escenario es que no siempre las familias cuentan con las condiciones materiales y económicas, que faciliten los procesos de aprendizaje promovidos a distancia, por lo que muchas veces el referido acompañamiento en el aprendizaje de sus hijos se percibe como una entropía que afecta la convivencia familiar, así como el sostenimiento económico para la satisfacción de las necesidades familiares, y la estabilidad emocional (Heller, 1987). Allí donde esto ocurre, los padres no logran gestionar adecuadamente sus roles esenciales, lo que desencadena, en muchos casos, la delegación de responsabilidades familiares sobre

los hijos, en medio de circunstancias donde se incrementan la ansiedad, los miedos al contagio, a la muerte, la tristeza por la enfermedad de algún familiar, o el duelo por su fallecimiento, la depresión, o la irritabilidad. Todo ello provoca que los niños y adolescentes se tornen demandantes y a la vez temerosos en sus relaciones con los iguales y con las personas adultas, las que; en igual sentido, pueden estar experimentando malestares similares, o quizás de mayor intensidad.

La preocupación por reducir el contacto físico entre los adolescentes, como recurso de evitar los contagios trajo aparejado, de manera colateral, el incremento de la comunicación interpersonal a través del ciberespacio, como vía para mantener vivas las relaciones interpersonales, tan esenciales para su desarrollo psicosocial, pero ello no ha sido proporcional al incremento en la calidad de dichas relaciones. García (2020), citando la investigación de Asanov, et al. (2020), refiere que el 16% de los estudiantes de secundaria encuestados en Ecuador mostró indicios de depresión asociado a las repercusiones de las relaciones interpersonales violentas que se han generado en estos tiempos.

En palabras de Ruiz (2018), cada persona dispone del perfeccionamiento virtuoso para darlo a otra persona y podrá amar más si es más virtuoso. La educación de la voluntad radica en adquirir virtudes y quien dé esa perfección adquirida a otras personas será mejor. Las relaciones familiares son interpersonales porque en la familia se aprende a aceptarse personalmente y a darse a los demás. Los problemas escolares requieren una solución centrada en el fomento de las relaciones interpersonales en la familia.

De acuerdo al Informe sobre la situación mundial de la prevención de la violencia contra los niños (Organización Mundial de la Salud, 2020), existen condiciones educativas de elevada complejidad reveladas, a través de datos que demuestran sus efectos negativos, en tal sentido señalan que:

Una tercera parte de los estudiantes de 11 a 15 años en el mundo han sido víctimas de intimidación de parte de sus pares en el último mes, y se calcula que 120 millones de niñas han tenido algún tipo de contacto sexual contra su voluntad antes de cumplir los 20 años. La violencia emocional afecta a uno de cada tres niños, y uno de cada cuatro niños en el mundo vive con una madre cuya pareja la trata con violencia.

La escuela como institución social, no ha estado al margen de las nuevas necesidades educativas y particularmente, de la preparación que requiere la comunidad educativa para intervenir con efectividad en su satisfacción

por medio de soluciones diversas y ajustadas a las demandas de cooperación y ayuda provenientes de los contextos familiares y comunitarios, atendiendo a que *“se ha detectado un aumento de los daños reales y potenciales en línea, entre ellos la explotación sexual y la intimidación cibernética, debido al incremento del uso de la internet en la población infantil”*. (Organización Mundial de la Salud, 2020)

Como evidente cuestión, las familias requieren algún tipo de acompañamiento u orientación desde la escuela que les coloque en una situación más ventajosa para satisfacer sus expectativas con respecto a la educación de los hijos, pero que también le proporcione los aprendizajes específicos para facilitar relaciones interpersonales con sus hijos y de sus hijos con los iguales, desprovistas de violencia y con elevado nivel de tolerancia y cordialidad.

Se trata de emplear opciones que garanticen en corto tiempo la orientación a la familia para que pueda acompañar no solo las trayectorias educativas de sus hijos, también su desarrollo personal (Francisco Amat, et al., 2017), tomando en cuenta el impacto psicológico de la nueva cotidianidad, en el contenido y calidad de las relaciones interpersonales, muchas veces afectadas por sobrecarga de roles, por la baja estimulación, e incluso por condiciones de precariedad habitacional que contribuyen al incremento de situaciones de violencia intrafamiliar y de género, por las que niños, adolescentes y jóvenes se han visto afectados (García, 2020; Gómez & Sánchez, 2020).

La población infanto-juvenil ecuatoriana no ha estado exenta del influjo generado por las situaciones de exposición a la violencia en las relaciones interpersonales, alcanzando una elevada expresión en las provocadas por el ciberbullying, con el daño real y potencial que este provoca, en medio de un panorama de mucha inestabilidad e incertidumbre. Dado su carácter nocivo y lesivo demanda ser enfrentado, a través del esfuerzo conjunto y de la responsabilidad compartida con las familias, en la búsqueda de un bien común y en completa armonía con la naturaleza.

Según Borda, et al. (2019), el panorama se completa ante la percepción de docentes, padres de familia y de los mismos estudiantes mediante coincidencias que evidencian y reconocen la existencia de interacciones violentas y las expresan al utilizar insultos, apodos, malas palabras, peleas y faltas de respeto, y las explican por la ausencia de medidas administrativas como la exigencia de disciplina.

El objetivo que persigue el presente trabajo es analizar cómo se vincula el Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) a las familias de sus estudiantes, para

prevenir las manifestaciones de relaciones interpersonales violentas que les afectan.

## DESARROLLO

De acuerdo con la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) el funcionamiento del Departamento de Consejería Estudiantil, en las instituciones educativas del Sistema Nacional de Educación en Ecuador se estima como una contribución significativa para proporcionar apoyo a los estudiantes y a toda la comunidad educativa.

En la Normativa del Ministerio de Educación de Ecuador (2016), que regula la implementación organización y funcionamiento del Departamento de Consejería Estudiantil, señala que es un organismo dentro de las instituciones educativas que apoya y acompaña la actividad educativa, mediante la promoción de habilidades para la vida y la prevención de problemáticas sociales, fomenta la convivencia armónica entre los actores de la comunidad educativa y promueve el desarrollo humano integral de los estudiantes bajo los principios de la LOEI.

Siendo así, desde su concepción, al departamento le asiste la responsabilidad de intervenir como ente que aglutina y enriquece el sistema de relaciones de la comunidad educativa, en el interés de propiciar mayores niveles de preparación de esta, como vía de que aporten su mayor contribución a la formación integral de los estudiantes. Ello se garantiza a partir de una práctica profesional que asegura de manera sistemática, el intercambio, la asesoría y la asistencia especializada, en torno a las problemáticas vitales para los estudiantes.

Particularmente, constituye una función del departamento el fomento de acciones que permitan a la comunidad la aprehensión de significados que impactan en las relaciones interpersonales, asociados al respeto, la tolerancia y la coexistencia pacífica, cuestiones que suponen incorporar estrategias teóricas y prácticas para propiciar aprendizajes individuales y colectivos que requieren ser incorporados para la adecuada solución de situaciones de conflicto, así como la anticipación a la ocurrencia de problemáticas que afectan la integridad del estudiante. En ello se revela su carácter desarrollador y a la vez estratégico, en tanto constituye garantía para el establecimiento de condiciones que faciliten la búsqueda de armonía y calidez en las relaciones interpersonales que los estudiantes construyen dentro y fuera de la institución escolar, con sus iguales y con los adultos que les rodean.

De acuerdo al Modelo de funcionamiento del Departamento de Consejería Estudiantil (2016), las estrategias a implementar están vinculadas a tres dimensiones esenciales: personal, sociocultural y espiritual, en los

diferentes contextos en los que se desarrolla el estudiante, a través de las cuales se revelan los principales enfoques que se evidencian en su funcionamiento: enfoque de derecho, enfoque de género, enfoque de bienestar, enfoque intercultural, enfoque generacional, enfoque inclusivo y enfoque pedagógico.

En la práctica educativa se trata de enfoques que se abordan de manera articulada para concretar la atención integral del estudiante y a su vez constituyen un sustento esencial para el tratamiento individualizado de situaciones que revelan las relaciones interpersonales violentas y para la búsqueda de soluciones a las problemáticas de otro tipo que le aquejan, con una perspectiva actual y prospectiva de su desarrollo.

De ahí que, esta dependencia sea considerada por las instituciones educativas, como una herramienta de gran utilidad, a los fines de crear las condiciones para generar y/o restaurar el bienestar y la estabilidad emocional de los estudiantes, transitando por diversos ejes de acción: prevención y promoción, detección, intervención, derivación y seguimiento, atendiendo a directrices específicas para cada eje y en cuya concreción se proyectan tanto las acciones ejecutadas puntualmente por el Departamento de Consejería Estudiantil, como otras que involucran a la comunidad educativa en general, aunque coincidiendo todas en propiciar los procesos de consolidación personal y social que facilitan la convivencia armónica y distancian al estudiante de las relaciones interpersonales violentas.

Para el trabajo con los estudiantes y sus familias el Departamento de Consejería Estudiantil debe proyectar diversas propuestas en el Plan Operativo Anual (POA), el cual se elabora atendiendo a las necesidades del Proyecto Educativo Institucional (PEI), por medio de estrategias que proporcionan acciones de orientación destinadas a los estudiantes, sus familiares y/o representantes, así como a los docentes, centradas en áreas vitales para la convivencia, tales como: la comunicación, el aprendizaje y las relaciones interpersonales, entre otras, para garantizar el normal desempeño del estudiante y limitar la incidencia de factores de riesgo o intervenir de manera anticipada a la ocurrencia de acontecimientos o situaciones que dejen un saldo negativo en su bienestar integral.

La calidad y efectividad de la labor del Departamento de Consejería Estudiantil está relacionada directamente con su capacidad para articular, de manera sistémica, a los restantes miembros de la comunidad educativa, quienes intervienen como elementos de apoyo y retroalimentación sistemática en las diversas acciones que se conciben, sin lo cual carecería de valor cualquier propuesta transformadora. De ahí la importancia de potenciar la

corresponsabilidad de todos los integrantes de dicha comunidad, cuestión que permite develar la necesidad de alcanzar calidad y profundidad en los vínculos que se establecen entre todos los agentes que intervienen en la formación integral del estudiante.

Casi todas las personas tienen a aceptar que cualquier tipo de orientación y, en cualquiera de los ámbitos de la vida, es conveniente y, hasta necesaria, no obstante, existe cierto desacuerdo acerca del significado de la palabra "orientación", pues unos piensan que esta palabra forma parte de nuestro lenguaje común; pero, otros, entienden que es un término acuñado por profesionales de una determinada especialidad. Se define como ayuda, colaboración, guía, o, tal y como dice Rodríguez (1994), *"la raíz de la palabra orientación, guidance, alude al concepto de guía, gestión, gobierno"*.

La orientación profesional obviamente, ha de ser dada por orientadores profesionales, entre ellos, según Tyler (1975), se distinguen dos interpretaciones, sobre las que señala como las más importantes de la función orientadora: la primera, donde el objetivo de la orientación es facilitar las elecciones y decisiones prudentes o ayudar a personas que sufren por las preocupaciones de la vida cotidiana (counseling), y la segunda, donde el propósito es promover la adaptación o la salud mental. El orientador es responsable de atender ambos objetivos.

A pesar de estas concepciones se puede afirmar que la orientación es un proceso complejo que incluye varios, pero, determinados elementos, por ello, las definiciones de orientación son muy numerosas; no se puede dar una sola. Son varios los autores que coinciden al considerarla como un proceso de ayuda técnica y humana dirigido al individuo para que alcance su autonomía personal y una madurez social.

Según Gordillo (1979), el concepto de orientación es tan amplio y abarca tantos modos de prestar ayuda a una población de cualquier tipo que se la considera como un servicio o grupos de servicios especializados o una manera de actuar. Esta autora manifiesta que todo ello tiene aplicación a la Orientación Familiar, y sirve para destacar la variedad de actividades propias de un orientador familiar en las múltiples relaciones de ayuda de la vida corriente.

Para Rodríguez (1994), *"orientar sería, en esencia, guiar, conducir, indicar de manera procesual para ayudar a las personas a conocerse a sí mismas y al mundo que las rodea; es auxiliar a un individuo a clarificar la esencia de su vida, a comprender que él es una unidad con un significado capaz de y con derecho a usar de su libertad, de su dignidad personal, dentro de un clima de igualdad de*

*oportunidades y actuando en calidad de ciudadano responsable, tanto en su actividad laboral como en su tiempo libre"* (p. 11). En el mismo sentido, Castillo (1981), afirma que la orientación implica una ayuda personal proporcionada por alguien y fundamentada en el hecho de que los seres humanos necesitan ayuda.

La orientación, en cualquier caso, supone no sólo la simple consulta, sino que, es, más bien, un proceso de acciones y prácticas que se dan en varios momentos y en dirección a una meta principal: ayudar a la persona a tomar conciencia de sí mismo, de los modos en que interacciona y de las influencias que ejerce y padece para poder clarificar sus problemas y las posibilidades que tiene de superarlos (Portero, 1990).

Dados estos conceptos, es fácil entonces entender que, es necesaria la orientación en el plano familiar también, en la esfera de las relaciones interpersonales. En este tipo de actividad orientativa el Departamento de Consejería Estudiantil constituye una instancia esencial para la ejecución de los procesos de asesoría y consulta que la escuela pone a disposición de las familias, en medio de las transformaciones que genera el nuevo contexto social, para atender a situaciones diversas que son emergentes de los malestares producidos por relaciones interpersonales violentas como el ciberbullying (Fernández-Montalvo, et al., 2015; Donoso-Vázquez, et al., 2017) que los escolares reciben de sus pares, o por las situaciones de violencia que se generan en la familia y cercenan la satisfacción de las necesidades y la estabilidad emocional de las víctimas.

Se trata de una ayuda que se ofrece a la familia en forma de orientación familiar, entendida como un tipo de ayuda que les permita la reflexión sobre su contexto, con el interés de que logren visibilizar las acciones que mejor le conducen hacia el logro de un resultado beneficioso en el proceso de afrontar las relaciones violentas que afectan a su hijo adolescente, en el ánimo de que todos sus miembros puedan lograr aprendizajes y disminuir tensiones, considerando que la violencia sobre un miembro de la familia tiene repercusiones sobre los demás (Villarreal, 2007; Lanzillotti & Korman, 2020).

De especial interés para este análisis son las consideraciones de Ríos (1994), sobre la orientación familiar a la que define como *"el conjunto de técnicas encaminadas a fortalecer las capacidades evidentes y las latentes que tienen como objetivo el fortalecimiento de los vínculos que unen a los miembros de un mismo sistema familiar, con el fin de que resulten sanos, eficaces y capaces de estimular el progreso personal de los miembros y de todo el contexto emocional que los acoge"* (p.35)

Desde esta perspectiva la orientación que recibe la familia resulta cónsona con un proceso de intervención, que se estructura para atender demandas que requieren de atención inmediata, sin desconocer la singularidad de la personalidad del estudiante afectado por relaciones interpersonales violentas. Resulta esencial para ello, lograr un cuidadoso proceso de exploración que constituya el recurso para poner al descubierto no sólo lo que está constituyendo práctica cotidiana en la vida de la familia, sino que también resulta esencial desentrañar cuales son las fortalezas que esta posee, sobre las cuáles resulta más viable trabajar para generar la movilización hacia el cambio.

La angustia que amenaza la auto identidad de niñas y niños que sufren maltrato, tiene su origen en el temor; al infante le generan angustia los comportamientos de sus cuidadores, pero, al mismo tiempo, experimenta el temor de abandono, lo cual representa, una amenaza directa al sí mismo, a su seguridad y confianza. El sentimiento de abandono que puede experimentar un menor por la ausencia de sus cuidadores y por la falta de apoyo, se asocia a la hostilidad, que se genera por la sensación de angustia que amenaza directamente su seguridad, lo cual también le produce dolor por la falta de amor que pueda concebir. Las experiencias de nuestras infancias deben ser atendidas y canalizadas oportunamente, ya que la hostilidad hacia sus figuras parentales podría acrecentarse, al no haberse sentido acogido por quienes no le proporcionaron la confianza para el desarrollo de su auto identidad (Durán, et al., 2021).

De acuerdo a lo establecido por el Modelo de funcionamiento del Departamento de Consejería Estudiantil (2016), existen ciertos criterios que resultan consustanciales al proceso de valoración que se realiza, los que intervienen como criterios decisivos para determinar cuándo, cómo y dónde hacer efectivo el proceso de orientación; ellos son:

**Valoración individual:** (aspectos personales, afectivos, académicos, sociales y familiares).

**Valoración familiar:** (aspectos sociales, relacionales y percepciones de los representantes legales y estrategias de solución emprendidas en torno a la problemática identificada).

**Valoración institucional:** (Identificación de la percepción de la problemática por parte de los docentes y la información que tienen al respecto. Identificación de factores institucionales, sociales, estructurales, relacionales, académicos que pueden estar influyendo positiva o negativamente en la situación).

Las técnicas de la orientación familiar que aplique el Departamento de Consejería Estudiantil estarán enfocadas hacia: los modos en los que la familia interpreta las relaciones interpersonales violentas y, cuál es el efecto que le atribuye a estas; el manejo que hace la familia de dichas relaciones, así como la exploración de los patrones de comunicación que predominan en esta.

Para indagar el comportamiento de las relaciones del Departamento de Consejería Estudiantil con las familias de los adolescentes de secundaria, se realizó un estudio de tipo transversal con una muestra de padres y representantes que fueron objeto de orientación familiar por parte del Departamento de Consejería Estudiantil, en una institución educativa pública del nivel de Secundaria Básica; con vistas a limitar la incidencia de las relaciones interpersonales violentas de los hijos con sus pares. En el momento de ejecutar la investigación, dicha unidad educativa contaba con una matrícula de 1075 estudiantes distribuidos del siguiente modo (tabla1); el 24,5% (264 estudiantes) de la matrícula total de la escuela, pertenecen a 7mo año, 466 estudiantes (43,3%) a 8vo y 345 (32%) a 9no año.

Tabla 1. Distribución de los estudiantes según año de estudio y sexo.

Sexo	Grado						Total
	7mo		8vo		9no		
	No	%	No	%	No	%	
Sexo Femenino	162	1,3%	175	37,5%	149	43,1%	486
Sexo Masculino	102	38,6%	291	62,4%	196	56,8%	589
<b>Total</b>	<b>264</b>		<b>466</b>		<b>345</b>		<b>1075</b>

Para la selección de los participantes (tabla 2), se propició el consentimiento informado y se ejecutó un muestreo intencional según los siguientes criterios:

Tabla 2. Criterios asociados a la selección de la muestra.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Criterios de salida
Familias con hijos que estudian en la secundaria básica donde tiene lugar la investigación cursando el octavo año. Obtener consentimiento de cada familia para la participación en el estudio.	Familias que no refieren relaciones interpersonales violentas de sus hijos en un período de dos meses.	Deseo expreso de no continuar participando en la investigación.

De manera aleatoria se incorporan en el estudio 12 padres/madres de familias o representantes, cuyos hijos cursan el octavo año en una secundaria pública de Guayaquil y han sido víctimas de ciberbullying, propiciado por sus compañeros de curso. Como parte de la muestra fueron incorporados de manera intencional los dos miembros de Departamento de Consejería Estudiantil en dicha escuela (1 Coordinador y 1 especialista).

La aplicación de los instrumentos tuvo lugar por espacio de dos meses, mediante un empleo intensivo de la tecnología informática, para asegurar la disponibilidad de los datos necesarios y propiciar el cumplimiento de las regulaciones establecidas para limitar los contagios epidemiológicos.

En consecuencia, fueron empleados: las entrevistas psicológicas semi-estructuradas, a los familiares o representantes, al Coordinador y al especialista, ambos pertenecientes al Departamento de Consejería Estudiantil (DECE). En el desarrollo de estas entrevistas fueron empleadas como vías esenciales los emails, el chat y las videollamadas.

Los indicadores fijados para evaluar a través de las entrevistas a las familias estuvieron relacionados con: la determinación de la existencia de relaciones interpersonales violentas, el rol predominante del adolescente en las relaciones violentas y las creencias existentes en las familias, con respecto a dichas relaciones.

Otra de las técnicas empleadas fue el análisis documental del marco legal para la atención a las situaciones de violencia escolar, con particular énfasis en los Protocolos y rutas de actuación frente a situaciones de violencia detectadas o cometidas en el sistema educativo. Del mismo modo, fueron analizados el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y del Plan Operativo Anual (POA) (2018-2019; 2019-2020), para el conocimiento de la proyección de trabajo existente en la escuela y de sus resultados; particularmente, en el Departamento de Consejería Estudiantil.

Entre los indicadores predefinidos para realizar el análisis en el Departamento de Consejería Estudiantil, se establecieron: el comportamiento de las relaciones interpersonales violentas en la escuela, el carácter de las acciones emprendidas para generar las transformaciones, así como los aspectos menos logrados en el cumplimiento del POA, constituyendo uno de los indicadores más importantes el comportamiento de las demandas de apoyo solicitadas por las familias a dicho departamento.

A partir de la aplicación de los métodos y técnicas previstos se obtuvo como resultados que: el 100% de los padres/madres de familia y representantes (12), reconoce el ciberbullying como manifestación frecuente de las relaciones interpersonales violentas que afectan a sus hijos y un 83,3% (10) considera como poco satisfactorio el tratamiento que como padres ofrecen a sus hijos, ante tales circunstancias y en consecuencia solicitan apoyo al Departamento de Consejería Estudiantil. Sobre las prácticas de las relaciones interpersonales violentas el 58,3% (7), las considera como humillantes y destructivas, así como generadoras de desajustes emocionales en sus hijos, no obstante, un 58,3% (7) de ellos no percibe su sentido e intencionalidad destructiva, alegando que son cosas de estos tiempos o que es algo que está de moda, razón por la cual se infiere que se trata de ambientes familiares donde la violencia se practica y aprueba como parte del sistema de valores en la familia.

Se pudo determinar igualmente, otros elementos de valoración aportados por las familias con respecto a posibles roles desarrollados por sus hijos en estas circunstancias (Figura 1), donde se puede apreciar la diversidad y o simultaneidad de roles desempeñados por los estudiantes, a partir del criterio emitido por las familias. En tal sentido el 66,6% de las familias (8) identifica en su hijo el rol de víctima frecuente, en el 41,6% de los casos (5) se reconoce al hijo en ambos roles (víctima y agresor) y solo en el caso de 4 familias (33,3%) existen elementos para señalar a su hijo como una víctima ocasional y en el 16,6% de las familias (2) los hijos han sido considerados como agresores.

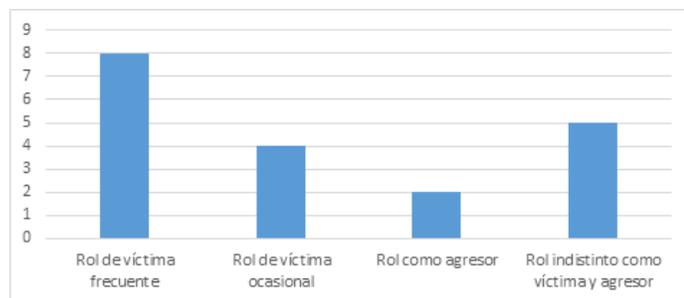


Figura 1. Roles atribuidos a sus hijos en las relaciones interpersonales violentas.

El análisis de los resultados aportados en el intercambio con el Departamento de Consejería Estudiantil permitió evidenciar que existen relaciones muy débiles entre dicho departamento y las familias de los estudiantes, las que son valoradas como pocas e inestables, el 75% de las actividades previstas en el POA, están limitadas esencialmente a la aplicación de los *protocolos de violencia*, careciendo de acciones que tengan un carácter formativo de manera sistemática.

En los intercambios con el Departamento de Consejería Estudiantil se obtuvo unanimidad de criterios, mediante la aplicación de una escala valorativa en torno a la ocurrencia de relaciones violentas en la escuela, coincidiendo todos que se encuentra en el nivel máximo (5). Se reconocen entre las acciones principales que han emprendido para facilitar las transformaciones educativas que se requieren, en aras de lograr relaciones interpersonales de mayor calidad, las siguientes:

- Su tratamiento en el Consejo Ejecutivo de la escuela, de manera periódica.
- La realización de intercambios durante el desarrollo de las Juntas de Docentes de Grado y de Curso.
- La actualización y perfeccionamiento sistemático del POA.
- Propiciar la articulación del POA con el PEI.
- Organización de mesas técnicas.

Al indagar sobre los aspectos menos logrados dentro del POA, en las condiciones actuales, se pudieron establecer tres aspectos esenciales que han sido determinantes para catalogar como baja la incidencia del departamento en la mejora de la convivencia escolar y familiar; ellos son:

1. Los talleres de asesoría previstos para realizar con los docentes tutores, no se han implementado.
2. Se encuentran insuficientemente proyectadas las actividades formativas dirigidas a perfeccionar la gestión del Comité de Gestión de Madres y Padres de Familia.

3. No se han generado espacios para ofrecer los apoyos demandados por algunas familias.

De esta manera, se reconoce por el propio departamento, que no se han garantizado las condiciones esenciales para lograr la cohesión entre agentes de la comunidad educativa que ejercen una importante influencia sobre los adolescentes. Siendo así, se encuentran limitadas las oportunidades para contar con la amplia contribución de los padres de familia y que estos puedan incidir proactivamente sobre sus hijos, en función de que reflexionen en torno al trato que profesan a sus compañeros, o que reciben de ellos, afectando también sus posibilidades para propiciar la consolidación de valores morales empleando la conversación, el intercambio de vivencias cotidianas y el análisis medido de diversas situaciones acontecidas y/o presentes en la familia.

Estos espacios convocados para la preparación y participación del Comité de Gestión, adquieren gran importancia para el departamento de manera puntual y para la escuela en sentido general, ya que los padres basándose en sus experiencias de familia, pueden aportar sugerencias y elementos de análisis que enriquezcan lo proyectado por el departamento y la escuela, en sus diversos planes.

El aporte de la familia en función de contribuir a la neutralización de los malestares que experimenta su hijo, también interviene como un mecanismo de auto perfeccionamiento en cuanto a su propio funcionamiento y particularmente, en la calidad de las relaciones entre sus miembros, ya que se convierte en un nuevo punto de partida para resituar los roles, facilitar la comunicación y generar las vivencias de apoyo que tanto necesita el adolescente en tales circunstancias.

En igual sentido, se considera que la no realización de los talleres de asesoría previstos para realizar con los docentes, reduce las posibilidades de influencia de estos sobre los adolescentes, a la vez que se desaprovechan las oportunidades de intercambio grupal que pueden establecerse a través de las redes, e incluso en el propio diseño de las tareas docentes que se proyectan en las diferentes asignaturas, potenciando la coevaluación, el desarrollo de la autoestima, así como de la tolerancia y la corresponsabilidad, en la búsqueda de las mejores soluciones a los diversos problemas, anteponiendo el respeto y la empatía para solucionar las posibles divergencias que puedan emerger durante los intercambios que se realicen.

## CONCLUSIONES

Las urgencias en el análisis en cuanto a las relaciones del Departamento de Consejería Estudiantil con las familias

cobran un nuevo matiz, durante la pandemia, siendo evidente la necesidad de estructurar nuevas estrategias destinadas a la búsqueda de la retroalimentación necesaria, a la vez que orientar a las familias para que cuenten con mayores recursos, con vistas a su empleo oportuno cuando las situaciones así lo requieran.

Un importante elemento a incorporar en esta perspectiva del análisis es que las relaciones violentas que se generan en el contexto familiar, entre los propios adultos, así como, de estos hacia los niños y adolescentes, también constituyen una fuente directa de malestar capaz de transformarles en víctimas que requieren de acompañamiento y apoyo.

Se considera la necesidad de incorporar la actuación del Departamento de Consejería Estudiantil como un apoyo social a las familias, pues dicho apoyo funciona como amortiguador o supresor del estrés, que facilita a las personas participar en un diálogo continuo, implícito o explícito, con las unidades de apoyo social basado en un intercambio de información positiva y negativa. El alcance de este apoyo resulta muy significativo, tomando en consideración los roles afectivos y educativos que asume la familia en la vida de los adolescentes, lo cual les permite intervenir como tamizaje eficaz para acompañar a sus hijos en el procesamiento de las relaciones interpersonales violentas, fomentando la autoestima y propiciando la autoconfianza en ellos.

En nuestra opinión el proceso de orientación a la familia para enfrenar las relaciones interpersonales violentas requiere por parte del Departamento de Consejería Estudiantil, emplear nuevos canales comunicativos, con los adolescentes que tomen en consideración los requerimientos de su edad, así como la generación de espacios de interacción para propiciar el intercambio y los aprendizajes mutuos desde la propia familia y que posibiliten el ejercicio y adquisición de la empatía.

Se reconoce a partir de los resultados logrados, que el Departamento de Consejería Estudiantil debe ser más proactivo, a través de la orientación familiar que ofrece, para la búsqueda de alternativas que viabilicen el cumplimiento de las actividades diseñadas en el POA, asociadas a la preparación de la comunidad educativa pudiendo trabajar de manera más intencionada en la formación empática de sus integrantes, facilitando con ello que se potencien las habilidades socioemocionales que resultan concomitantes con la empatía y el respeto, como recursos para generar conscientemente procesos interactivos de mayor calidez y sensibilidad social.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borda Rivera, E. A., Medina Gordillo, S. Y., & Turpo Gebera, O. (2019). Violencia en las relaciones sociales y capacidad de resiliencia en una comunidad educativa. *Universidad Y Sociedad*, 11(2), 78-89.
- Donoso-Vázquez, T., Rubio Hurtado, M. J., & Vilà Baños, R. (2017). Las ciberagresiones en función del género. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 197-214.
- Durán González, R. E., Juárez Moreno, M., & Raesfeld, L. (2021). Violencia y derechos de las niñas de origen indígena en el Municipio de San Felipe Orizatlán, Hidalgo. *Universidad Y Sociedad*, 13(3), 56-68.
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2016). Modelo de funcionamiento de los Departamentos de Consejería Estudiantil. MINEDUC.
- Fernández-Montalvo, J., Peñalva-Vélez, M., & Irazabal, I. (2015). Internet use habits and risk behaviours in preadolescence. *Comunicar*, 44, 113-121.
- Francisco Amat, A., Aguirre García-Carpintero, A., & Moliner Miravet, L. (2017). Heterosexual, ¿qué es eso? Percepciones sobre identidades sexuales en educación secundaria. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 93-108.
- García, S. (2020). COVID-19 y educación primaria y secundaria: repercusiones de la crisis e implicaciones de política pública para América Latina y el Caribe. *PNUD LAC C19 PDS 20*. <https://www.unicef.org/lac/media/16851/file/CD19-PDS-Number19-UNICEF-Educacion-ES.pdf>
- Gómez, C. A., & Sánchez, M. C. (2020) Violencia familiar en tiempos de Covid. Mirada Legislativa (187) Instituto Belisario Domínguez. Senado de la República Mexicana.
- Heller, A. (1987) Sociología de la vida cotidiana. Ediciones Península.
- Lanzillotti, A. I., & Korman, G. P. (2020). Motivos del Maltrato Escolar y del Cyberbullying desde la Perspectiva de los Estudiantes. Estudio con Adolescentes de Buenos Aires. *Revista Científica Hallazgos* 21, 5(1), 11-33.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Informe sobre la situación mundial de la prevención de la violencia contra los niños 2020. OMS. <https://www.unicef.org/cuba/media/1541/file/WHO%20GSRPVAC%20Executive%20Summary%20SP.pdf>
- Ríos, J. A. (1994). Manual de Orientación y Terapia Familiar. Instituto de Ciencias del Hombre.

- Rodríguez, M. L. (1994) Conceptualización de la orientación educativa. En, M. L. Rodríguez: *Orientación e intervención psicopedagógica*. (pp. 11-20). Ceac.
- Ruiz, A. (2018). Las relaciones interpersonales como clave para la educación de la virtud en la familia. *Studia Poliana*, 20.
- Torres, F. (2015). De las relaciones interpersonales a las interinstitucionales. *Imagen Diagn*, 6(2), 35-36.
- Villarreal, C. (2007). La orientación familiar: Una experiencia de intervención. *Revista Educación* 31(2), 79-94.

# 17

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## CURSO DE EMPRENDIMIENTO

EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE UNIANDES ECUADOR: ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

### ENTREPRENEURSHIP COURSE IN STUDENTS OF SYSTEMS ENGINEERING AT UNIANDES ECUADOR: LEARNING STYLES AND ACADEMIC PERFORMANCE

Oswaldo Xavier Torres Merlo<sup>1</sup>

E-mail: [ui.oswaldotorres@uniandes.edu.ec](mailto:ui.oswaldotorres@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1729-0326>

Mayra Alexandra Granda Sanmartín<sup>1</sup>

E-mail: [us.mayragranda@uniandes.edu.ec](mailto:us.mayragranda@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3278-7827>

Colón Mauricio Sierra Moreno<sup>1</sup>

E-mail: [ua.colonsierra@uniandes.edu.ec](mailto:ua.colonsierra@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5091-2751>

Mario Marcelo Yancha Villacis<sup>1</sup>

E-mail: [ua.marceloyancha@uniandes.edu.ec](mailto:ua.marceloyancha@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5459-114X>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Núñez González, S., Negrin Reyes, D., Rojas Murillo, A., González Pérez, M., & Rivero Amador, S. (2021). Curso de emprendimiento en los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas de Uniandes Ecuador: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 161-169.

#### RESUMEN

El logro de un desarrollo del aprendizaje adecuado se refleja en el rendimiento académico. Saber cómo aprenden los estudiantes es un aspecto vital del proceso académico en el aula, además de convertirse en una herramienta importante para adecuar las actividades pedagógicas a sus intereses y motivaciones. El objetivo de esta investigación es demostrar cómo los estilos de aprendizaje se relacionan con el nivel de desempeño académico en el curso de Emprendimiento en estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Uniandes-Ecuador. El tipo de investigación es sustantiva, con nivel descriptivo y diseño correlacional. En primer lugar, se identificaron los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes según el cuestionario Honey-Alonso. La muestra obtenida fue de la población total, es decir, 109 estudiantes de la carrera de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas. Luego se analizan las calificaciones obtenidas por estos estudiantes de acuerdo con los formularios de evaluación desarrollados en el curso. Entre los principales resultados, se encontró que los estilos de aprendizaje más prevalentes son el pragmático, seguido del activo y reflexivo.

**Palabras clave:** Estilo de aprendizaje, rendimiento académico, emprendimiento.

#### ABSTRACT

The achievement of a correct learning development is reflected in academic performance. Knowing how students learn is a vital aspect of the academic process in the classroom, besides becoming an important tool to adapt pedagogical activities to their interests and motivations. The objective of this research is to demonstrate how learning styles are related to the level of academic performance in the Entrepreneurship course for students of the Systems Engineering program at the Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Uniandes-Ecuador. The type of research is substantive, with a descriptive level and correlational design. First, the different learning styles of the students were identified according to the Honey-Alonso questionnaire. The sample obtained was of the total population, 109 students of the Entrepreneurship course of the Systems Engineering career. Then the grades obtained by these students were analyzed according to the evaluation methods developed in the course. Among the main results, it was found that the most predominant learning styles are pragmatic, followed by active and reflective.

**Keywords:** Learning style, academic performance, entrepreneurship.

## INTRODUCCIÓN

El desempeño académico constituye un indicador del aprendizaje de un estudiante de acuerdo a sus habilidades y capacidades como resultado de la participación de una situación educativa (Navarro, 2003) y, en el ámbito de educación superior, ha tomado fuerza por ser un indicador de calidad de las instituciones (Quintero Quintero & Orozco Vallejo, 2013).

Por tal motivo, conocer cómo aprenden los alumnos permitirá promover el uso de metodologías, estrategias didácticas y crear ambientes de aprendizajes que se ajusten a la manera como los estudiantes se apropian mejor del conocimiento.

Al hablar del aprendizaje en el contexto de instituciones educativas, se refiere a que los estudiantes desarrollan estilos de aprendizaje propio que los caracterizan de acuerdo a las materias que reciben y a las capacidades y habilidades que posea. Por lo que un factor determinante en el rendimiento académico resulta el estilo de aprendizaje.

Las bases tecnológicas del rendimiento académico permiten un acceso rápido al conocimiento y a la especialización. Frente a este desarrollo la educación tiene como reto fundamental formar personas con actitudes positivas, con capacidades de buscar informaciones actualizadas, seleccionar, sistematizar y utilizar nuevos conocimientos. Este proceso debe estar acompañado necesariamente de una toma de conciencia por parte del individuo, de cómo es que aprende y qué método o estilo aplica para ser capaz de hacerlo (Loret de Mola Garay, 2011).

De acuerdo con la literatura, este término ha sido conceptualizado por diferentes autores. Según Weinstein & Mayer (1986), citado por Correa (2006), los estilos de aprendizaje son comprendidos como *“los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que indican como los alumnos perciben, interactúan y responden a su proceso de aprendizaje dentro de un ambiente educativo”*. (Murrieta Ortega, 2021)

Honey & Mumford (1986), referida en Fen (2019), alude que el aprendizaje es un proceso circular de cuatro momentos que se vinculan a su vez con los cuatro estilos de aprendizaje, los cuales se describen a continuación:

1. Estilo activo: individuos con mente abierta, motivados, sin prejuicios ante las nuevas oportunidades, incluso aumenta su entusiasmo ante los desafíos.
2. Estilo reflexivo: personas que observan y analizan minuciosamente. Valorarán todas las posibilidades antes de definirse por una opción. Les agrada observar

y escuchar, se muestran cautelosos, discretos e incluso a veces distantes.

3. Estilo teórico: muestran un pensamiento lógico e incorporan sus observaciones a las teorías lógicas y complejas. Persiguen la racionalidad, la objetividad, la precisión y la exactitud.
4. Estilo pragmático: individuos que buscan aplicar en la práctica sus ideas. Son rápidos y eficaces en planteamientos y decisiones. Se manifiestan seguros cuando se involucran en trabajos que les motivan.

Por ello, los estilos deben ser analizados como la tendencia propia de un estudiante para absorber una estrategia de aprendizaje especial independiente del medioambiente (Schmeck & Lockhart, 1983).

En este sentido, las investigaciones sobre el estudio del desempeño académico han posibilitado una mejor comprensión de aquellos factores asociados al fracaso y al éxito, especialmente en aquellos estudiantes de años iniciales (Maris Vázquez, et al., 2013; Isaza Valencia, 2014).

Cada estudiante aprende de diferentes maneras, un elemento que provoca que desarrolle un estilo de aprendizaje propio, lo que implica la necesidad de enseñar a partir de considerar sus características individuales, sus esquemas mentales, sus experiencias y, sobre todo, sus estilos, que son particularmente distintivos en cada uno ellos.

La relación estilo de aprendizaje – rendimiento académico ha sido abordada en gran medida en la literatura sobre ciencias de la educación y pedagogía; no obstante, resulta necesario continuar con las investigaciones al respecto desde las diferentes materias que se imparten en la educación superior.

Por ello, el presente estudio se desarrolla en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Uniandes-Ecuador, una especialidad que sugiere la posibilidad de desarrollo y bienestar, por eso es meritorio el esfuerzo que muchas personas hacen por capacitarse y alcanzar una figura de empresa. En todos los casos, los procesos de formación y capacitación del emprendedor favorecen, a tal punto que se distingue una relación directamente proporcional en donde, a mayor nivel de educación mayor nivel de formalización del emprendimiento (Espinoza Lastra, et al., 2021). El emprendedor se constituye en un agente de transformación de los problemas del mundo actual siempre y cuando se instruya y perfeccione sus habilidades, competencias y destrezas, permitiéndole además tener acceso a información y facilitando los procedimientos necesarios para poder constituir su emprendimiento (De la Torre Cruz, et

al., 2015; Krainer, et al., 2017). El desarrollo personal es sumamente importante e influyente en la vida del emprendedor, ya que posibilita establecer un nivel de satisfacción con su trabajo (Vera, et al., 2021) y resulta clave en el desarrollo próspero de las personas (Rodríguez & Rehner, 2021).

La presente investigación tiene como objetivo general: demostrar cómo se relacionan los estilos de aprendizaje con el nivel de rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de Uniandes, Ecuador.

Para dar cumplimiento a este objetivo general se plantean como objetivos específicos:

1. Establecer la relación entre el estilo de aprendizaje activo y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
2. Establecer la relación entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
3. Establecer la relación entre el estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
4. Establecer la relación entre el estilo de aprendizaje pragmático y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación pertenece al tipo de investigación sustantiva, es observacional dado que no existe intervención del investigador y enriquecedora del conocimiento científico en materia educativa específicamente en lo referido a los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas. La investigación es de nivel descriptivo, porque va a describir la relación entre ambas variables: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Además, es exploratoria porque su función es identificar las relaciones entre variables y explicativo debido a que explica el comportamiento del rendimiento académico en función de los estilos de aprendizaje.

El procesamiento de la información recopilada deriva de la aplicación del cuestionario de Honey Alonso (Honey, et al., 1994) dadas las bondades que ofrece en el análisis de

la asociación de las variables declaradas y por las aplicaciones que se recogen en la literatura que recomiendan su uso. La confiabilidad del instrumento es determinada mediante el estadígrafo del Coeficiente Cronbach ( $\alpha$ ); el valor obtenido indica que es confiable ( $\alpha=0,879$ ). Asimismo, el análisis del rendimiento académico se realiza a partir de los resultados obtenidos por los estudiantes.

A raíz de lo expuesto se declara como hipótesis general de la investigación la siguiente: Existe relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

El análisis de los datos se realiza con ayuda del software estadístico SPSS versión 22 para describir el comportamiento de ambas variables (estadística descriptiva) y se efectúa la prueba de hipótesis (estadística inferencial) mediante el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ).

De esta se derivan las hipótesis específicas siguientes:

- $H_1$ : El estilo de aprendizaje activo se relaciona con el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- $H_2$ : Existe relación entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- $H_3$ : El estilo de aprendizaje teórico se relaciona con el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- $H_4$ : Existe relación entre el estilo de aprendizaje pragmático y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

La definición conceptual de las variables declaradas en la investigación se refleja a continuación:

- Variable independiente / Estilo de aprendizaje: referida a las diversas formas de aprender en los estudiantes, ya sea de forma activa, reflexiva, teórica y pragmática.
- Variable dependiente / Rendimiento académico: nivel de aprendizaje y conocimientos que adquieren los estudiantes en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

La operacionalización de las variables queda reflejada en la tabla 1.

Tabla 1. Operacionalización de variables.

Variables	Dimensiones	Indicadores
Estilos de aprendizaje	X <sub>1</sub> : Activo	Nuevas experiencias. Toma de decisiones. Desafíos. Trabajo en equipo Liderazgo.
	X <sub>2</sub> : Reflexivo	Prudencia. Analiza hecho. Escucha a los demás. Actúa con tolerancia.
	X <sub>3</sub> : Teórico	Sustenta opinión. Relaciona hechos. Analiza –sintetiza. Sustenta teorías. Expresa conclusiones.
	X <sub>4</sub> : Pragmático	Pone en práctica sus ideas. Rescata lo positivo. Realiza actividades. Es realista. Se esmera por mejorar.
Rendimiento académico	Exámenes (Prueba escrita/oral). Examen oral. Trabajos o proyectos/ portafolio/ rúbrica. Participación en clase (debates, presentaciones). Informe. Memorias de prácticas/ portafolio /rúbrica. Investigaciones/portafolio. Informe de tutorías. Guía de observación. Resolución de ejercicios y problemas. Ensayo/ mapa mental/ rúbrica para ensayos. Trabajos con exposición/rúbrica. Evaluación de prácticas de laboratorio.	Excelente: 10-9 pts. Muy Bueno: 8-8.9 pts. Bueno: 7-7.9 pts. Regular: 6-6.9 pts. Deficiente: menor de 6 pts.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población está conformada por un total de 109 alumnos del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

El instrumento para recopilar los datos sobre los estilos de aprendizaje de los estudiantes del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas, es el cuestionario de Honey- Alonso, instrumento estandarizado que mide los estilos de aprendizaje siguientes: activo, reflexivo, teórico y pragmático (Honey, et al., 1994). Cada estilo de aprendizaje medido en 20 ítems, por lo que el instrumento cuenta con un total de 80 ítems.

Para recopilar los datos de la variable rendimiento académico se realiza a partir de las notas obtenidas según las diferentes 13 formas de evaluación existentes en el curso expuestas en la tabla 1.

### Variable Estilos de aprendizaje

Se toman los resultados obtenidos se reflejan en la tabla 1 de la aplicación del test de Honey Alonso que consta de 80 preguntas en las que 20 preguntas son de cada tipo de estilo de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático.

El 50 % de los alumnos encuestados se clasifican según los resultados en teórico (55 estudiantes). Le sigue con maros cantidad de estudiante (29 estudiantes) el estilo reflexivo con 28,07 %; mientras que los estilos activo y pragmático difieren por cinco (5) estudiantes siendo 15 estudiantes para el primero y 10 para el segundo, lo que representa 13,76 % y 10,53 % del total de estudiantes encuestados respectivamente.

Tabla 1. Frecuencia de los estilos de aprendizaje de los alumnos del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Estilos de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje (%)
Activo	15	13,76
Reflexivo	29	28,07
Teórico	55	50,00
Pragmático	10	10,53
Total	109	100

Asimismo, la tabla 2 muestra las medidas descriptivas obtenidas en cada uno de los estilos, así como la figura 1 muestra la media y la figura 2 la moda. Destaca con mayor media (16,51) el estilo de aprendizaje pragmático y moda 17; le sigue el estilo activo con media 15,79 y moda 15, con valores cercanos al estilo reflexivo (media 15,27 y moda 16) y con menor media y moda se encuentra el estilo teórico, con valores de 12,45 y 12 respectivamente.

Tabla 2. Medidas descriptivas de los estilos de aprendizaje de los alumnos del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Medidas descriptivas	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Media	15,79	15,27	12,45	16,51
Moda	15	16	12	17

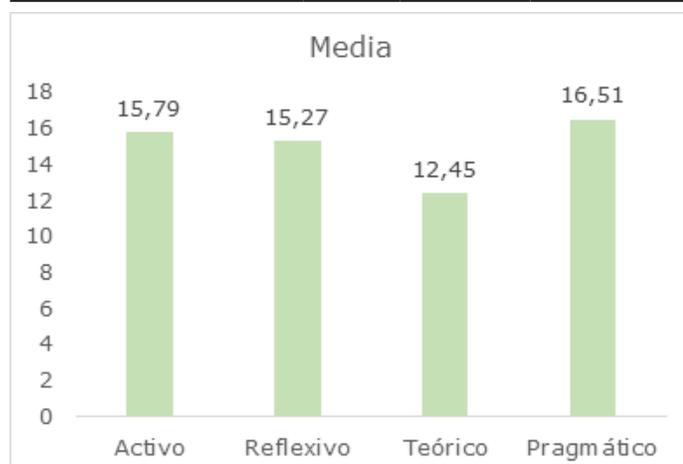


Figura 1. Media de cada uno de los estilos de aprendizaje.

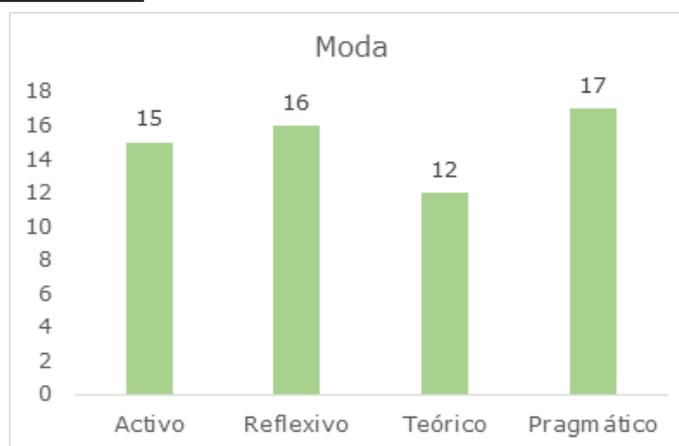


Figura 2. Moda de cada uno de los estilos de aprendizaje.

### Variable Rendimiento académico

En este orden de ideas, la tabla 3 resume la distribución de los alumnos por nivel y forma de valoración en el curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de Uniandes-Ecuador. A su vez, la figura 3 muestra el porcentaje que representa cada estudiante según los resultados académicos obtenidos en cada una de las formas de evaluación desarrolladas. Se aprecia que mayormente los estudiantes obtienen resultados bueno con una media de 47 estudiantes aproximadamente por forma de evaluación, seguido de los resultados muy bueno con media de 38 estudiantes; la cantidad de estudiantes promedio en obtener resultados excelentes y regular no presenta una diferencia significativa, aunque en los resultados por formas de evaluación sí existe diferencia, ejemplo de ello son Exámenes, Participación en clase y Memorias de prácticas. A su vez, según las formas de evaluación cuatro (4) estudiantes son considerados deficientes en los exámenes escritos, seguido por dos (2) estudiantes en el oral y un estudiante en trabajos o proyectos, informe, memorias de prácticas e investigaciones; en este caso coincide el estudiante.

Tabla 3. Distribución de los alumnos por nivel y forma de valoración en el curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Formas de evaluación	Niveles de valoración				
	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
Exámenes (Prueba escrita/oral).	8	29	39	29	4
Examen oral.	12	38	46	11	2
Trabajos o proyectos/ portafolio/ rúbrica.	11	41	51	5	1
Participación en clase (debates, presentaciones).	19	36	45	9	0
Informe.	14	31	48	15	1
Memorias de prácticas/ portafolio /rúbrica.	13	45	46	4	1
Investigaciones/portafolio.	10	47	44	7	1
Informe de tutorías.	9	35	51	14	0
Guía de observación.	13	39	53	4	0
Resolución de ejercicios y problemas.	15	34	42	18	0
Ensayo/ mapa mental/ rúbrica para ensayos.	6	47	43	13	0
Trabajos con exposición/rúbrica.	13	33	48	15	0
Evaluación de prácticas de laboratorio.	18	32	45	14	0
Promedio de estudiantes por forma de evaluación	13	38	47	11	1

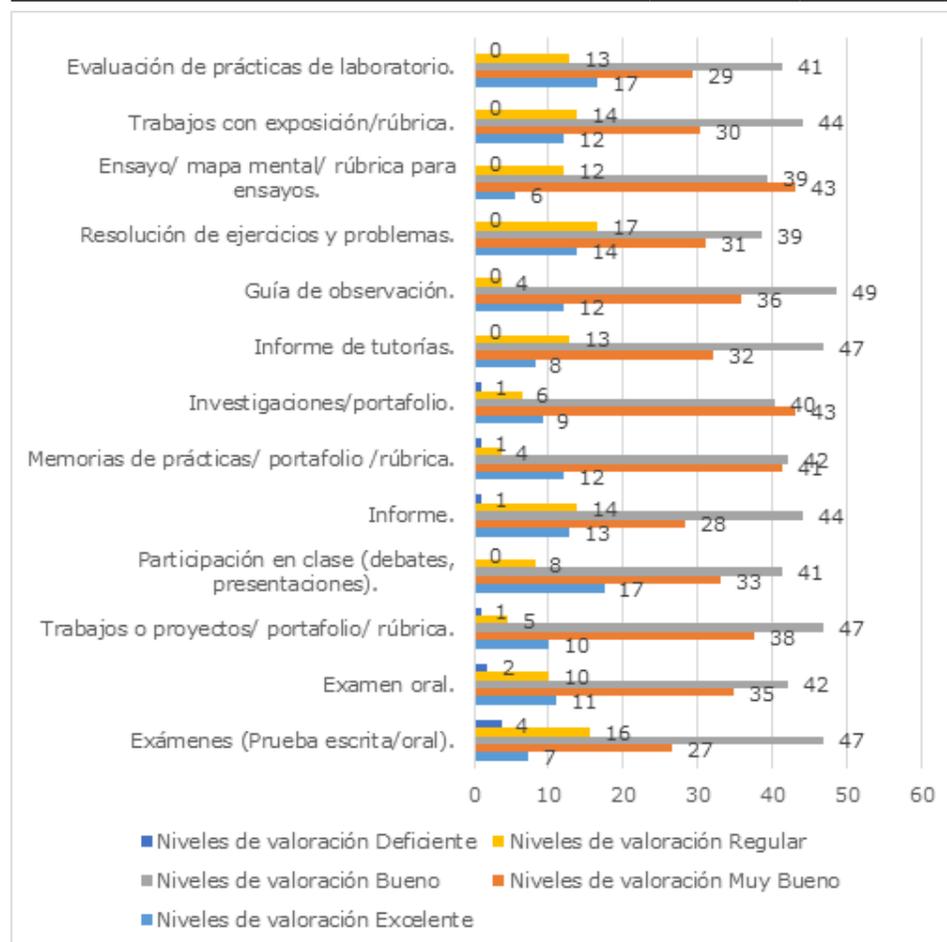


Figura 3. Porcentaje de la distribución de los alumnos por nivel y forma de valoración en el curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

## Prueba de Hipótesis

Para analizar la correlación de las variables planteada en cada hipótesis se tiene en cuenta: un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia  $\alpha = 5\% = 0,05$  (tabla 4).

La regla de decisión en cada caso es aceptar  $H_0$  si  $\text{Sig. (p valor)} \geq \alpha$  y rechazar  $H_0$  si  $\text{Sig. (p valor)} < \alpha$ . Para su comprobación, en cada caso, se plantean hipótesis de trabajo, donde en  $H_1$  las variables no son independientes; y, en  $H_0$  las variables son independientes.

Como resultado se obtiene para cada hipótesis correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 4. Correlaciones de las variables de cada una de las hipótesis planteadas.

<b>Hipótesis general</b>			
<b>Variables</b>		<b>Estilos de aprendizaje</b>	<b>Rendimiento académico</b>
Estilos de aprendizaje	Coeficiente de correlación	1,000	,889**
	Sig. (bilateral)	.	,000
Rendimiento académico	Coeficiente de correlación	,889**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
<b>Hipótesis específica 1</b>			
Estilo de aprendizaje activo	Coeficiente de correlación	1,000	,772**
	Sig. (bilateral)	.	,004
Rendimiento académico	Coeficiente de correlación	,772**	1,000
	Sig. (bilateral)	,003	.
<b>Hipótesis específica 2</b>			
Estilo de aprendizaje reflexivo	Coeficiente de correlación	1,000	,879**
	Sig. (bilateral)	.	,001
Rendimiento académico	Coeficiente de correlación	,879**	1,000
	Sig. (bilateral)	,001	.
<b>Hipótesis específica 3</b>			
Estilo de aprendizaje teórico	Coeficiente de correlación	1,000	,814**
	Sig. (bilateral)	.	,000
Rendimiento académico	Coeficiente de correlación	,814**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
<b>Hipótesis específica 4</b>			
Estilo de aprendizaje pragmático	Coeficiente de correlación	1,000	,885**
	Sig. (bilateral)	.	,003
Rendimiento académico	Coeficiente de correlación	,885**	1,000
	Sig. (bilateral)	,003	.

## Contrastación de las hipótesis de la investigación

Para validar las hipótesis planteadas en la investigación se procede a realizar la prueba de hipótesis general mediante las hipótesis estadísticas siguientes:

- $H_0$ : No existe relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- $H_G$ : Existe relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Para un nivel de significancia  $\alpha=0,05$  (5%) los resultados obtenidos para las variables los estilos de aprendizaje y rendimiento académico son: coeficiente de correlación 0,889 y Sig. (bilateral / p valor) = 0,000. Dado p valor  $< \alpha$  ( $0,000 < 0,05$ ) se acepta la hipótesis del investigador (H1) y se rechaza la hipótesis nula (H0).

En lo que respecta a la prueba estilo de aprendizaje activo y rendimiento académico (hipótesis específica 1) se plantean las hipótesis siguientes:

- H0: El estilo de aprendizaje activo no se relaciona con el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- H1: El estilo de aprendizaje activo se relaciona con el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Los resultados obtenidos en este caso son coeficiente de correlación 0,772 y Sig. (bilateral / p valor) = 0,003. Puesto que p valor  $< \alpha$  ( $0,003 < 0,05$ ) se acepta la hipótesis del investigador (H1) y se rechaza la hipótesis nula (H0).

En lo que respecta a la prueba de hipótesis específica 2: estilo de aprendizaje reflexivo y rendimiento académico se plantean las hipótesis siguientes:

- H0: No existe relación entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- H2: Existe relación entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Los resultados obtenidos para las variables analizadas son coeficiente de correlación 0,879 y Sig. (bilateral / p valor) = 0,001. Como p valor  $< \alpha$  ( $0,001 < 0,05$ ) se acepta la hipótesis del investigador (H1) y se rechaza la hipótesis nula (H0).

Para realizar la prueba al estilo de aprendizaje teórico y rendimiento académico, hipótesis específica 3, se plantean las hipótesis siguientes:

- H0: El estilo de aprendizaje teórico no se relaciona con el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- H3: El estilo de aprendizaje teórico se relaciona con el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Los resultados obtenidos para las variables aprendizaje teórico y rendimiento académico son coeficiente de correlación 0,814 y Sig. (bilateral / p valor) = 0,000. Se acepta la hipótesis del investigador (H1) y se rechaza la hipótesis nula (H0) ya que p valor  $< \alpha$  ( $0,000 < 0,05$ ).

Por último, en lo que respecta a la prueba de la hipótesis específica 4, estilo de aprendizaje pragmático y rendimiento académico, se plantean las siguientes hipótesis:

- H0: No existe relación entre el estilo de aprendizaje pragmático y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- H4: Existe relación entre el estilo de aprendizaje pragmático y el rendimiento académico en el curso de Emprendimiento en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Los resultados obtenidos son coeficiente de correlación 0,885 y Sig. (bilateral / p valor) = 0,003. Puesto que p valor  $< \alpha$  ( $0,003 < 0,05$ ) se acepta la hipótesis del investigador (H1) y se rechaza la hipótesis nula (H0).

Es imprescindible aprovechar los recursos cognitivos y los diferentes estilos de aprendizaje como herramientas esenciales para potenciar habilidades y competencias, de modo que los estudiantes dispongan de mejores medios para mejorar el proceso educativo, a través de sus diversos intereses, expectativas y habilidades en diferentes contextos y ante una cuestión o problema determinado.

Se comprueba que las variables declaradas en el estudio no son independientes, que existe relación directa y significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en los estudiantes del curso de Emprendimiento, así como cada uno de estos estilos (activo, reflexivo, teórico y pragmático) con los resultados académicos de los estudiantes; todo ello como resultado de la comprobación de las hipótesis planteadas en la investigación y el análisis de los resultados obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario de Honey Alonso y el análisis de las notas obtenidas por los estudiantes en cada una de las formas de evaluación existente en el curso desarrollado de Emprendimiento.

Destacan los resultados buenos en los estudiantes, seguidos de los muy buenos; relacionada con las mayores medias en el estilo pragmático y el activo; y esto último vinculado a elevados resultados en formas de evaluación como exámenes escritos y orales, trabajos o proyectos, participación en clase, informe, tutorías, memorias de prácticas, investigaciones/portafolio, guía de observación, resolución de ejercicios y problemas, ensayo/ mapa mental/ rúbrica para ensayos y trabajos con exposición/ rúbrica.

## CONCLUSIONES

El estudio realizado resalta la importancia de manejar a las personas de acuerdo a las diferencias individuales para así trazar estrategias de aprendizaje. Dichas estrategias servirán para que los docentes incidan de manera apropiada en sus estudiantes, al considerar los diferentes tipos de personalidad y fomentar y apoyar mejores maneras de actuación.

En el presente artículo, mediante la aplicación del cuestionario de Honey Alonso y el análisis de las evaluaciones de los estudiantes del curso de Emprendimiento fue posible inquirir en la relación entre dichas variables. Los resultados en la investigación corroboran la importancia de la existencia de un nexo entre los estilos de aprendizajes y el rendimiento académico de los estudiantes; para así lograr la motivación de los estudiantes, mejores resultados docentes e investigativos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- De la Torre Cruz, T., Ruiz Palomo, E., Escolar Llamazares, M. C., Baños Martínez, V., Gañán Ibáñez, Á., Corbí Santamaría, M., González Santos, J., & Sánchez, A. I. (2015). Impacto de la educación en la cultura del emprendimiento: Estudio cualitativo. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 117-128.
- Espinoza Lastra, Ó. R., Lluglla Luna, L. A., & Padilla Buñay, A. (2021). El emprendimiento rural post Covid-19: consideraciones para una recuperación económica sostenible. *Universidad y Sociedad*, 13(S1), 443-451.
- Fen, Y. (2019). Aproximación cualitativa sobre la aplicación de CHAEA en los estudiantes chinos que aprenden español como Lengua Extranjera. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 12(24).
- Honey, P., Alonso, C., & Domingo, J. (1994). *Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*. Ediciones El Mensajero.
- Isaza Valencia, L. I. (2014). Estilos de Aprendizaje: una apuesta por el desempeño académico de los estudiantes en la Educación Superior. *Encuentros*, 12(2), 25-34.
- Krainer, A., Aguirre, D., Guerra, M., & Meiser, A. (2017). Educación superior intercultural y diálogo de saberes: el caso de la Amawtay Wasi en Ecuador. *Revista de la educación superior*, 46(184), 55-76.
- Loret de Mola Garay, J. E. (2011). Estilos y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la universidad peruana "Los Andes" de Huancayo-Perú. *Revista estilos de aprendizaje*, 8(8), 149-184.
- Maris Vázquez, S., Noriega Biggio, M., & Maris García, S. (2013). Relaciones entre rendimiento académico, competencia espacial, estilos de aprendizaje y deserción. *Revista electrónica de investigación educativa*, 15(1), 29-44.
- Murrieta Ortega, R. (2021). Identificación de los estilos de aprendizaje, estrategia para mejorar la formación de docentes en la escuela normal. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 14(27), 112-123.
- Navarro, R. E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista electrónica Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 1(2).
- Quintero Quintero, M. T., & Orozco Vallejo, G. M. (2013). El desempeño académico: una opción para la cualificación de las instituciones educativas. *Plumilla educativa*, 12(2), 93-115.
- Rodríguez, S., & Rehner, J. (2021). Emprendimiento en ciudades intermedias en Chile: Sus vínculos con el empleo y la sustentabilidad urbana. *Revista de Geografía Norte Grande*, (78), 93-113.
- Schmeck, R., & Lockhart, D. (1983). Introverts and extraverts require different learning environments. *Educational leadership*, 40(5), 54-55.
- Vera Campuzano, N., Collins Ventura, N., & Tul Tipantuña, L. (2021). Positive attitude and its effect on the risk-taking capacity of entrepreneurs in the canton of La Libertad. *Journal of Business and Entrepreneurial Studie*, 5(2), 1-7.

# 18

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## LA FORMACIÓN DOCTORAL: ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EUROPA Y AMÉRICA **DOCTORAL TRAINING: COMPARATIVE STUDY BETWEEN EUROPE AND AMERICA**

Jency Niurka Mendoza Otero<sup>1</sup>

E-mail: [jmendoza@ucf.edu.cu](mailto:jmendoza@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6512-4088>

Noemí Rizo Rabelo<sup>1</sup>

E-mail: [nrizo@ucf.edu.cu](mailto:nrizo@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0344-1306>

Haens Beltrán Alonso<sup>1</sup>

E-mail: [hbeltran@ucf.edu.cu](mailto:hbeltran@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4110-2807>

Eduardo René Concepción Morales<sup>1</sup>

E-mail: [econcep@ucf.edu.cu](mailto:econcep@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2190-1337>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” Cuba.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Mendoza Otero, J., Rizo Rabelo, N., Beltrán Alonso, H., & Concepción Morales, E. R. (2021). La formación doctoral: estudio comparativo entre Europa y América. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 170-182.

### RESUMEN

La transformación de la formación doctoral en un interés económico y social de las naciones, junto a otros factores, ha determinado que se implementen cambios en todos sus aspectos. El método comparado permite la determinación, de tendencias en la formación doctoral en Europa y América. El estudio asume Europa y América como espacios de comparación. El objetivo del artículo es analizar las principales transformaciones que se producen en materia de formación doctoral en Europa y América. Se seleccionaron 10 unidades de análisis a saber: Estructura institucional, Duración de la formación doctoral, Tutoría, Abandono, Movilidad, Tipos de doctorado, Estudiantes, Financiamiento, Empleabilidad y Aseguramiento de la calidad. Los principales hallazgos se relacionan con las diferentes formas institucionalización, así como de nuevas tipologías de doctorados. El abandono emergió como la tendencia más estable en la comparación, para lo cual se implementan estrategias para potenciar la disminución de sus factores desencadenantes. La duración del programa, el financiamiento, la movilidad y la tutoría son las causas de éxodo analizadas. La empleabilidad y el aseguramiento de la calidad surgieron en indicadores necesarios a la hora de integrar las restantes unidades de análisis.

**Palabras clave:** Formación, Grado de Doctor, Análisis comparativo, Europa, América, Tendencia educacional.

### ABSTRACT

The transformation of doctoral training in an economic and social interest of nations, along with other factors, has determined that changes are implemented in all its aspects. The comparative method allows the determination of trends in doctoral training in Europe and America. The study assumes Europe and America as spaces for comparison. The objective of the article is to analyze the main transformations that occur in the field of doctoral training in Europe and America. 10 units of analysis were selected, namely: Institutional structure, Duration of doctoral training, Tutoring, Abandonment, Mobility, Types of doctorates, Students, Financing, Employability and Quality assurance. The main findings are related to the different forms of institutionalization, as well as to new types of doctorates. Dropout emerged as the most stable trend in the comparison, for which strategies are implemented to enhance the reduction of its triggers. The duration of the program, financing, mobility and mentoring are the causes of exodus analyzed. Employability and quality assurance emerged as necessary indicators when integrating the remaining units of analysis.

**Keywords:** Training, Doctoral degrees, Comparative analysis, Europe, America, Educational trends

## INTRODUCCIÓN

El reconocimiento de la importancia de la educación ha sido una constante en el desarrollo de la humanidad, sin embargo, en la década del 50 del pasado siglo emergió como un factor de movilidad social. Lo anterior cobra gran importancia para América, donde se comenzó a registrar un incremento de las matrículas de la Educación Superior. El aumento de matriculados en las universidades provocó cambios en la manera de gestionarla, estos se dieron en pregrado y en posgrado. Es precisamente en la educación posgraduada donde se establecen los análisis que motivan a la realización de la investigación y de manera particular en los procesos de formación doctoral.

En el continente europeo esta realidad tiene otro matiz sobre todo porque desde mediados del Siglo XVIII se estableció el posgrado. En el caso particular de Alemania su expresión responde a la influencia que ejercieron las universidades modernas, *“como una respuesta a la reciente influencia de la universidad moderna enmarcada en la Ilustración y el proceso de industrialización, acogiendo como principios la investigación científica y la autonomía profesoral”* (Lasso Cardona, 2020, p. 162)

Los desafíos del desarrollo económico demandan a las universidades el establecimiento de cursos de actualización o superación de los profesionales, el avance de la ciencia precisa de formar universitarios y establecer formas de superación para lograr mantener a los profesionales actualizados, en cuanto a los adelantos de la ciencia y la tecnologías, así como sobre los retos que esta impone en todas las esferas de la vida. El establecimiento de un sistema de formación de posgrado, constituyó un elemento de la política de Ciencia y Tecnología adoptada por Europa y los Estados Unidos primeramente y con posterioridad en el resto del mundo.

La formación en doctorado constituye un cruce de caminos entre las políticas de Ciencia y Tecnología y las universidades. Esta formación, al igual que sucede con el posgrado en general, en el caso de América transita por dos estrategias fundamentales para su desarrollo, una se desarrolla en otros países y dos se desarrolla en el propio país. Las condiciones del desarrollo de América influyen en que la estrategia más empleada para acceder a un posgrado sea realizarlo en el extranjero *“debido a que históricamente la inversión en investigación y desarrollo, infraestructura tecnológica y formación posgradual, no han sido prioridad de los gobiernos”* (Lasso Cardona, 2020, p. 162)

La poca atracción que ofrecen los países latinoamericanos a estudiantes de otras latitudes y a los de la propia región es más sentida *“para los de posgrado y doctorado,*

*quienes se trasladan mayoritariamente hacia los Estados Unidos y Europa”* (Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2019.). La proporción de estudiantes que salen de América respecto a los que ingresan a ella es abrumadora *“se trasladan como mínimo 10 estudiantes a otros países por cada extranjero que ingresa al sistema nacional de educación superior”*. (Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2019)

En los años 80 del Siglo XX los procesos de globalización incidieron directamente en el discurso de Ciencia y Tecnología. Comienzan a generalizarse conceptos como “sociedad del conocimiento” y “economía del conocimiento”, los cuales bajo la égida de los organismos internacionales significaron la aceptación de la idea de que *“la creación, acumulación y circulación del conocimiento favorece el desarrollo de la competitividad de los países Al binomio I+D se le anexa una “i” Minúscula en representación del concepto nodal de la época: la innovación”*. (Oviedo, 2016, p. 57)

Un elemento a tener en cuenta a la hora de analizar la importancia de la universidad y de los doctorados en particular, es la asimilación del término Sociedad del Conocimiento. Este paradigma contiene a la formación de doctores como elemento clave para la generación y transferencia de los nuevos conocimientos (Carvajal, et al., 2020). La característica fundamental de este tipo de economía radica en que *“enfatisa el uso del conocimiento y la innovación para crear bienes y servicios, empleo y valor para mejorar la productividad económica”*. (Wickramasinghe & Borger, 2020, p. 22)

## DESARROLLO

El estudio se realiza desde la perspectiva del método comparado, lo cual permite extraer los elementos positivos fundamentales alcanzados por los sistemas de formación doctoral en Europa y América para proyectar transformaciones en este ámbito. Se establecieron unidades de análisis como guía para abordar las mismas problemáticas en los sistemas analizados. La determinación de dichas unidades se realizó desde el proceso de indagación en la literatura consultada y de las políticas que se establecen en los procesos de formación doctoral. Las regularidades encontradas precisan de estudios posteriores que permitan, a partir de la contextualización, ser implementadas.

La formación doctoral se ha erigido como foco de atención de los gobiernos y de las universidades en el mundo entero, en aras de alcanzar economías más competitivas

*“las conclusiones presidenciales de la Cumbre de Lisboa de la UE (Unión Europea) declararon que se necesitaban más investigadores mejor capacitados para hacer de Europa la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo”* (Kehm, 2006, p. 67). Elemento que evidencia un cambio en el sentido del doctorado, pasando de ser un interés de superación personal a uno económico para las naciones: *“El paradigma de la sociedad del conocimiento como sistema productivo actual apunta a los doctores como actores clave en la generación y transferencia de la investigación y el desarrollo (I+D), a través de la conexión entre las instituciones de I+D y la sociedad”*. (Carvajal et al., 2020, p. 74)

Un aspecto que sustenta fehacientemente los elementos antes aportados es el aumento que se produce en la cantidad de programas doctorales y de egresados de estos a partir de la década del 90 del pasado siglo. Este fenómeno, aunque con magnitudes diferentes y momentos se presenta por igual en todas las regiones del mundo (Fernández Fastuca, 2018). El papel de las universidades y los investigadores en la sociedad o economía del conocimiento, ha determinado la inversión del estado en el financiamiento de la formación doctoral. La importancia de la inversión en la formación de doctores pasó de ser una teoría a comprobarse en la práctica, por parte del gobierno de Finlandia: *“En respuesta a la depresión económica de principios de la década de 1990, el Gobierno de Finlandia introdujo políticas severas de recortar y ahorrar, excepto para la investigación y la educación, en las que se incrementó el gasto público. En la actualidad, Finlandia encabeza el ranking de competitividad de países por delante de países como Estados Unidos, Alemania y Japón”*. (Nesterowicz, et al., 2019, p. 56)

Tanto en Europa como en todo el mundo a partir de la década del 80 comenzó a implementarse el cambio en la concepción del doctorado (Katz, 2018). Un elemento que habla del cambio de paradigma en la formación doctoral, es el movimiento de la concepción de la preparación para la vida académica, exclusivamente, a entenderlo como una vía de alto desempeño en la academia y en la economía *“Diseñado para conducir a una calificación de investigación avanzada. Los programas de este nivel están dedicados al estudio avanzado y la investigación original, y existen tanto en el campo académico como en el profesional”*. (Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021, p. 20)

A la par de una nueva concepción del doctorado se pone de manifiesto una forma diferente de entender al doctorando. La implicación de la acepción va a tono con la asumida para el doctorado: *“Una cualidad personal, que siguiendo un proceso de aprendizaje evolutivo y*

*transformador, resulta en la formación de un académico independiente con cierta identidad y nivel de competencia y la creación de una contribución original, que amplía el conocimiento a través de la beca y la obtención del más alto grado académico y culmina el gobierno de la disciplina”*. (Johansen, et al., 2019, p. 71)

Como es de suponer este cambio implica transformaciones profundas en la concepción de los programas de doctorado. La introducción de indicadores para determinar las competencias de los egresados doctorales para incidir en la nueva economía, es un elemento característico *“los países están respondiendo introduciendo descriptores y estándares que se centran en las capacidades requeridas de los graduados de doctorado para poder participar en la creciente economía mundial basada en el conocimiento”* (Wickramasinghe & Borger, 2020, p. 23). En consecuencia, con lo anterior se produce un ajuste en las metas del doctorado, rebasando el academicismo y transitando a la formación de un pensamiento flexible, creativo y autónomo. La preparación para desarrollar investigaciones e implementar o transferir los conocimientos generados son una parte importante de lo que se espera de un doctor (Kehm, 2006; European University Association, 2010; Katz, 2018).

Desde el punto de vista de los doctorandos la expectativa se centra en una mayor preparación para enfrentar el proceso, así como una estadía menor en este *“la consecuencia importante de este cambio es que los estudios de doctorado se volvieron más estructurados y el tiempo máximo para completar un doctorado se hizo más corto que en el pasado”*. (Nesterowicz, et al., 2019, p. 57). Las características de la estructuración de los doctorados, así como su institucionalización serán abordadas como parte de la comparación.

Tal y como se expresó con anterioridad, es necesario el establecimiento de unidades de análisis para la realización de la comparación. En el caso que nos ocupa se han seleccionado 10 las mismas responden a elementos que son considerados de alta importancia en los procesos de formación doctoral por lo que se manifiestan tanto en Europa como en América.

#### 1. Estructura institucional.

El primer elemento a tener en cuenta a la hora de analizar la estructura de los doctorados, está determinado por las características de los respectivos sistemas de educación superior. Es necesario identificar las diferencias que se imponen por región, por un lado, Europa presenta un sistema educativo con una fuerte presencia del estado, el cual aporta económicamente a las universidades y es partícipe de las políticas que se implementan

(Kehm, 2006; Hasgall, et al., 2019; Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021). En los Estados Unidos la realidad en cuanto la estructura de la formación doctoral presenta otros matices, las universidades, aunque reciben fondos del estado, son regidas por consorcios. Las políticas son promovidas por las asociaciones de universidades (Kehm, 2006; Nesterowicz, et al., 2019; Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021).

En Estados Unidos es predominante el grado de descentralización en materia de políticas sobre el doctorado. En el caso en que se producen propuestas nacionales respecto al doctorado es a partir de asociaciones o grupos privados y su función es un llamado a la necesidad del cambio y servir como base para el mismo. Las principales organizaciones son *“Fundación Nacional de la Ciencia, el Consejo de Escuelas de Posgrado, la Fundación Carnegie para el Avance de la Enseñanza, la Fundación Benéfica de la Fundación Pew, Fundación Nacional de Becas Woodrow Wilson, CIRGE y Fundación Ford”* (Kehm, 2006, p. 74)

Por último, se identifica América Latina, la cual presenta un sistema educativo con coexistencia de universidades públicas y privadas, aspecto similar a los Estados Unidos, sin el aporte del estado a las privadas. En esta región es notable la falta de inversión en Ciencia y Tecnología, así como en la Educación Superior (Oviedo, 2016; Fernández Fastuca, 2018; Lasso Cardona, 2020; Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021). En el caso de Latinoamérica, sucede algo similar a Europa, pero a escala de cada país, donde el sistema de formación doctoral está regido por leyes estatales (Oviedo, 2016; Saborido Loidi, 2018; Fernández Fastuca, 2018; Lasso Cardona, 2020).

Ilustrativo de lo anterior es la cantidad de declaraciones sobre la formación doctoral en cada región y de dónde provienen las mismas. En Europa se han producido, un elevado número de declaraciones oficiales sobre el doctorado *“Declaración de Berlín, 2003; de Bergen, 2005; de Londres, 2007; de Lovaina 2009; de Budapest-Viena, 2010; de Bucarest, 2012), Asociación Europea de Universidades (AEU) (2003, 2005,2007)”* (Jiménez Ramírez, 2017), a la par de estas declaraciones se creó desde el año 2008 el Consejo para la Educación Doctoral. Es perceptible el grado de participación del estado y de centralización de los elementos más importantes del doctorado en Europa.

La institucionalización de los estudios doctorales es un elemento común a las tres regiones que se analizan, el tránsito de responsabilidad individual a institucional es

palpable por igual *“el progreso realizado por las universidades en el establecimiento de estructuras de apoyo a la formación de doctorado se ha denominado “profesionalización” o “estructuración”. Se trata de que las universidades amplíen sus responsabilidades institucionales y, además, se ha destacado como parte de un círculo virtuoso de buenas prácticas institucionales”*. (Hasgall, et al., 2019, p. 5)

A pesar de lo antes expresado se observan diferencias en la forma y grado en que se realiza la profesionalización o la estructuración. Europa encamina sus esfuerzos a la institucionalización de la formación doctoral mediante las escuelas doctorales, consideradas como la innovación fundamental en este campo (Jiménez Ramírez, 2017). En el caso de España, estas son definidas por el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. Estas surgen con la finalidad de planificar *“la necesaria oferta de actividades inherentes a la formación y desarrollo de los doctorandos, llevadas a cabo bien por colaboradores de las universidades y entidades promotoras bien con el auxilio de profesionales externos, profesores o investigadores visitantes”*. (España. Ministerio de Educación, 2011)

Un aspecto derivado de la elevada participación estatal e integración de la formación doctoral en Europa, es la elaboración de principios y directrices, que son voluntariamente asumidas por las universidades. El proceso de Boloña y específicamente la Conferencia de Berlín de 2003, declaran al doctorado como su tercer ciclo. En cuanto a las características que deben asumir los doctorados se erigen las Recomendaciones de Salzburgo (2002 y 2010) como fundamentales o esenciales. La estructuración en programas y escuelas doctorales es el modo predominante en Europa *“los programas de doctorado y las escuelas son ahora, por mucho, la forma de organización dominante en Europa”* (Hasgall et al., 2019, p. 12)

Los Estados Unidos, Canadá y América Latina evidencian similitudes en tanto los doctorados presentan una alta estructuración, pero a nivel de programas, los cuales son regidos por los departamentos, las facultades, las universidades o entre universidades (Fernández Fastuca, 2018). La presencia de escuelas doctorales en América no goza de la misma vitalidad e importancia como se puede constatar en Europa.

La estructuración interna del doctorado es otro de los elementos en los cuales existe coincidencia entre todas las regiones *“El nivel de doctorado se configura en dos etapas. Una primera, de seminarios obligatorios, y una segunda, en la que cada doctorando se embarca en una investigación individual”* (Fernández Fastuca, 2018, p.

34). La división en dos momentos se ve acompañada del establecimiento de créditos, los cuales son considerados un factor esencial en la internacionalización de los doctorados.

## 2. Duración de la formación doctoral.

Esta unidad de análisis se considera uno de los principales motivos de crítica a la formación doctoral y en consecuencia uno de los factores que influyeron en su reforma. Si bien se reconoce que cada programa tiene la posibilidad de establecer los tiempos en dependencia de las características propias y de los doctorandos, es común el establecimiento de límites temporales. En el caso de Europa las ya mencionadas Recomendaciones de Salzburgo establecen de tres a cuatro años para los doctorados a tiempo completo. Los Estados Unidos presentan un promedio de cinco años para realizar la defensa (McBrayer, et al., 2020). En América Latina se reconoce un período de tres a cinco años como duración promedio (Saborido Loidi, 2018; Lasso Cardona, 2020).

Lo que se puede establecer como generalidad en el proceso de duración de la formación doctoral es que este no es menor de tres años y no es superior a los cinco años. Los tiempos no son estáticos y dependen tanto de factores externos como de factores personalológicos. En este caso se deben tener presentes las características del individuo que está en formación y las complejidades propias del doctorado que cursa, así como sus relaciones con la sociedad y el financiamiento económico con que cuenta.

## 3. Tutoría.

Las tutorías han sido reconocidas en los estudios como un factor determinante en la consecución de un doctorado. El rol asignado a las tutorías es compartido por todas las regiones en análisis, aunque no exento de diferencias. Los propios doctorandos reconocen en la tutoría un factor decisivo, siendo *“el apoyo es la cualidad que más valoran los estudiantes de doctorado”*: (Nesterowicz et al., 2019, p. 54)

La dirección de los doctorandos se presenta en la modalidad de un tutor, dos tutores o un equipo de tutoría, siendo este un factor tan importante se pueden encontrar estudios dirigidos a su análisis (McBrayer, et al., 2020).

Pese a la existencia de acuerdo respecto a la importancia de la tutoría existen variaciones en las propuestas sobre cómo enfrentarla. A juicio de Carvajal, et al. (2020), esta función debe profesionalizarse, lo que supondría:

“Promover la toma de conciencia del rol polifacético de los supervisores doctorales en la actual sociedad del conocimiento;

- Formar a los supervisores doctorales para adquirir y desarrollar las habilidades para desempeñar estos nuevos roles;

- Proporcionar a los supervisores las ideas que les permitan su autogestión, la formación continua y la generación de sus propias herramientas de supervisión, a medida que las necesidades de la sociedad continúen modelando sus roles”. (Carvajal, et al., 2020, p. 55)

Universidades del Reino Unido y Australia han promovido desde inicios del siglo XXI programas de formación de tutores o supervisores doctorales, como también son llamados. Estos programas, aunque han sido replicados en otras universidades, principalmente europeas, no cuentan con el desarrollo ni el reconocimiento necesario (Carvajal, et al., 2020).

La presencia de un tutor o de varios es una realidad que comparten las regiones que se analizan, sin embargo, no se evidencia una homogeneidad en los estilos y funciones que debe desempeñar un tutor en tanto tiene una alta responsabilidad en el proceso de formación doctoral que puede conducir al éxito y desarrollo de un nuevo doctor, o al fracaso del proceso de formación. La búsqueda de herramientas para determinar las competencias básicas que debe poseer un tutor es hoy uno de los retos de la formación doctoral.

## 4. Abandono

Toda vez que se han analizados las características de duración del programa y la tutoría como elementos claves en el éxito de un doctorado, se procede a analizar el comportamiento del éxodo de estudiantes de los programas de formación doctoral. Existe una relativa homogeneidad en los porcentajes de estudiantes que abandonan la formación, entre un 40% y un 60% (Kehm, 2006; Oviedo, 2016; Katz, 2018; Hasgall, et al., 2019; Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021).

Es indiscutible que con tasas de éxito cercanas al 50% de los matriculados se impone el análisis de los factores que inciden en este. Los problemas fundamentales que presentan los estudiantes de doctorado, durante su formación han sido abordados por diferentes autores entre ellos (Katz, 2018; Hasgall, et al., 2019; Nesterowicz, et al., 2019; Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021). Existe suficiente concordancia en las principales problemáticas, las que son definidas como crisis por Katz (2018), *“crisis de tutores, crisis profesionales, crisis de expectativas, crisis emocionales, crisis*

*de supervivencia y crisis de estudiantes internacionales”* (p. 212)

Sin tratar de establecer un orden de importancia, ni analizar todos los tipos de crisis antes mencionados, se analiza primeramente la tutoría. Ha sido probado por estudios previos que los doctorandos que presentaron mejor relación con los tutores culminaron más rápidamente su proceso de formación *“los estudiantes de doctorado con tiempos de finalización más rápidos informan más participación con sus supervisores que aquellos que tardan más en completar sus estudios”*. (Johansen, et al., 2019, p. 71)

Un fenómeno ampliamente extendido como causa de la no culminación de estudios doctorales es el conocido como *“Todo Menos la Defensa”* o por el inglés *“All But Dissertation”*. Para algunos autores esto se debe a una falta de habilidades para la escritura académica, o por pobre dominio de la investigación científica (McBrayer, et al., 2020). Este hecho ha determinado que los programas establezcan cursos de Metodología de la Investigación y de escritura de texto científico (Doonan, et al., 2018; Germain-Alamartine & Moghadam-Saman, 2020).

Es indiscutible que las bajas tasas de éxito en los programas doctorales presentan un elevado costo para las instituciones y para las personas. Las universidades precisan de la inversión de grandes cantidades de dinero para reclutar y dotar a los doctorandos de los elementos necesarios para la realización de sus investigaciones, aspecto que puede variar en dependencia del área de la ciencia. Esa elevada inversión tiene tasas bajas de recuperación, o lo que es lo mismo, pierden gran parte del dinero invertido (Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021). En el orden personal de igual manera la no consecución del objetivo trazado supone afectaciones monetarias, sentimentales y de otros tipos.

El éxodo en la formación doctoral constituye como se ha planteado una de las unidades de análisis de mayor impacto en la sociedad y en el plano personal y esta se manifiesta sin gran cambio tanto en Europa como en América. Los elementos o crisis que originan el abandono del proceso de formación son similares y por ende la búsqueda de posibles soluciones no distan mucho unas de otras. Implementar cursos de posgrados basados en dotar al doctorando de herramientas investigativas y de escritura de textos científicos, ha sido desde otros tiempos parte de los retos del proceso de formación doctoral una posible solución ante el éxodo que experimenta este tipo de formación. Perfeccionar el trabajo de los tutores, directores de tesis o como se denomine a la persona o equipo que conduce al doctorando es otro punto focal a

la hora de disminuir las tasas de estudiantes que abandonan el doctorado.

## 5. Movilidad

La movilidad a la par de la internacionalización son factores que presentan similitud, en cuanto a importancia, en las tres regiones. Europa se enfoca en la internacionalización de sus doctorados y en el establecimiento de redes de formación e investigación, tal es el caso del modelo de entrenamiento doctoral Skłodowska-Curie *“la Unión Europea (UE) promueve el desarrollo de programas de doctorado transnacionales, centrados en la formación, denominados Redes de formación innovadoras (MTI) a través de Marie Skłodowska -Curie Actions”* (Doonan, et al., 2018, p. 1). El objetivo fundamental de Europa con la movilidad es la realización de estancias cortas y el intercambio para estudiantes de otros continentes. En los europeos, existe una tendencia a realizar el doctorado en la propia universidad donde se graduó del nivel precedente o en todo caso en el mismo país: *“En las universidades europeas, la mayoría de los candidatos a doctorado permanecen en el mismo país y, a menudo, incluso en la misma universidad en la que completaron su educación superior y adquirieron un título basado en la investigación. Algo más de la mitad de todos los candidatos a doctorado”* (es decir, el 53%) *pasó a realizar investigaciones en la misma institución donde originalmente obtuvieron su título de calificación. Otro cuarto (es decir, 27%) se mudó a otra institución en el mismo país”*. (Hasgall, et al., 2019, p. 21)

Lo anterior muestra un interés de Europa por atraer estudiantes de doctorado extranjeros y retener a los nacionales. Los Estados Unidos y Canadá son receptores de estudiantes de doctorado de otras nacionalidades y promueven la realización de estancias de investigación por parte de sus doctorandos en otras naciones. A diferencia de Europa, América del Norte promueve la realización del ciclo completo de formación en sus universidades. Lo anterior es una de las herramientas utilizadas para el llamado *“Robo de Cerebros”* (Kehm, 2006). Ejemplo de ello es el hecho de que en el año 2000 *“9 de cada 10 estudiantes chinos que se graduaban con un doctorado estadounidense permanecían en los Estados Unidos cinco años después de finalizar su programa”*. (Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2019)

El interés en la recepción, más que en la emisión de estudiantes de posgrado por parte de Europa se materializa en diferentes programas de becas, tal es el caso de Erasmus, Horizonte 2020, becas ofertadas por asociaciones no gubernamentales, así como las concedidas por las propias universidades. Un elemento que marca

diferencia entre Europa y Norteamérica es la promoción de los primeros de las estancias e intercambio a través de redes y convenios institucionales (Kehm, 2006).

América Latina cómo se ha analizado es poco atractiva para estudiantes de doctorado, especialmente para los que provienen de otras regiones (Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2019). El único caso en el que se produce una entrada importante de estudiantes de posgrado y de doctorados es Chile. El desarrollo alcanzado por Chile en materia de doctorado evidencia que sea uno de los países con más baja tasa de doctores graduados en el extranjero, aproximadamente un 5% (Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021).

Los últimos años han sido testigos de la promoción por parte de varios gobiernos latinoamericanos de becas de movilidad para que estudiantes nacionales realicen doctorados dentro y fuera del país. En igual sentido se promueve la oferta de becas para extranjeros en las universidades nacionales. Países como México y Chile resultan de los principales ofertantes. Las asociaciones regionales como la Organización de Estados Americanos (OEA) o profesionales como la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP) promueven la oferta de becas para las personas de los países o instituciones miembros. La presencia de estudiantes extranjeros es **“esencial para navegar en una economía cada vez más globalizada”** (Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021), pues además del amplio intercambio cultural que implica, se establecen lazos entre los países y desde el punto de vista económico significa una entrada en tanto estos pagan impuestos y realizan gastos en el país que les acoge. Desde el punto de vista del conocimiento es una fuente de transferencia de tecnologías.

La movilidad se presenta como una de las unidades de análisis más heterogéneas pues el abordaje de la misma devela marcadas diferencias en los procesos de movilidad e internacionalización de la educación superior y de manera particular en la formación doctoral. La misma contempla en gran medida el reflejo del contexto social donde se desenvuelven con la presencia del grado de desarrollo de los países y regiones que se estudian.

## 6. Tipos de doctorado

América del Norte y Europa a diferencia de Latinoamérica han avanzado en la transformación de sus doctorados. El incremento del número de doctores en los últimos años ha determinado que muchos busquen trabajo fuera de instituciones académicas o de investigación (Kehm, 2006). En el caso de Europa aproximadamente el 30% de los doctores laboran en universidades o centros de

investigación (Rizzo, 2017). El doctorado basado en cursos e investigación disciplinar, con culminación mediante tesis, es hoy insuficiente para cubrir las habilidades que demandan estos nuevos empleos **“Actualmente, el objetivo no es solo producir una tesis de calidad sino, sobre todo, dotar a los doctores de todas aquellas competencias transversales que van a marcar la diferencia entre los estudios doctorales y los niveles inferiores de formación (grado y máster)”**(Carvajal et al., 2020, p. 79). El cambio al que se encuentran abocados los países que encaminan sus economías hacia el conocimiento rebasa la tesis como forma de culminación exclusiva, **“el producto tradicional de un doctorado era, y sigue siendo, la tesis, pero la producción doctoral está cambiando actualmente para abarcar también las capacidades doctorales”**. (Wickramasinghe & Borger, 2020, p. 22)

Los nuevos doctorados llamados por algunos como profesionalizantes enfatizan en el vínculo con la empresa y en la realización de proyectos como vía de culminación **“formas más nuevas de educación doctoral, tales como doctorados profesionales y doctorados por proyectos, como alternativas a los doctorados por tesis, para corresponder mejor a las habilidades requeridas en la economía del conocimiento, porque combinan la formación académica y laboral”** (Germain-Alamartine & Moghadam-Saman, 2020, pp. 234-235)

No caben dudas de las ventajas que puede introducir esta variación, para el desarrollo de la economía. La vinculación directa de los doctorandos con parques tecnológicos es una vía de materialización de estos nuevos doctorados, acortando la brecha entre la generación del conocimiento y la transferencia tecnológica. Otras ventajas serían el acceso de los investigadores a las herramientas de la industria e incluso el beneficio económico, ante la posibilidad de un empleo de medio tiempo, así como el alineamiento del doctorado con las necesidades de la economía y la sociedad.

Para alcanzar la transformación de los doctorados, en la Comunidad Europea se han puesto en práctica propuestas de pilares para alcanzar dicha meta. En el sentido anterior se ejemplifica con el Modelo elaborado en el marco del Proyecto Aspectos Sociales de la Pesca para el Siglo 21(SAF21), por sus siglas en inglés. Estos pilares pueden ser extensibles, con la debida adecuación, a América:

- Development of a Personal Career Development Plan (PCDP).
- Network-wide training in project specific scientific education and research training.
- Network-wide training in core transferable skills.

- Secondments (i.e. temporary transfer of each ESR to another partner in the network).
- Local training according to individual ESR<sup>1</sup> needs.
- Training and practice in science communication using a wide variety of platforms [- Establecimiento de un Plan de Desarrollo de Carrera Personal (PCDP).
- Formación a nivel de red en educación científica y formación en investigación específicas de proyectos.
- Formación en toda la red en competencias básicas transferibles.
- Adscripciones (es decir, transferencia temporal de cada ESR a otro socio de la red).
- Entrenamiento local de acuerdo a las necesidades individuales de ESR.
- Formación y práctica en comunicación científica utilizando una amplia variedad de plataformas.](Rizzo, 2017, p. 6).

Si bien estos cambios se dan en Europa y América del Norte, en América Latina la realidad en cuanto a la formación de doctores se manifiesta más tradicionalista sin que esto represente una amovilidad. Son doctorados más academicistas y se vinculan de manera directa a las universidades no siendo el sector de la producción el espacio de preferencia de los programas de formación doctoral.

## 7. Estudiantes

En este punto se abordarán detalles relacionados con las personas que ingresan a los doctorados, en particular su edad de ingreso, de egreso, el comportamiento por género y por áreas del conocimiento. Una dificultad afrontada en este punto es la inexistencia de datos regionales que permitan una comparación total. Pese a lo anterior se ha optado por incluirlo dada la riqueza de información que puede aportar en materia de regularidades. Se toman como referencia los datos registrados por la Organización para la Cooperación y el desarrollo económicos (OECD) por sus siglas en inglés, la cual está compuesta por 37 estados. En la composición de este organismo se encuentran los Estados Unidos, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica y México del área de las Américas y un importante número de estados europeos.

<sup>1</sup> early stage researchers (ESR) [investigador en etapa temprana] Este término es el usado, predominantemente, en Europa para referirse a las personas en formación doctoral.

La tasa de aspirantes a un doctorado por parte de los nacionales de los países miembros de la OECD es de sólo el 1%. La inversión requerida por los gobiernos y las personas es considerada por este organismo un desencadenante de tan baja tasa *“la baja tasa de ingreso a nivel de doctorado refleja la inversión sustancial que se requiere tanto de los individuos como de los gobiernos para desarrollar este nivel de educación, como el punto de entrada clave en una carrera en investigación académica”* (Organisation for Economic Cooperation and Development 2021). El hecho de que predomine la percepción del doctorado como campo para el empleo exclusivo en la academia, es una influencia remanente de concepciones ortodoxas de formación en este campo.

Un elemento a tener en cuenta en la edad de ingreso al doctorado es el hecho de que en algunos sistemas educacionales proceder de una maestría es un requisito para ingresar a un doctorado, lo cual retarda el proceso. La edad de ingreso al doctorado en buena medida, determina junto a la estancia en el proceso, un mayor aprovechamiento de las posibilidades de aportar un doctor. Otro aspecto a tener en cuenta es el hecho de que una entrada con mayor edad a la educación terciaria significa dejar de aportar en una edad en la que debiera estar produciendo *“desde un punto de vista económico, el retraso en el ingreso a la educación terciaria puede resultar costoso para el erario público, ya que los adultos posponen su ingreso al mercado laboral y, por lo tanto, el momento en que normalmente pueden comenzar a contribuir financieramente a la sociedad”*. (Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021)

Como promedio de los países miembros de la OECD, sólo el 1% de los menores de 30 años aspira a ingresar a un doctorado. Es de destacar que como promedio de la organización el 58% de los que ingresan al doctorado, lo hacen con menos de 30 años (Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021). Los países con tasas más altas de ingreso con menos de 30 años son europeos, con porcentajes superiores a 70, entre los que se destacan Francia, la República Checa, y Suiza. Entre los países miembros de América, Canadá no reporta datos y Estados Unidos presenta un 61%. Respecto a los latinos el mejor ubicado es Chile con un 41 %, seguido por México con un 34%. De lo anterior se deduce que las edades de egreso de los doctorandos resultan igualmente elevadas en aquellos países donde la entrada es tardía, ejemplo de ellos es Cuba *“la edad promedio de graduación de los nuevos doctores es de 44 años, cifra muy alta si se compara con la media internacional”*. (Saborido Loidi, 2018, p. 10)

En cuanto a la perspectiva de géneros para los países miembros de esta organización no existen grandes diferencias en cuanto a la cantidad de mujeres que ingresan a doctorados o a la edad en que lo realizan *“en los países de la OCDE, la diferencia de género a nivel de doctorado es muy limitada, dentro del rango de  $\pm 0,5$  puntos porcentuales”* (Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021)

En cuanto a las áreas de la ciencia donde se realizan los doctorados las matemáticas, ciencias naturales y estadísticas son las más seleccionadas en esta organización, con un 22%. Le siguen las ciencias médicas 17% y las ingenierías con 16%. La educación con un 7% y los servicios con un 1% son las áreas menos favorecidas. El hecho de que un importante número de países desarrollados compongan esta organización y las características de los doctorados promovidos por Europa y América del Norte, son determinantes en este comportamiento. En cuanto a la edad de graduación del doctorado el estimado de edad es de 35 años. Cómo bloque se gradúa el 61% de los doctorandos hasta esta edad.

## 8. Financiamiento

El financiamiento ha sido identificado como uno de los factores determinantes en el éxito de un doctorado, es este el motivo fundamental de su inclusión. Las fuentes de las que se valen los doctorandos para solventar las necesidades económicas durante los estudios doctorales, son variadas y presentan cierta regularidad en cuanto a la variedad de formas.

En el caso de Europa las primeras fuentes de financiamiento provienen de fondos públicos. Los gobiernos, los consorcios y las universidades, son los principales financiadores. En el caso de las universidades, el empleo en ellas es una forma de financiamiento (Figura 1).

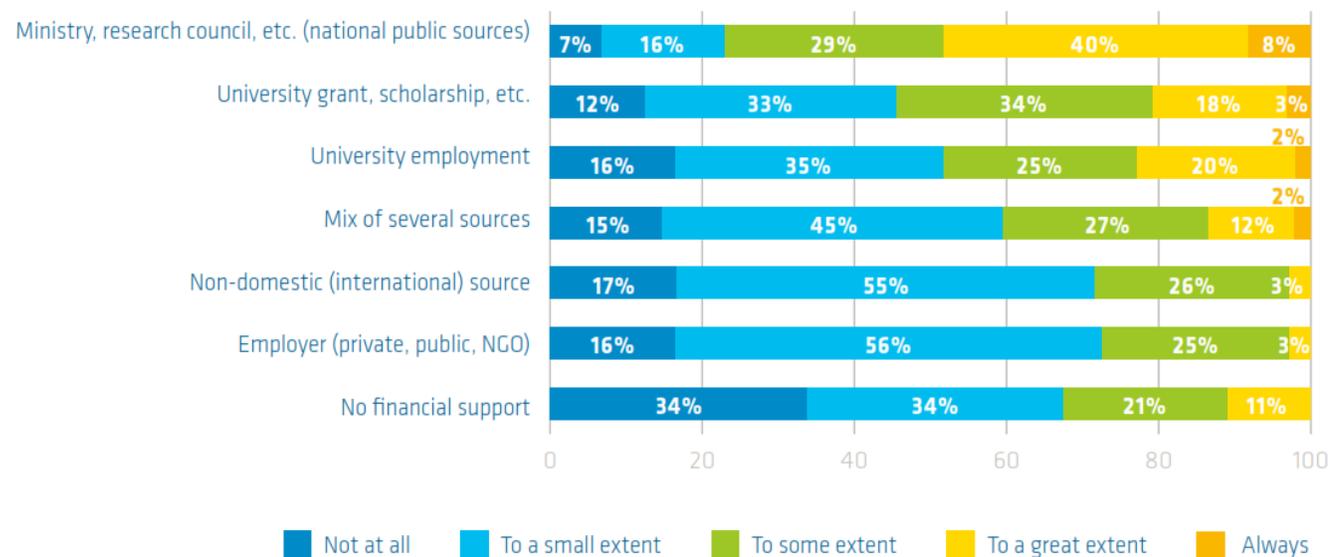


Figura 1. Vías de financiamiento del doctorado en Europa.

Fuente: Hasgall, et al. (2019).

En el caso de Canadá la financiación de los doctorados varía en dependencia del área de la ciencia, siendo las ingenierías y las ciencias básicas áreas priorizadas por el gobierno federal. El interés en el desarrollo de sectores estratégicos es un determinante en el otorgamiento de fondos del estado a las universidades *“el gobierno federal proporciona fondos para aquellos campos que se consideran de interés nacional estratégico y la economía nacional”* (Kehm, 2006, p. 74). En América Latina el acceso a becas y fundamentalmente el empleo en universidades o centros de investigación, son las fuentes más recurridas.

## 9. Empleabilidad

Existe coincidencia entre todas las regiones en la alta empleabilidad que tienen los graduados de doctorado, se estima que alrededor del 90% cuentan con trabajo, a excepción de Grecia, de la República Eslovaca y de la Federación

Rusa (Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021). Por grupos de edad son los poseedores de títulos de maestría y doctorado los que presentan mayor porcentaje de empleos.

En el caso de Europa y América del Norte los cambios en el tipo de doctorado, así como el desarrollo de la Economía del Conocimiento ha permitido un desplazamiento del porcentaje de doctores empleados en la academia hacia la economía, para Europa las estadísticas indican que *“el panorama del empleo cambió significativamente en la última década y ahora menos del 30% de los graduados de doctorado trabajan en la academia o en trabajos relacionados con la investigación y el desarrollo”* (Rizzo, 2017, p. 5). En el caso de Canadá emplea más de la mitad de los graduados de doctor comienzan su vida profesional fuera de la academia 56% (Kehm, 2006).

En el caso de América Latina el panorama permanece sin variaciones, tal es el caso de Brasil donde el sector público absorbe la mayor parte de los doctores, *“mientras que en la industria sólo trabaja el 1,24%”* (Oviedo, 2016, p. 65). Otro elemento que habla de la permanencia de los doctores en la academia en esta región, es el hecho de que la mayor parte de los egresados lo hacen en la rama de las Ciencias de la Educación (Saborido Loidi, 2018; Lasso Cardona, 2020).

#### 10. Aseguramiento de la calidad

Este indicador presenta similitudes en todas las regiones objeto de análisis. El establecimiento de agencias nacionales e internacionales de evaluación y acreditación de la calidad de la educación, es un ente dinamizador del seguimiento de la calidad en estos programas. Este fenómeno cobra mayor importancia en Europa y Latinoamérica, donde dichas agencias establecen parámetros e indicadores de calidad.

Un elemento que ha ido ganando importancia en Europa y Estados Unidos son las estrategias de seguimiento, tanto a los doctorandos como a los egresados. En cuanto a estos últimos Germain-Alamartine & Moghadam-Saman (2020), hacen hincapié en la necesidad del seguimiento al egresado como vía de perfeccionar la formación *“la necesidad de realizar un seguimiento de los destinos de empleo de los graduados de doctorado para hacer posible que las universidades produzcan graduados de manera más efectiva”* (p. 236). Es un proceso similar en tanto constituye preocupación de las universidades velar por los procesos de calidad, es por ello que las dinámicas de seguimiento al doctorando y al egresado tienden a presentar variantes según región, pero sin dejar de presentarse como una tendencia.

La existencia de una masa crítica de graduados universitarios, el surgimiento de la globalización y la asimilación del conocimiento como un producto constituyen factores que favorecen el aumento del número de programas doctorales y egresados de los mismos. A la par el aumento de las críticas realizadas favoreció y favorece la introducción de cambios importantes en la formación doctoral, tanto en Europa como en América. Las modificaciones implementadas o en proceso marcan tendencias en la formación doctoral, conocer estas, es un requisito para, desde la contextualización, introducirlas en la formación a este nivel en América Latina.

Los resultados de cada unidad de análisis determinan las transformaciones más estables que se están produciendo a nivel internacional en materia de formación doctoral. Las tendencias que se identificadas a partir de la comparación constituyen el centro de atención de la discusión de los resultados. La profesionalización o estructuración del doctorado como proceso que se ha implementado en las regiones estudiadas. Las variaciones observadas entre las Américas y Europa, permiten asegurar que, para las condiciones de Cuba, el establecimiento de escuelas doctorales es una práctica que permite facilitar el proceso de formación. Esta forma de organizar los doctorados, no resulta desconocida en la Educación Superior en Cuba, sin embargo, no ha sido extendida a todas las instituciones autorizadas. La estructuración, las funciones y la vinculación con los programas y áreas, así como con el sector productivo, son elementos en los cuales queda aún por avanzar.

El tiempo dedicado a los estudios resulta uno de los desencadenantes de las transformaciones que hoy se llevan a cabo. Existe un amplio consenso en que la duración ha de ser entre tres y cinco años. Un menor tiempo de formación, sin afectar la calidad, representa ventajas para la persona, para la institución y para el país, tanto desde el punto de vista académico como económico. Esta realidad mundial no le es ajena a Cuba que, desde sus reglamentos, trabaja para que la duración de los programas doctorales oscile en los mismos términos en que lo hacen otras regiones. La duración de la formación no puede ser asumida como un elemento rígido, sino variaciones sobre la base del área del programa, la dedicación y las condiciones de la persona.

La actividad de asesoramiento en el proceso de formación doctoral como otra de las tendencias, más allá de las diversas formas en que se le denomina, las funciones asignadas o las variaciones en la cantidad de personas que la hacen, es considerada determinante en el éxito o el fracaso de este proceso. Resulta homogénea la consideración de que el asesoramiento no resulta una actividad

espontánea, sino un acto consciente que requiere de tiempo y preparación para enfrentarlo. La formación de los doctores como asesores es una práctica que merece ser extendida en la formación doctoral en Cuba, en este punto los programas posdoctorales, pueden contribuir.

Las funciones que asume el asesor en un doctorado es otra de las tendencias que deben ser extendidas a todo el proceso, comenzando desde la admisión. Una correcta selección por parte del tutor permite allanar el camino del doctorando tanto desde enfoques personalógicos como académicos. La vinculación de más de un tutor, emana como forma a ser asumida de manera consciente, sin perder de vista los riesgos. Las contradicciones personales y académicas pueden ser sorteadas en la selección de expertos de diferentes áreas, ejemplo de ellos sería uno de la academia y otro de la producción o los servicios.

El abandono de doctorandos, tendencia que se presenta en cualquier etapa de su formación constituye una sensible pérdida para todos los implicados en el proceso, desde la propia persona hasta el país, pasando por el tutor, el programa y la institución. Evitar que los matriculados en el doctorado causen baja del mismo, se erige a nivel internacional como una de las tareas más importantes, por lo cual ha sido objeto de numerosas investigaciones. El seguimiento contante de la formación y de los egresados emerge como la herramienta fundamental, no sólo para mejorar la retención en los programas, sino para elevar su calidad. El stress constante de la formación doctoral es considerado un detonante de los diferentes tipos de crisis sufridas por los doctorandos, el apoyo en esta esfera por parte de tutores y comunidad científica, se identifica como una herramienta a ser extendida en Cuba.

El reconocimiento de la importancia de la movilidad en el proceso de formación doctoral es una tendencia unánime, en tanto ofrece ventajas al doctorando, al programa y a la institución que lo acoge. Es necesario destacar la necesidad de realizar este proceso de manera bidireccional, la sola emisión de estudiantes para formarse en el extranjero permite que estos se pongan en contacto con tecnologías y conocimientos no existentes en el país y puedan con posterioridad realizar transferencia de tecnologías, sin embargo, es necesario aumentar la oferta de becas para la participación de estudiantes de otras nacionalidades en programas nacionales.

Otro aspecto que debe ser considerado a la hora de analizar la movilidad es el hecho de que muchos estudiantes permanecen en el país de acogida después de concluir los estudios, aspecto que, al igual que el abandono, actúa en detrimento de la institución y país de origen del nuevo doctor. La movilidad si bien es necesaria, precisa

de análisis profundos a la hora de realizarla. El establecimiento de vínculos y convenios inter institucionales, así como de contratos son factores a desplegar en la práctica de la movilidad de las personas durante la formación doctoral.

Los cambios en la manera de concebir un doctorado es una tendencia centrada en los tipos de doctorados que comienzan a tener formas diferentes de manifestarse, así como sus funciones y forma de conclusión son un proceso no acabado en las regiones analizadas, sin embargo, queda América Latina rezagada en este proceso. El establecimiento de doctorados profesionalizantes, se presenta como un cambio radical en la concepción de los mismos, el vínculo con los bienes y servicios durante toda la formación, la combinación de tutores académicos con otros provenientes de las empresas, así como la culminación mediante producto o proyecto son prácticas a ser analizadas para implementar en América Latina y Cuba. La eficacia demostrada, en el desarrollo de la economía en otros países, así como la postura de ser un país donde el crecimiento y desarrollo se visualiza estrechamente vinculado a la ciencia, permiten aseverar potencialidades en su aplicación.

La incorporación de los parques tecnológicos a la economía nacional abre un amplio abanico de posibilidades de implementar estos doctorados en Cuba. El vínculo directo con la empresa permite no sólo cambiar la concepción del doctorado, sino que se erige como vía expedita para el tránsito de la generación del conocimiento a su puesta en práctica.

La promoción de jóvenes a la formación doctoral es un anhelo que se ha materializado en Europa y América del Norte, no así en América Latina, ni en Cuba, las estadísticas de ingreso y egreso de doctores así lo confirman. Una pronta formación implica doctorandos con menos responsabilidades en el plano familiar, conocimientos más actualizados y sobre todo un aporte mayor en tiempo a la sociedad. La tasa de ingreso es preciso que se acerque a los 30 años como promedio y la de egreso a los 35. Al igual que se planteó con la duración de la formación no es una cifra exacta, pues las características de la rama de la ciencia y de las personas han de ser tenidas en cuenta.

Los problemas económicos, como se ha visto antes, son una causal de abandono por parte de los doctorandos. Aunque no existe una forma generalizada de realizarla, el apoyo gubernamental y/o institucional es la tendencia en financiación. Al igual que con la movilidad, el financiamiento, debe estar sujeto a convenios y contratos. La promoción de becas para nacionales y extranjeros, así como la subcontratación por parte de las empresas

beneficiadas con el doctorado son variantes a desplegarse con mayor celeridad en América Latina y en Cuba. El papel del proyecto en la financiación de los doctorados y como ente articulador de este precisa de ser desarrollado a tono con la política de Ciencia y Tecnología aprobada.

En materia de empleabilidad la tendencia se desplaza a la ubicación de los doctores en la producción y los servicios, elemento ya común a los países europeos y de América del Norte, no así en América Latina y Cuba. El enfoque académico del doctorado es predominante aún en la región suramericana, son las universidades y centros científicos los formadores y empleadores de la mayoría de estos profesionales. La transformación social precisa de doctores que laboren directamente en la producción y los servicios, por lo cual se necesita cambiar la finalidad de un doctorado como seguro de una carrera, exclusivamente, en la academia.

La emisión de certificados de alta calidad tendencia enfocada como estrategia de promoción de los programas, así como acciones de control son comunes en las regiones examinadas. La existencia de agencias de evaluación y acreditación de la educación de carácter privado o público, encargadas de certificar los programas fue observada como común. El seguimiento a la formación y al egresado es uno de los indicadores de mayor novedad en este particular. La existencia en Cuba, de la Junta de Acreditación Nacional, el vínculo de esta con organismos evaluadores regionales e internacionales constituye hoy una potencialidad en el país. La constante actualización de los reglamentos, sobre la base de estudios nacionales y de tendencia internacional favorece la aplicación de elementos novedosos de evaluación de la calidad de los programas doctorales.

## CONCLUSIONES

El doctorado como sistema, debe transitar de ser el último escalón en la formación profesional, a ser una respuesta desde la ciencia a las demandas de la sociedad. Cómo se ha podido ver, ya se realizan pasos encaminados a esa transformación, sin embargo, se precisa extender a regiones menos desarrolladas los resultados estables de Europa y América del Norte.

La implementación de nuevos tipos de doctorados, precisa de un cambio en las políticas de formación doctoral. La entrada de personas menores de 30 años, el aumento de la financiación, así como la diversificación de las formas de conclusión del doctorado son elementos esenciales en la transformación que se precisa. El cambio en las políticas de Ciencia y Tecnología, así como la inversión en esta, son factores a tener en cuenta. El vínculo

Universidad- Empresa debe constituirse en un circuito de mutuo desarrollo y transformación, donde el doctorado sea un engranaje vital y una forma de transferencia de tecnología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carvajal, J. J., García Álvarez, M. E., Jiménez López, M. D., Reguero De la Poza, M., & Valverde, M. (2020). Migración en saberes. Tendiendo puentes entre España y América Latina: Hacia la resignificación de la supervisión doctoral. En, Colectivo de Autores, *Migraciones, rasgaduras humanas*. (pp. 71-115). Universitat Rovira i Virgili- Universidad de Manizales.
- Doonan, F., Taylor, L., Branduardi, P., & Morrissey, J. P. (2018). Innovative training networks: overview of the Marie Skłodowska-Curie PhD training model. *FEMS Microbiology Letters*, 365(19), 1-5. (Traducción realizada por los autores).
- España. Ministerio de Educación. (2011). Real Decreto 99/2011 consolidado, BOE-A-2011-2541 17. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-2541-consolidado.pdf>
- European University Association. (2010). *Salzburg II recommendations*. European University Association.
- Fernández Fastuca, L. (2018). *Pedagogía de la formación doctoral* (1.ª ed.). UAI editorial.
- Germain-Alamartine, E., & Moghadam-Saman, S. (2020). Aligning doctoral education with local industrial employers' needs: a comparative case study. *European Planning Studies*, 28(2), 234-254. (Traducción realizada por los autores).
- Hasgall, A., Saenen, B., Borrell Damian, L., Van Deynze, F., Seeber, M., & Huisman, J. (2019). *Doctoral education in Europe today: approaches and institutional structures*. European University Association. (Traducción realizada por los autores).
- Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. (2019). *La movilidad en la educación superior en América Latina y el Caribe: retos y oportunidades de un Convenio renovado para el reconocimiento de estudios, títulos y diplomas*. IESALC. [www.iesalc.unesco.org](http://www.iesalc.unesco.org)
- Jiménez Ramírez, M. (2017). Los nuevos estudios de doctorado en España: avances y retos para su convergencia con Europa. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 8(21), 123-137.

- Johansen, B. T., Olsen, R. M., Øverby, N. C., Garred, R., & Enoksen, E. (2019). Team supervision of doctoral students: A qualitative inquiry. *International Journal of Doctoral Studies*, *14*, 69-84. (Traducción realizada por los autores).
- Katz, R. (2018). Crises in a doctoral research project: a comparative study. *International Journal of Doctoral Studies*, *13*, 211-231. (Traducción realizada por los autores).
- Kehm, B. M. (2006). *Doctoral education in Europe and North America: a comparative analysis*. Portland Press Ltd. (Traducción realizada por los autores).
- Lasso Cardona, L. A. (2020). Análisis de la formación posgradual a nivel de Maestría y Doctorado en Colombia entre 2010 y 2018. *Revista ESPACIOS*, *41*(48), 161-176.
- McBrayer, J. S., Tolman, S., & Fallon, K. (2020). Doctoral candidacy examination scores and time to degree completion. *International Journal of Doctoral Studies*, *15*, 181-198.
- Nesterowicz, K., Radicev, S., Fereshtehnejad, S.-M., Peacock, J., & Nemeslaki, A. (2019). PhD Education Challenges - Doctoral Candidates' Perspectives. *European Scientific Journal*, *15*(4), 54-65. (Traducción realizada por los autores).
- Organisation for Economic Cooperation and Development. (2021). *Education at a Glance 2020: OECD Indicators*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/about/publishing/Corrigendum-EAG2020.pdf> (Traducción realizada por los autores).
- Oviedo, L. A. (2016). Las políticas públicas de formación doctoral y su impacto en el sistema nacional de ciencia, Tecnología e innovación. Una lectura comparativa de Argentina y Brasil. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas - UNNE*, *17*, 53-74.
- Rizzo, F. (2017). From PhD to job market: Transforming doctoral training with the SAF21 model. *Eurodoc*, *21*, 5-7. (Traducción realizada por los autores).
- Saborido Loidi, J. R. (2018). Universidad, investigación, innovación y formación doctoral para el desarrollo en Cuba. *Revista Cubana de Educación Superior*, *1*, 4-18.
- Wickramasinghe, L. C., & Borger, J. G. (2020). The new age of the PhD: Transforming the PhD from a product to a process. *Journal of Life Sciences*, *2*(1). (Traducción realizada por los autores).

# 19

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## EL VELO SOCIETARIO

EN LA EJECUCIÓN DE OBLIGACIONES LABORALES

### THE CORPORATE VEIL IN THE EXECUTION OF THE LABOR OBLIGATIONS

Esteban Patricio Herdoíza Holguin<sup>1</sup>

E-mail: [eherdoiza@hcalegal.org](mailto:eherdoiza@hcalegal.org)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8580-0415>

Alberto Mauricio Pangol Lascano<sup>2</sup>

E-mail: [albertopangol@uti.edu.ec](mailto:albertopangol@uti.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5093-4165>

<sup>1</sup> Herdoíza Callejas & Asociados. Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad Tecnológica Indoamérica. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Herdoíza Holguin, E. P., & Pangol Lascano, A. M. (2021). El velo societario en la ejecución de obligaciones laborales. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 183-194.

#### RESUMEN

La doctrina del levantamiento del velo societario, nace justamente para evitar que se generen abusos en el uso de la personería jurídica, y constituye una vía que permite a los acreedores penetrar el patrimonio del socio o accionista. El objetivo de la presente investigación es: Establecer un análisis reflexivo, crítico y jurídico de la legislación aplicable al levantamiento del velo societario para la ejecución de sentencias de origen laboral en el Ecuador. La metodología que se aplicó fue Histórico – Jurídica – descriptiva, porque permitió el seguimiento histórico del tema de estudio y a través de la aplicación del método analítico. Un hallazgo importante de este trabajo ha sido el análisis de casos, en donde los derechos de los trabajadores, a pesar de ser reconocidos bajo sentencia judicial, no pueden ser ejecutados de forma plena, por haber antecedido maniobras fraudulentas de los integrantes de la persona jurídica que han simulado actos jurídicos, para esconder el patrimonio de las empresas y dejar desprotegidos a los trabajadores. Como conclusión del rompimiento del hermetismo de la persona jurídica, se busca proteger los derechos de los acreedores, con la aplicación de acciones procesales reguladas por ley, y vincular las obligaciones impagas al patrimonio de las personas naturales detrás de la fachada societaria.

**Palabras clave:** Velo societario, derechos del trabajador, confusión de patrimonios, responsabilidad solidaria, prelación de créditos.

#### ABSTRACT

The doctrine of the lifting of the corporate veil was created precisely to prevent abuses in the use of legal status, and constitutes a way that allows creditors to penetrate the patrimony of the partner or shareholder. The objective of this research is: To establish a reflective, critical and legal analysis of the legislation applicable to the lifting of the corporate veil for the execution of work-related sentences in Ecuador. The methodology that was applied was Historical - Legal - descriptive, because it allowed the historical monitoring of the subject of study and through the application of the analytical method. An important finding of this work has been the analysis of cases, where the rights of workers, despite being recognized under a court ruling, cannot be fully enforced, due to having preceded fraudulent maneuvers by members of the legal entity that have simulated legal acts, to hide the assets of the companies and leave the workers unprotected. As a conclusion of the breaking of the hermeticism of the legal entity, it seeks to protect the rights of creditors, with the application of procedural actions regulated by law, and to link unpaid obligations to the assets of natural persons behind the corporate facade.

**Keywords:** Corporate veil, worker rights, equity confusion, joint liability, priority of credits.

## INTRODUCCIÓN

El otorgamiento de la personalidad jurídica a entes asociativos de corte mercantil, o de corte civil, ha sido un camino idóneo para que las personas físicas en unión con otra u otras, puedan alcanzar los fines requeridos. Estos fines, comunes a todos los miembros, junto con el reconocimiento de la autonomía de la persona jurídica para adquirir derechos y contraer obligaciones, además privilegiada por la responsabilidad limitada, permitió el desarrollo de la economía y la asunción de grandes riesgos, que en circunstancias individuales no se hubieran podido correr.

Siendo, por lo tanto, el objetivo de la personería jurídica, facilitar el intercambio comercial y la producción de bienes o servicios en beneficio de una comunidad, existen con mayor frecuencia empresarios en los que solo prima el afán de obtener beneficios mayores, incluso despojando a terceros de los derechos reconocidos, disfrazando los actos con un paraguas de legitimidad y legalidad.

El artículo innumerado agregado luego del artículo 36 del Código Civil ecuatoriano, determina que *“constituye abuso del derecho cuando su titular excede irrazonablemente y de modo manifiesto sus límites, de tal suerte que se pervertan o se desvíen, deliberada y voluntariamente, los fines del orden jurídico”*. (Ecuador. Asamblea Nacional, 2005a)

Es justamente, ante esta posibilidad, que se desarrolla la doctrina del levantamiento del velo societario, con el cual se otorga al Juzgador, ante casos excepcionales, penetrar dentro del ámbito societario y descubrir al responsable del ilícito de tal forma de hacerlo responder solidariamente por los actos imputados a la persona jurídica.

La limitación de la responsabilidad de los socios o accionistas, no es absoluta en el derecho ecuatoriano, ya que el legislador ha determinado que, ante conductas simuladas y calificadas de ilícitas bajo un procedimiento especial, los accionistas y administradores responderán solidariamente por las obligaciones que emanen de esos actos y por los perjuicios por ellos causados.

Es acertada la opinión de Osorio, et al. (2019), cuando plantean que *“las constituciones políticas en diferentes países y la legislación en general, son unánimes en consagrar el Derecho al Trabajo de toda persona, más para que el trabajador pueda disfrutarlo, consideramos indispensable combatir el desempleo y subempleo, en sus diferentes manifestaciones, para lograr el restablecimiento del derecho del trabajador a la estabilidad laboral siempre que por sus méritos le corresponda”*.

Procede, por lo tanto, una tutela especial para el caso de los derechos de los trabajadores, que persiguen la

ejecución de las deudas mediante el conjunto de actos procesales para hacer cumplir las obligaciones contenidas en un título como la sentencia, quienes, a través de un juicio ordinario, bajo la premisa del cometimiento de actos abusivos de los socios o accionistas en fachada de una persona jurídica, deberán activar la fase judicial en protección de los derechos (Ubasart-González & Minteguiaga 2017; Lopera Arbeláez & Echeverri Álvarez, 2018).

Es necesario distinguir los casos en que una persona, sea natural o jurídica, asume una responsabilidad solidaria como empleador, de aquellos en el que se préndete extender la responsabilidad hacia los integrantes socios de la persona jurídica. El primer caso puede suceder cuando las personas naturales o jurídicas utilizan de forma conjunta e indistinta los servicios de un trabajador, lo que se denomina pluri-personalidad del empleador, no se trata de contratos diferentes, sino de uno solo prestado para varias personas bajo un mismo vínculo. En este caso se aplicará la condena solidaria reconocida por el artículo 41 del Código del Trabajo ecuatoriano. El segundo caso, es aquel en el que la utilización fraudulenta de cualquier tipo societario lleva a develar una responsabilidad personal de los integrantes de una persona jurídica, con la necesidad de levantar el velo de la sociedad e imputar la responsabilidad a los integrantes, particular que ha sido reconocido por la Ley de Compañías en el artículo 17 a fin de proteger a terceros cuyos intereses se intenta defraudar.

En el Ecuador es muy escasa la jurisprudencia en este sentido. La línea clásica positivista de los juristas, llevó a que muchos de los casos, presentados a conocimiento y resolución judicial, sean desechados. El nuevo tratamiento constitucional ha logrado que se tutele las libertades y garantías individuales de los ciudadanos y que se persiga una justicia efectiva bajo protección de los derechos consagrados y en búsqueda de la realidad de los actos.

En el contexto presentado, esta investigación realizó un acercamiento a la aplicación de la normativa existente en el Ecuador, sobre el levantamiento del velo societario para el caso de la ejecución de deudas de origen laboral, verificando además, la irrenunciabilidad de los derechos del trabajador, junto con los casos más comunes de conductas fraudulentas de los partícipes de las Compañías; encontrando ciertas analogías en el tratamiento de la materia analizada en la legislación y jurisprudencia Argentina.

## DESARROLLO

Rogel & Serrano (2015), al referirse a la persona jurídica sostienen que *“el contrato de sociedad determina el*

*nacimiento de una entidad jurídica, titular de sus propios derechos y obligaciones, que opera en el tráfico jurídico con independencia de las personas físicas que la forman y que constituye la estructura jurídica a través de la cual va a ser capaz de actuar con validez y eficacia. Podrá, de tal modo, formar parte de variadas relaciones jurídicas, adquirir bienes muebles e inmuebles y tendrá legitimación procesal. Por tanto, desde que se constata el acuerdo para su constitución, la personalidad jurídica de la sociedad y la de sus socios discurren habitualmente por caminos paralelos, pero sin llegar a cruzarse salvo en supuestos muy concretos”.* (p.18)

Constantini (2016), al referirse a esta doctrina, explica que *“ha sido desarrollado en los Estados Unidos de Norteamérica dentro del complejo sistema judicial en el que ellos están inmersos, basado en la equidad y que la mayor parte de los casos a los que se aplica el disregard se refieren a problemas de insolvencia de la persona jurídica y a la existencia de bienes en manos de terceros (socio único, sociedad dominante) que pretenden, por la vía de la utilización de la forma societaria, burlar su responsabilidad. Esta doctrina aplicada ampliamente en la jurisprudencia norteamericana, faculta a los jueces a penetrar a la persona jurídica, prescindiendo de su formalismo y alcanzar a las personas y bienes que se encuentran bajo su cobertura para determinar la realidad de sus actos ilegítimos”.* (p.20).

El razonamiento expuesto, es recogido por varios fallos de tribunales norteamericanos, uno de los más aplicables, U.S. versus Milwaukee Refrigerator Transit Co., se da en los siguientes términos: *“Si es que puede ser establecida alguna regla general en el estado actual de la jurisprudencia, es que una sociedad anónima (corporation) será considerada como persona jurídica como regla general y hasta que aparezcan razones que requieran lo contrario. Pero cuando la noción de persona jurídica sea utilizada para atacar los intereses generales, justificar un daño, proteger un fraude o defender la comisión de un delito, la ley considerará a la sociedad anónima (corporation) como una asociación de personas (sin responsabilidad limitada)”.* (Dobson, 1985 p.9)

Esta doctrina fue llevada a Europa por el jurista alemán Roplf Serick, quien la adaptó a los conceptos básicos de la realidad europea, siendo traducida en años posteriores por Puig Brutau quien la dio a conocer en España, y en años posteriores, difundida en Latinoamérica.

Según Trujillo (2010), como uno de los precursores doctrinarios en Argentina de la teoría respecto al abuso de la personalidad jurídica, señala que *“el fenómeno ha alarmado a juristas y jueces del mundo entero y prescindiendo*

*de toda consideración acerca de la naturaleza de las personas jurídicas, olvidándose por un momento de la vieja y un tanto pasada de moda polémica acerca de si las personas jurídicas son una ficción, una realidad, o una institución, han comenzado a sostener y aplicar un principio que hoy puede considerarse triunfante, cuando se abusa de la personería jurídica pretendiendo utilizarla para fines no queridos por la ley, es lícito rasgar el velo de la personería (to pierce or lift the veil) para penetrar en la verdad que se esconde tras él, y hacer prevalecer la justicia y las normas de orden público que han pretendido violarse”.* (p. 106)

Al analizar diferentes ordenamientos legales en torno a este tema, pueden encontrarse ocasiones en que, ninguno de los remedios previstos en el ordenamiento legal sean aplicables, por las circunstancias en las que se desenvuelven los hechos.

*“Ejemplo clásico ha sido el caso de que un país o un organismo internacional (como la ONU), ha dispuesto prohibiciones de comerciar con otro país, al que se le considera merecedor de esa medida, y que para burlar tal prohibición se constituyan compañías en países neutrales y con nacionalidad igualmente neutral, a fin de utilizarlas como paraguas para llevar adelante el comercio prohibido”.* (Seijas, 2007, p. 40)

Es precisamente esta institución jurídica, el velo societario y la acción de su levantamiento o descorrimiento, lo que estará abracando este trabajo, y, una vez, descritos los antecedentes de este principio, se puede decir que se entiende por velo societario, la separación del patrimonio y responsabilidad de una persona jurídica (también llamada sociedad o compañía), del patrimonio y responsabilidad de los socios que la conforman. Es así por lo tanto que los socios o accionistas constituyentes no incurrirían con sus propios derechos en la responsabilidad de una obligación del ente jurídico, salvo los casos en que se haya cometido un fraude o abuso de la ley.

En la legislación ecuatoriana, el artículo 17 de la Ley de Compañías, recoge claramente las causas para el levantamiento del velo societario, a través de la figura llamada de inoponibilidad de la personalidad jurídica. El artículo citado, en su primer inciso establece que *“por los fraudes, abusos o vías de hecho que se cometan a nombre de compañías y otras personas naturales o jurídicas, serán personal y solidariamente responsables: 1) Quienes los ordenaren o ejecutaren, sin perjuicio de la responsabilidad que a dichas personas pueda afectar; 2) Los que obtuvieron provecho, hasta lo que valga este; y, 3) Los tenedores de los bienes para el efecto de la restitución”.* (Ecuador. Asamblea Nacional, 1999)

Tal particular ha sido ratificado en las reformas introducidas a la Ley de Compañías con la promulgación de la Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación, que en el artículo Innumerado bajo el título de “desestimación de la personalidad societaria” en el capítulo de las Sociedades por Acciones Simplificadas, establece: Cuando se utilice la sociedad por acciones simplificada en fraude a la ley o en perjuicio de terceros, los accionistas y los administradores que hubieren realizado, participado o facilitado los actos defraudatorios, responderán solidariamente por las obligaciones nacidas de tales actos y por los perjuicios causados. La inoponibilidad de la personalidad jurídica solamente podrá declararse judicialmente, de manera alternativa, o como una de las pretensiones de un determinado juicio por colusión o mediante la correspondiente acción de inoponibilidad de la personalidad jurídica de la compañía deducida ante un juez de lo civil y mercantil del domicilio de la compañía o del lugar en que se ejecutó o celebró el acto o contrato dañoso, a elección del actor. El desvelamiento del velo societario se regirá por los artículos 17, 17A, 17B y la Disposición General Tercera de esta Ley (Ecuador. Asamblea Nacional, 2020).

Se observa, por lo tanto, que la legislación ecuatoriana prevé claramente la posibilidad del levantamiento del velo societario, el mismo que de acuerdo al inciso tercero del artículo 17 de la Ley de Compañías en la parte pertinente hace referencia a la inoponibilidad de la personalidad jurídica solamente podrá declararse judicialmente. Siendo así, que la misma es potestad exclusiva de los órganos jurisdiccionales, deberán analizar la situación específica planteada, y por lo tanto ordenar el levantamiento del velo societario, cuando se haya concluido que la persona jurídica ha sido utilizada en contra de intereses superiores de la sociedad, en el caso que nos ocupa para ocultar ilegítimamente capitales o bienes suficientes para cubrir las obligaciones laborales.

Los antecedentes históricos de las relaciones laborales, han determinado que el derecho del trabajo sea caracterizado como una fuente protectora de derechos. Por una parte, se encuentra la posición suprema del empleador como requirente de la fuerza laboral, quien bajo la voluntad tendría la potestad disciplinaria y sancionadora; y, por otra parte, están los trabajadores que constituyen la parte débil de la relación. Es por tal motivo que el derecho laboral, las normas y principios, sirven como herramienta útil para equiparar tales fuerzas y poner la relación en una balanza equitativa.

Ballesteros (2020), al citar a Deveali (1983), en cuanto a los principios protectores del derecho señala: *“Cuando por efecto del maquinismo, aparecen en el mundo los dos fenómenos paralelos del capitalismo y del proletariado,*

*frente a las evidentes iniquidades que acompañan los primeros pasos ascensionales de la actividad industrial y que provocan reacciones no sólo en el campo político, sino también por parte de poetas, filósofos y publicistas, los juristas dotados de sensibilidad humana, se proponen dar su generoso aporte para la solución de los problemas más angustiosos que plantea el conflicto entre una masa hambrienta de trabajadores míseramente retribuidos y a menudo desocupados, y las exigencias, a veces desmedidas, de un capitalismo egoísta que tiene como única preocupación aumentar el margen de sus ganancias. Este esfuerzo generoso resulta especialmente manifiesto en algunas instituciones jurídicas, que han constituido el embrión del nuevo derecho y que hoy todavía representan el núcleo central del mismo”*. (p. 109)

Reyes & Bouzas (2017), citando al profesor Américo Pla Rodríguez, al referirse a los principios del derecho del trabajo, expone muy acertadamente, que *“estos sirven para promover y encausar la aprobación de nuevas normas, orientar la interpretación de las existentes y resolver casos no previstos”*(p. 76). El autor hace referencia a la clasificación realizada por Pla Rodríguez, quien los agrupa de la siguiente forma:

- a) Principio protector con las siguientes expresiones.
  - In dubio pro operario.
  - Regla de aplicación de la norma más favorable.
  - Regla de la condición más beneficiosa
- b) Principio de la irrenunciabilidad de los derechos.
- c) Principio de continuidad de la relación laboral.
- d) Principio de la primacía de la realidad
- e) Principio de la razonabilidad
- f) Principio de buena fe.

La necesidad de proteger al trabajador, mencionada en líneas anteriores como el fundamento para equiparar las desigualdades con el empleador, se refiere a que existen ciertos derechos de los trabajadores que, mediante una voluntad irrevocable, incondicional y definitiva, este último decida libre y voluntariamente desprenderse o renunciar de ciertos que le son atribuibles. Casos en los que el empleador no otorgue un derecho reconocido al trabajador, ya sea por Ley, convenio colectivo o contrato no constituye tal supuesto de renuncia, sino que se estaría dentro del incumplimiento de obligaciones por parte del empleador, el cual podrá ser requerido inclusive en vía judicial para el reconocimiento. Tal como lo señala Toyama (2001), *“bastará la existencia de un derecho para que el acto de disposición del trabajador pueda calificar como irrenunciable, sin que se requiera que el trabajador*

*cuente con requisitos previstos para el goce efectivo del derecho”*. (p. 167)

La Constitución de la República del Ecuador (2008), norma de jerarquía superior, reconoce que el Ecuador es un estado constitucional de derechos y justicia social, lo que constituye un pilar fundamental y permite a las personas ejercer la acción ante un órgano jurisdiccional en búsqueda de una protección efectiva y oportuna de los derechos mediante resoluciones motivadas y ejecutadas. En el texto, esta norma jerárquicamente superior, dentro del numeral 2, del artículo 326, claramente determina que *“los derechos laborales son irrenunciables e intangibles. Será nula toda estipulación en contrario”*. Y continúa en el numeral 11 del mismo artículo reconociendo que: *“Será válida la transacción en materia laboral siempre que no implique renuncia de derechos y se celebre ante autoridad administrativa o juez competente.”* Se observa, por lo tanto, que al estar el principio de irrenunciabilidad de los derechos del trabajador consagrado constitucionalmente, las partes laborales y los administradores de justicia están obligados a respetar y aplicar la supremacía de este mandato, lo que se traduce en una tutela judicial efectiva.

Benalcázar (2007), al referirse a la tutela judicial efectiva expone: *“El Estado no puede desentenderse de su función de hacer justicia sin la cual no existe ni orden ni derecho y constituye un deber inexcusable que puede ser exigido por los ciudadanos”*. (p.42)

Esta tutela efectiva es reconocida por la misma Constitución de la República del Ecuador (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008), en el artículo 75, que establece: *“Toda persona tiene derecho al acceso gratuito a la justicia y a la tutela efectiva, imparcial y expedita de sus derechos e intereses, con sujeción a los principios de inmediación y celeridad; en ningún caso quedará en indefensión. El incumplimiento de las resoluciones judiciales será sancionado por la ley”*. (p. 34)

En concordancia con lo anteriormente determinado, el Código del Trabajo ecuatoriano (Ecuador. Asamblea Nacional, 2005b) en el artículo 4 establece: *“Los derechos del trabajador son irrenunciables. Será nula toda estipulación en contrario”*.

Ahora bien, teniendo en cuenta la normativa antes detallada, es necesario determinar que existen rubros cuya carga probatoria le pertenece a la parte trabajadora y otros rubros que ya se encuentran preestablecidos en donde le corresponde al empleador justificar el pago, que inclusive, traen consigo el pago de sanciones y recargos cuando el trabajador se ha visto en la necesidad de presentar una acción judicial.

Producto de aquello, y una vez que han sido evacuadas todas las etapas y las pruebas requeridas por las partes procesales, el administrador de justicia debe dictar una sentencia, la que, al ejecutoriarse, puede o no resolver el reconocimiento de los derechos del trabajador. De no ser ejecutadas las sentencias dictadas por los encargados de la administración de justicia, en apego estricto a las atribuciones constitucionales y legales, los derechos reconocidos se convertirán en meros enunciados.

Sobre este particular, la Corte Constitucional del Ecuador determina: *“La efectividad de las sentencias depende de su ejecución. El proceso debe tender a la materialización de la protección del derecho reconocido en el pronunciamiento judicial mediante la aplicación idónea de dicho pronunciamiento. La ejecución de las sentencias debe ser considerada como parte integrante del derecho de acceso gratuito a la justicia y a la tutela efectiva, imparcial y expedita de sus derechos e intereses, con sujeción a los principios de inmediación y celeridad; en ningún caso quedará en indefensión. El incumplimiento de las resoluciones judiciales será sancionado por la Ley, abarcando también el cumplimiento pleno de la decisión respectiva. Lo contrario supone la negación misma de este derecho”*. (Ecuador. Corte Constitucional, 2001)

Por lo tanto, explicado que ha sido en este capítulo, el principio de la irrenunciabilidad de los derechos de los trabajadores y la tutela efectiva, se concluye que el legislador ha recogido la posibilidad de que a través de procedimientos judiciales previos, como es el caso del levantamiento del velo societario, se pueda alcanzar una ejecución plena de las sentencias judiciales, inclusive contra terceros vinculados al ente societario que mediante actos fraudulentos o abuso de la ley pretendieran crear una situación anómala que impida el reconocimiento de los derechos ordenados autoridad competente.

En palabras comunes, se entiende al fraude, como la dualidad entre la apariencia y la esencia de los actos jurídicos, que persigue mediante una actuación engañosa evadir una prohibición legal o causar un daño a terceros, o las dos.

Al contextualizar el fraude, se debe tener en cuenta los conceptos de daño y culpa. El primero, entendido como el efecto lesivo de carácter patrimonial o personal; y, el segundo como la falta de diligencia exigible en el cumplimiento del deber jurídico o norma de cuidado que conduce a realizar la acción u omisión constitutiva de infracción. Tanto el daño y la culpa llevan implícitos un efecto de responsabilidad que se traduce en el deber jurídico de reparar los daños ocasionados.

Gaviria (2005), determina que la responsabilidad civil se presenta cuando se ocasiona un daño en la propiedad de otro, lo cual puede acontecer por la violación, transgresión o desconocimiento de una obligación preexistente, o bien por ejecutar un hecho ilícito, detalla: *“responsabilidad civil es la obligación de responder a la justicia por un daño, y de reparar sus consecuencias indemnizando a la víctima: su objetivo principal es la reparación, que consiste en restablecer el equilibrio que había sido roto, por el autor del daño, entre su patrimonio y el de su víctima.”* (p. 28)

Por otra parte, la responsabilidad penal, es considerada como la obligación de responder por aquellas acciones típicas, antijurídicas y culpables, catalogadas por la Ley penal como un ilícito, por cuyo cometimiento se determina una sanción prevista dentro de la misma legislación. Puede ocurrir, que el mismo hecho ilícito, pueda contener en la ejecución tanto una responsabilidad penal y civil simultáneamente. En este análisis sobre el fraude en las sociedades mercantiles, me refiero exclusivamente al fraude, o también llamada como simulación civil.

La simulación civil, no se encuentra expresamente legislada en el Ecuador, aun así, el Código Civil (Ecuador. Asamblea Nacional, 2005a) en el artículo 2214, al referirse a los delitos y cuasidelitos establece: “El que ha cometido un delito o cuasidelito que ha inferido daño a otro, está obligado a la indemnización, sin perjuicio de la pena que le impongan las leyes por el delito o cuasidelito”.

Pizarro (2015), al referirse a los elementos que configuran una simulación civil, determina los siguientes: *“1) Es un verdadero acto jurídico bilateral, de naturaleza contractual, que tiene por finalidad establecer determinadas relaciones jurídicas de apariencia, conforme al cual las partes del acto simulado quedan externa y formalmente alcanzadas y vinculadas por el estatuto aparente. 2) Requiere de un acuerdo simulatorio entre las partes, por el cual se aparenta o simula la realidad, o se la oculta o disimula. Marca la contradicción entre la apariencia y la realidad. La simulación supone la creación convencional de una apariencia; esto es, una situación ostensible destinada a ser conocida por todos, la cual contrasta con la realidad que queda oculta, que aparece reservada solamente a quienes fueron parte en el negocio simulado. La situación ostensible creada como consecuencia de la simulación es falsa, inexacta y no se corresponde con la realidad disimulada. 3) La simulación no se agota ni queda en el acuerdo simulado, sino que se complementa e integra con el negocio disimulado que completa el proceso en la simulación relativa. 4) Persigue engañar a terceros, aunque este engaño no produzca perjuicios. El engaño hace*

*a la esencia misma de la simulación; no así el daño.”* (p. 11)

Se puede definir, por lo tanto, que la simulación puede ser lícita e ilícita, la primera cuando no es reprobada por la ley, ni tiene como fin el perjuicio de un tercero, sino que solamente sirve para proteger una posible estrategia comercial o el anonimato del interviniente; y, la segunda cuando el acto simulado es contrario a la ley y lleva implícito un perjuicio a terceros.

Como se había mencionado en el capítulo 1 referente al levantamiento del velo societario, la Ley de Compañías en el artículo 17 reconoce que cuando se cometan actos fraudulentos o abusivos a nombre de compañías, serán responsables solidarios las personas naturales o jurídicas que ordenen, obtengan provecho y sean tenedores de bienes, y que estos actos causen un daño a terceros.

Los supuestos fraudulentos o actos simulados más comunes para eludir las obligaciones crediticias, incluyendo las de origen laboral se las puede resumir en las siguientes:

**a).** Confusión de patrimonios o de identidades. - Esta confusión sucede cuando el patrimonio de la sociedad no puede ser distinguido del patrimonio de propiedad de los socios; y, la confusión de identidades, también llamada en la doctrina como confusión de esferas, sucede cuando las sociedades, los administradores o los socios actúan en el comercio como si se tratase de una misma persona, jugando con la personalidad jurídica de acuerdo a la conveniencia del momento.

Estos supuestos de confusión patrimonial o de identidades se da especialmente con el fin de evitar la condena solidaria al ente jurídico y a los miembros. Es importante, por lo tanto, que las normas que regulan las sociedades, establecen una barrera legal entre el patrimonio de estas y el personal de los socios, cuando esta barrera tiene fallas en la implementación, sea por abuso o por fraude, es necesario penetrar a la realidad del origen con el fin de que esos patrimonios e identidades puedan volver a conectarse, y así alcanzar la ejecución de las obligaciones crediticias.

Algunos casos particulares, pueden ocurrir cuando se adquiere un bien mueble o inmueble a nombre del socio o un tercero, y es la empresa quien cancela el valor de adquisición. En muchos casos, inclusive, suele generarse el pago del valor de adquisición a través de la figura de arriendo, con el cual la empresa paga mensualmente un canon arrendaticio, que en realidad es usado para que el tercero poseedor del bien, cancele el crédito a través de una hipoteca o prenda.

La jurisprudencia argentina, en cuanto a la confusión de patrimonios, ha sido muy efectiva al determinar estas causas de confusión, y han determinado inclusive que existe un enriquecimiento sin causa a favor de los socios cuando estos no puedan justificar la causa legal de los ingresos, particular determinado en el fallo: *“Concluye en su razonamiento que, si estas personas, Appas y Venencia son socios de la sociedad de hecho Informática H.V.A., y si ésta ha sido condenada en forma solidaria a pagar al trabajador, no puede disponerse el levantamiento del embargo trabado con el pretexto de que no han sido condenados en la sentencia, en tanto, arguye, rige el art. 56 de la Ley 19.550, de orden público”*. (Tribunal del Trabajo, Sala II, J 5586/20, 2020)

Dentro de la legislación civil ecuatoriana no se encuentra una norma autónoma para la acción de enriquecimiento encausado, indebido o injusto, hecho que envuelve la concepción de un daño patrimonial resultante del desplazamiento ilegítimo, injusto, sin sustento jurídico, de un bien en provecho de una persona y en perjuicio o desmedro de otra, es necesario determinar que la jurisprudencia nacional lo ha encauzado como el cometimiento de un cuasidelito, determinando que *“la acción de enriquecimiento injusto (acción in rem verso), no puede ser desconocida por el foro nacional como para que sea confundida e identificada con el delito de derecho penal tipificado como enriquecimiento ilícito y con ello se aplica a estos casos, sin desvirtuar el ámbito penal”*. (Corte Nacional de Justicia, Sala de lo Civil y Mercantil, 019-2012, 2012)

**b).** Vaciamiento patrimonial.- Este supuesto se presenta con bienes muebles o inmuebles de la sociedad, cuando los administradores o socios prevén un acumulamiento de deudas o pérdida de mercado, y pretenden proteger la propiedad de los bienes, libres de gravamen, a través de la simulación de la venta u otros mecanismos de transferencia de propiedad, a terceros personas naturales o jurídicas, que en el perfeccionamiento, lo más común es que el precio sea muy inferior al valor de mercado de los bienes. Dentro de este supuesto, se podría combinar el vaciamiento patrimonial con el supuesto de confusión de patrimonios, cuando luego de perfeccionado el traspaso, el adquirente incluso arrienda el bien inmueble a la sociedad y se genera con ello un egreso concurrente de sumas de dinero. Ambos supuestos lo que persiguen es descapitalizar la sociedad o el negocio y con ello valerse de la figura societaria para eludir el pago de los créditos.

La jurisprudencia argentina, en cuanto a este supuesto, dentro de la sentencia emitida dentro del juicio Salazar, Oscar Elder vs Forestal El Milagro S.R.L en el sumario detalla: *“producida la transferencia del fondo de comercio de su original propietario a favor de otra sociedad constituida*

*en el mismo domicilio y con miembros de la familia de aquél, la cual tuvo una exigua duración y un capital social que resultó sobrevaluado o insuficiente (infra capitalización) para hacer frente al negocio societario, no resulta absurdo presumir que se trató de una transferencia realizada con el solo ánimo de licuar el pasivo de arrastre de la empresa original, para valerse de la limitación de responsabilidad del ente creado. Cuanto más resulta así, si con el accionar de la sociedad se han frustrado derechos del trabajador amparados en normas de orden público. Por las razones expuestas, debe extenderse la responsabilidad con los alcances previstos en los arts. art. 54 y 99, Ley 19550, al socio gerente de la sociedad empleadora”*

Es por ello que como bien lo determina la sentencia descrita, que cuando una sociedad constituida transfiere los activos simulando un negocio jurídico, y con ello se le hace imposible afrontar los pasivos con los recursos propios del giro del negocio o con los bienes realizables para cumplir el pago de los mismos, se denota una intención de violar la Ley y el orden público, con el mero fin de frustrar derechos de terceros, y permitir que los socios se escuden en la limitación de la responsabilidad del ente societario para evadir la obligación de responder a los acreedores.

En el Ecuador, dentro de la sentencia emitida por la Corte Suprema (actualmente Corte Nacional) en el caso Rafael Sarmiento Domínguez contra Leonardo Maldonado Paredes y otros, la segunda Sala de lo Civil y Mercantil, en cuanto a la simulación ha declarado lo siguiente: *“según la doctrina y jurisprudencia en la compraventa el precio tiene que ser real. Por ello Arturo Alessandri Rodríguez comenta: “Que el precio sea real quiere decir que exista realmente, que haya una cantidad de dinero que se pague como precio... Si el precio no es real o serio, la venta es inexistente por carecer de precio y “sine pretio nulla est venditio”*. (Ecuador. Corte Suprema de Justicia, 2008)

Grupo de Empresas. - Nadie puede dudar de la autonomía que representa la creación de una sociedad o compañía, cada una de ellas con la propia personalidad jurídica capaz de ser sujeta de derechos y obligaciones independientes. Las necesidades mercantiles y ampliación de los mercados han llevado a la concentración de varias de esas personas jurídicas, muchas de ellas con independencia, bien diferenciada, tanto jurídica como económica, otras de ellas en las que los vínculos de organización las llevan a perseguir un fin común, y las convierte en un grupo empresarial dentro del cual existe una subordinación, a la empresa dominante o a los miembros de esta última, cuyos intereses está dirigida a satisfacer la empresa dominada.

Según plantea Angulo (2017), una empresa logra ser más eficiente, eficaz y competitiva en la medida en que mejore la gestión del capital de trabajo, lo cual se consigue si logra un manejo efectivo de los recursos financieros, una política equitativa de crédito a clientes, una adecuada administración del inventario y una gestión apropiada del apalancamiento de proveedores y corto plazo; reduciendo esto, en el crecimiento sostenido de la empresa, evidenciado en un margen de utilidad razonable para los accionistas.

Las relaciones entre los grupos empresariales, puede ser de empresas subordinadas, que como se detalló conllevan una dominación y control de un tercero o de empresas relacionadas que son aquellas que presentan una conexión indirecta compartiendo recursos materiales e inmateriales, mismos directores y ambas un interés económico común.

Esta conexión de subordinación o relación, podría generar una responsabilidad solidaria entre ellas, claro está que la simple existencia de empresas de un grupo no es suficiente para la generación de esta solidaridad, sino que tienen que existir varios supuestos para que se configure esta condena. García Vicente (2008) al referirse a los supuestos que generarían una responsabilidad solidaria identifica los siguientes: *“1) Dirección única ejercida por las mismas personas. 2) Unidad de accionistas en donde las acciones pertenecen a un mismo grupo familiar 3) Caja única por la cual se trasladan cantidades de numerario de unas a otras sin operaciones en las que dicho dinero fuera un precio. 4) Se traspasan propiedades de bienes inmuebles. 5) Confusión de servicios y trabajadores por varias de las empresas, aparentemente autónomas, aunque regidas por los directores”*. (p. 159)

Se persigue con estas actuaciones constituir un entramado de sociedades ajenas a intereses legítimos para defraudar derechos de terceros, inclusive los de origen laboral, al desviar a otras sociedades los activos patrimoniales y comerciales más importantes, dejando las acreencias impagas. En materia de acreencias laborales no sería necesario, solamente verificar la existencia de la intención o dolo en el cometimiento del acto fraudulento, sino buscar la aplicación estricta del principio de la realidad con la cual los acreedores laborales podrían ejecutar las acciones a que tuvieran derecho.

La jurisprudencia argentina, en el sumario del caso Antenucci, Luciano Andrés vs Estilistas Urbanos S.R.L. y otros (2014), al referirse a la solidaridad en los grupos empresariales, ha determinado lo siguiente: *“no importa prescindir de la personería jurídica propia de las sociedades, sino que se trata de la solidaridad existente entre una*

*o más empresas cuando hayan mediado maniobras fraudulentas o conducción temeraria, pero sin desconocer la personalidad jurídica propia cada una de ellas. Así, la circunstancia de que cada empresa cuente con su propia estructura, establecimiento, libros, etc. no es óbice para la aplicación de la mentada solidaridad toda vez que, en los casos en que se invoca la existencia de conjunto económico”*. (Ecuador. Corte Nacional del Trabajo, 2014)

En el Ecuador, un caso muy conocido es el presentado contra la CERVECERÍA NACIONAL CN S.A. por parte de los trabajadores que laboraban en empresas vinculadas a ésta. En este caso, cerca de 1200 ex trabajadores solicitaron el reconocimiento del monto de utilidades no canceladas por la empresa CERVECERÍA NACIONAL CN S.A. aduciendo que las empresas en las que ellos laboraban pertenecían al grupo empresarial. Los fallos tanto de primera instancia como de Corte Superior (actualmente Corte Provincial) fueron congruentes en determinar la solidaridad existente entre las empresas, condenando a la dominante (CERVECERÍA NACIONAL CN S.A.), al pago de las utilidades generadas. Luego de los fallos emanados, se presentó ante la Corte Constitucional del Ecuador una acción extraordinaria de protección (Ecuador. Corte Nacional de Justicia, 2018), cuya sentencia en la parte pertinente determinó: *“A fojas 4751 a 4786 consta la composición accionarial, designación de mandatarios y demás directivos de las compañías del Grupo Corporación Cervecería Nacional, entre las cuales constan, como compañías de dicho grupo, SUDEPER S.A., MAS FES A y CASCADE, compañías con las cuales Compañía de Cervezas Nacionales C.A. suscribió contratos de prestación de servicios, para la provisión de empleados, técnicos y obreros para la ejecución de su objeto social. Estas tres compañías hacían rotar al personal contratado cada noventa días. Práctica totalmente ingeniosa y abusiva en contra de los trabajadores, quienes, por no perder su fuente de empleo, aparentemente se vieron obligados a aceptar”*.

En el caso que antecede los jueces aplicaron de forma estricta, el artículo 41 del Código del Trabajo que en el texto consagra: *“Cuando el trabajo se realice para dos o más empleadores interesados en la misma empresa, como condueños, socios o coparticipes, ellos serán solidariamente responsables de toda obligación para con el trabajador”*. (Ecuador. Asamblea Nacional, 2005b)

En ambos casos de las jurisprudencias citadas, se puede verificar el uso de personas jurídicas vinculadas, para evadir el cumplimiento de las obligaciones con trabajadores, y, por lo tanto, los jueces en las deliberaciones determinaron se había violentado los límites impuestos por la

Ley, mediante prácticas atentatorias a la buena fe, moral y a los derechos de los trabajadores.

La prelación de créditos, se deriva de la locución latina par conditio creditorum, que significa igual condición de crédito. Es un principio emanado del derecho concursal, por el que se da un tratamiento igualitario en las condiciones a los acreedores. El objetivo primordial es la satisfacción de las deudas, mediante la proporcionalidad de los derechos, respetando la posición preferencial que tengan cada uno, con motivo de la prelación legal, que no necesariamente será una medida temporal, sino que se basa en una calificación especial determinada por la Ley en consideración de la causa intrínseca del crédito cuyo derecho pretende ser ejecutado por el acreedor. En efecto el privilegio.

La legislación ecuatoriana, dentro del Código Civil, en el artículo 2367, establece que ***“toda obligación personal da al acreedor el derecho de hacerla efectiva en todos los bienes raíces o muebles del deudor, sean presentes o futuros, exceptuándose solamente los no embargables”*** (Ecuador. Asamblea Nacional, 2005a). Para poder hacer efectivo este derecho, los acreedores deben solicitar el cumplimiento mediante un proceso de ejecución en caso de que el deudor tenga bienes para cumplir las obligaciones, o entrar a un concurso preventivo en caso de cesión de bienes o insolvencia.

Según el Código Orgánico General de Procesos (Ecuador. Asamblea Nacional, 2015) la ejecución es el conjunto de actos procesales para hacer cumplir las obligaciones contenidas en un título de ejecución, dentro de estos títulos, de encuentran: la sentencia ejecutoriada, el laudo arbitral, el acta de mediación, el contrato prendario y de reserva de dominio, la sentencia, el laudo arbitral o el acta de mediación expedidos en el extranjero, homologados conforme con las reglas de este Código, las actas transaccionales y los demás que establezca la ley.

El concurso preventivo es un instrumento procesal en beneficio de los deudores, los cuales a través de este procedimiento evitan procesos de ejecución, con la finalidad de obtener una prórroga y condiciones más favorables en el pago de las deudas. Dentro del proceso el deudor debe presentar varios requisitos, entre ellos la justificación de las causas que imposibilitan el cumplimiento de las obligaciones, lista de acreedores, detalle exacto de los activos y pasivos y el plazo y condiciones que aspira cumplir para el pago a los acreedores, lo cual es calificado por el juez en caso de estar justificado.

Dentro de uno u otro proceso, sea ejecución o concurso preventivo, el Juez debe calificar los privilegios crediticios, para lo cual, el artículo 2372 del Código Civil

ecuatoriano, ha determinado que las causas de preferencia son solamente el privilegio y la hipoteca, estas causas son inherentes a los créditos en cuya seguridad se ha establecido. Pero el Código Civil va más allá en determinar dentro de los privilegios cuatro clases:

- a) Primera Clase, artículo 2374, costas judiciales que se causen en el interés común de los acreedores; expensas necesarias para los funerales del deudor difunto; gastos de enfermedad de que haya fallecido el deudor; los derechos del Estado y de las Instituciones del Estado para cobrar las obligaciones de funcionarios sentenciados por peculado; Todo lo que deba por ley el empleador al trabajador en razón a la labor; créditos de alimentos a favor de menores; Derechos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; Artículos necesarios de subsistencia del deudor y familia durante los últimos tres meses.
- b) Segunda Clase, artículo 2376, derechos de propietarios de hoteles sobre los efectos del deudor dejados en el hotel; el empresario de transportes sobre los efectos que tenga en poder; el acreedor prendario sobre la prenda.
- c) Tercera Clase, artículo 2379, créditos hipotecarios.
- d) Cuarta Clase, artículo 2382, derechos del hijo de familia por los bienes de su propiedad administrados por los padres; los de personas que están bajo tutela o curaduría contra los respectivos curadores.

La Ley Orgánica de Apoyo Humanitario (2020), dentro del texto del artículo 34, ha dispuesto que desde el año 2020 hasta el año 2023, los créditos privilegiados de primera clase, se pagarán en el siguiente orden: 1. Los créditos de alimentos a favor de niñas, niños y adolescentes; 2. Todo lo que deba por ley el empleador al trabajador por razón del trabajo, que constituye crédito privilegiado de primera clase, con preferencia aún a los hipotecarios; 3. Las costas judiciales que se causen en el interés común de los acreedores; 4. Los gastos de la enfermedad de que haya fallecido el deudor. Si la enfermedad hubiera durado más de seis meses, fijará el juez según las circunstancias, la cantidad hasta la cual se extienda la preferencia; 5. Las expensas necesarias para los funerales del deudor difunto; 6. Los créditos que estuvieren garantizados con prenda o hipoteca; 7. Los créditos debidos a acreedores y proveedores del deudor de los demás segmentos de crédito, que no se encuentren contenidos en otros numerales de este artículo; 8. Los derechos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social por aportes, primas, fondos de reserva, convenios de purga de mora patronal, multas, descuentos u otros que engendren responsabilidad patronal y por créditos concedidos a los afiliados o beneficiarios; 9. Los derechos del Estado y las demás instituciones del Estado que señala la Constitución, no contempladas en lo

dispuesto por el numeral seis de este artículo y que consten en leyes especiales; 10. Los derechos del Estado y de las instituciones del Estado que señala la Constitución para cobrar las correspondientes obligaciones, a los funcionarios u empleados, sentenciados como autores, cómplices o encubridores de peculado; y, 11. Los artículos necesarios de subsistencia suministrados al deudor y su familia durante los últimos tres meses.

En referencia a la ejecución en materia de créditos laborales, tanto la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 328, como el Código del Trabajo ecuatoriano, en el artículo 88 ratifica tal preferencia bajo el siguiente mandato: ***“Lo que el empleador adeude al trabajador por salarios, sueldos, indemnizaciones y pensiones jubilares, constituye crédito privilegiado de primera clase, con preferencia aun a los hipotecarios”*** (Ecuador. Asamblea Nacional, 2005b)

Cuando una compañía regular, haya entrado en proceso de liquidación voluntaria o de oficio ordenada por la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros, una de las obligaciones especiales que tiene el liquidador es la de realizar el activo y extinguir el pasivo por cualquiera de las formas previstas en la norma civil, e inclusive se le impone bajo responsabilidad personal, la de aplicar la prelación de créditos establecida legalmente. Cuando con posterioridad a la determinación de las acreencias, el liquidador o el representante legal a cargo de la liquidación, constatare que los activos resultan insuficientes para cubrir las obligaciones de la compañía en liquidación, se presume que una compañía carece de patrimonio.

Cuando se haya levantado el Acta de carencia de patrimonio, no será factible continuar con el proceso de liquidación de la compañía, y la Autoridad competente luego de analizar la insuficiencia patrimonial, emitirá una resolución de cancelación de la inscripción de la compañía en el Registro Público Mercantil. Las reformas introducidas a la Ley de Compañías han determinado que en este caso, los socios o accionistas no responderán con el patrimonio personal cuando los activos sociales fueren insuficientes para cubrir las obligaciones de la compañía en liquidación, salvo el caso de que se demuestre en sede judicial, fraude, negligencia o abuso de los bienes y efectos de la compañía en liquidación, caso en los que, el representante legal a cargo de la liquidación, el liquidador, los socios o accionistas cuya responsabilidad se demuestre en sede judicial, serán solidaria e ilimitadamente responsables frente a estos. Este particular concuerda con lo detallado en la misma Ley, en los artículos 17, 17.A, 17B y con los alcances determinados en capítulos anteriores para estos supuestos.

Como ya se mencionó en el análisis expuesto. el levantamiento del velo representa aquel acto que revela la forma interior de un ente asociativo externo de la forma en que se representa la sociedad, donde sus socios, amparados bajo un manto de personería jurídica, limitan su responsabilidad, on la finalidad de prevenir fraude y con el objetivo de obtener resultados antijurídicos en menoscabo de intereses tanto públicos, como privados.

Al momento de no poder ejecutar tales resoluciones en contra del deudor principal, en este caso la sociedad jurídica se debe extender la responsabilidad hace terceras personas solidarias, que no necesariamente tiene parte en el vínculo laboral, sino que, de alguna manera simulada, inciden en la trasgresión de normas protectoras del trabajador. Se trata, por lo tanto, de una solidaridad pasiva otorgada por Ley, en la que existe un obligado directo (empleador) y uno o más deudores indirectos en donde hacer efectivo un crédito laboral insatisfecho.

Se persigue con la ejecución de esta acción, no la disolución de la sociedad, sino el rompimiento de la independencia patrimonial entre el ente jurídico y los socios o accionistas en favor de los cuales se ha ejecutado actos fraudulentos o simulados en perjuicio de terceros. Si bien es cierto, parecería ser una sanción extrema, es necesario determinar que en la realidad los abusos detrás del velo societario son cotidianos, y sirven para simular una carencia patrimonial; es por ello que el legislador ha determinado la facultad de proseguir la causa, a través de un juicio ordinario cuya prescripción es de seis meses desde suscitado el hecho, juicio en el que inclusive se puede solicitar medidas cautelares sobre los bienes relacionados con la pretensión procesal o de así requerir el actor, la suspensión del proceso de liquidación de una compañía hasta que se revele la actuación fraudulenta.

La legislación ecuatoriana advierte que el levantamiento del velo societario, debe considerarse de manera cautelosa, pues esta estrategia solo debe utilizarse en casos extremos y de forma subsidiaria y en caso de que no existe un medio equivalente y que se hayan agotado todas las normas procesales. Los principios constitucionales del debido proceso y el derecho a la defensa son de aplicación imperativa del Juzgador, es por ello que dentro de la demanda que persigue el reconocimiento de los derechos laborales, cuando el trabajador tenga la presunción de que el patrimonio de la sociedad puede ser dispersado o confundido en detrimento de los derechos, es medular demandar a ellos solidariamente para que puedan ser imputados y vinculados al pago de los haberes determinados en juicio, y se logre la ejecución efectiva de la sentencia.

El trabajador, favorecido con una sentencia ejecutoriada, buscará los mecanismos necesarios para hacerla efectiva. Cada vez con mayor frecuencia el acreedor laboral, ve truncado tal derecho, en razón de haber existido conductas extra societarias tendientes a evadir una responsabilidad de parte de las Compañías. Ante tales hechos, deviene la necesidad de responsabilizar a los socios y accionistas, que probablemente no fueron demandados en la instancia inicial del proceso, surge en este momento las limitaciones procesales para ejecutar el fallo judicial. El levantamiento del velo societario, es la facultad procesal del acreedor laboral, para conseguir el reconocimiento de los derechos. Dentro de este proceso independiente, se deberá comprobar los actos fraudulentos o simulados de los socios o accionistas de la Compañía, para extender la responsabilidad solidaria en el cumplimiento de la sentencia.

Al momento de que el trabajador, presente la demanda, puede no haber conocido de la existencia del acto simulado o fraudulento, y por lo tanto omitir la determinación solidaria en contra de los accionistas o socios de la Compañía. Esta omisión, no obsta a que se solicite en un proceso independiente el levantamiento del velo societario, y lograr la sentencia judicial que permita ejecutar el crédito laboral en contra de las personas naturales partícipes de esa infracción.

Dentro del proceso de levantamiento del velo, las partes accionadas, en este caso los socios o accionistas a cuáles se imputa la conducta, tendrán el derecho a defenderse y desvirtuar las pretensiones del actor, con lo que no se vulnera el derecho al defensa consagrado en norma Constitucional. Se busca por lo tanto ratificar el principio de la realidad, que es uno de los principios rectores del derecho del trabajo, que permite al juzgador eludir la independencia de la persona jurídica para imputar a terceros en cuyo provecho se desvió el patrimonio social.

Pese a todo lo expuesto, es claro que la evolución del derecho y las acciones fraudulentas de las compañías respecto al cumplimiento de sus obligaciones, todo esto ocasiona que dicho velo sea levantado y que los socios y accionistas respondan con su patrimonio, vulnerando de esta manera sus derechos laborales, pues se eliminan las limitaciones que ciertas compañías y en donde sus socios tiene cierto nivel de responsabilidad de los socios quienes deben asumir sus obligaciones con su patrimonio propio, misma que solo responde con su capital propio. En los últimos años, la lucha de entidades reguladoras en relación con los abusos que se cometen con las personalidades jurídicas ha ido en incremento, por lo que es necesario el establecimiento de mecanismos que fortalezcan entre

ellos el develamiento societario, cuya finalidad es la de proteger a los trabajadores y sus derechos

## CONCLUSIONES

La persona jurídica constituye por sí solo un ente independiente susceptible de adquirir derechos y contraer obligaciones, siendo titular de un nombre, un domicilio, y un patrimonio diferenciado del de los socios o accionistas. Este concepto de independencia no es absoluto, en razón de que el funcionamiento o constitución, pueden tener fines ajenos, fraudulentos y abusivos que podrían frustrar los derechos de terceros. Al efecto nuestra legislación ha previsto la figura del desvelamiento societario, contra los responsables, socios o accionistas, en cuyo provecho se ha ejecutado estos actos extra societarios.

Es importante proteger dos derechos fundamentales, el primero la imputación de la conducta, en el cual un juez competente determinará quién o quiénes son los responsables de reconocer el crédito insatisfecho; y, el segundo el deber fundamental de reparar esa conducta, que en materia societaria de ser comprobado el supuesto engañoso que acarrea la carencia patrimonial de la Compañía, podría recaer solidariamente sobre los socios o accionistas de esta.

Para que opere el levantamiento del velo societario, no se trata simplemente de demostrar un incumplimiento de las obligaciones legales y contractuales, sino de demostrar el uso ilegítimo de la sociedad y la disposición indebida del patrimonio para extender una responsabilidad a los integrantes. Una vez que se cumpla con los supuestos requeridos para el levantamiento del velo societario, y que el proceso sea aceptado por el Juez de sustentación, es necesario tomar muy en cuenta la legitimación pasiva que se requerirá dentro del proceso de ejecución de la sentencia laboral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angulo Sánchez, M. L. (2017). La gestión efectiva del capital de trabajo en las empresas. *Universidad Y Sociedad*, 8(4).
- Ballesteros, C. (2000). Vigencia de los principios del derecho laboral en un mundo globalizado. Aplicación al caso colombiano. *Revista Científica Opinión Jurídica*, 7(3), 109-130.
- Constantini, P. (2016). La doctrina del Disregard of the Legal Entity en el derecho inglés. *Revista Jurídica de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Políticas y de la Comunicación Asunción*, 4(1).

- Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución Política de la República del Ecuador. Registro Oficial 449. [https://corporativo.cnt.gob.ec/wp-content/uploads/2015/05/Constitucion\\_Republica\\_del\\_Ecuador\\_2008\\_RO.pdf](https://corporativo.cnt.gob.ec/wp-content/uploads/2015/05/Constitucion_Republica_del_Ecuador_2008_RO.pdf)
- Ecuador. Asamblea Nacional. (1999). Ley de Compañía. Registro Oficial 312. [https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2018/02/ley\\_de\\_companias.pdf](https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2018/02/ley_de_companias.pdf)
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2005a). Código Civil. Registro Oficial Suplemento 46. <https://www.quito.gob.ec/lotaip2013/a/CodigoCivil2005.pdf>
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2005b). Código del Trabajo. Registro Oficial Suplemento 167. [http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2\\_ecu\\_anexo12.pdf](http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_ecu_anexo12.pdf)
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2015). Código Orgánico General de Procesos. *Registro Oficial N° 506*. <https://www.funcionjudicial.gob.ec/pdf/CODIGO%20ORGANICO%20GENERAL%20DE%20PROCESOS.pdf>
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2020). Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación. Registro Oficial Suplemento 151. [https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-03/Documento\\_LEY-ORGANICA-EMPREDIMIENTO-INNOVACION.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-03/Documento_LEY-ORGANICA-EMPREDIMIENTO-INNOVACION.pdf)
- Ecuador. Corte Constitucional. (2001). Sentencia No. 0001-09-SIS-CC. <http://doc.corteconstitucional.gob.ec:8080/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/5c33cda7-64f9-4825-8e25-3b6de111836a/0003-08-IS-res.pdf>
- Ecuador. Corte Nacional de Justicia. (2018). Sentencia N.0 141-18-SEP-CC. Caso N.º 0635-11-EP. [https://portal.corteconstitucional.gob.ec/Raiz/2018/141-18-SEP-CC/REL\\_SENTENCIA\\_141-18-SEP-CC.pdf](https://portal.corteconstitucional.gob.ec/Raiz/2018/141-18-SEP-CC/REL_SENTENCIA_141-18-SEP-CC.pdf)
- Gaviria, V. (2005). *Responsabilidad civil y responsabilidad penal*. Editorial Derecho Penal y Criminología.
- Lopera Arbeláez, I., & Echeverri Álvarez, J. (2018). Libertad y desarrollo humano en las organizaciones. *Revista de Psicología y ciencias afines*, 35(2).
- Osorio Fera, Y., Medina Peña, R., & Medina de la Rosa, R. E. (2019). La inspección del trabajo y las relaciones laborales con empleador persona natural: mirada desde el derecho comparado. *Universidad Y Sociedad*, 11(2), 299-309.
- Pizarro, R. (2015). Fraude y simulación. *Revista de Derecho Laboral*, 11(2).
- Reyes, G., & Bouzas, J. (2017). *Derecho individual del trabajo*. IURE Editores.
- Rogel, V., & Serrano, E. (2015). *El contrato de sociedad civil: delimitación y régimen jurídico*. Editorial Reus.
- Toyama, T. (2001). El principio de irrenunciabilidad de derechos laborales: normativa, jurisprudencia y realidad. *Revista IUS ET VERITAS*, 22(3).
- Trujillo, J. (2010). El Abuso de la personalidad jurídica de las Sociedades Mercantiles y su desestimación. *Revista Jurídica Universidad Católica Santiago de Guayaqui*, 2(1).
- Ubasart-González, G., & Minteguiaga, A. (2017). Esping-Andersen en América Latina: El estudio de los regímenes de bienestar. *Política y gobierno*, 24(1).

# 20

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## PERCEPCIÓN DE RIESGO

VS COVID-19 EN CENTROS HOSPITALARIOS DE SANTIAGO DE CUBA

### RISK PERCEPTION VS COVID-19 IN HOSPITAL CENTERS IN SANTIAGO DE CUBA

Yorkys Santana González<sup>1</sup>

E-mail: [yorkyys@uo.edu.cu](mailto:yorkyys@uo.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6645-3385>

Nelsa María Sagaró del Campo<sup>2</sup>

E-mail: [nelsa@infomed.sld.cu](mailto:nelsa@infomed.sld.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1964-8830>

Luis Eugenio Valdés García<sup>3</sup>

E-mail: [valdez@infomed.sld.cu](mailto:valdez@infomed.sld.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-4305>

<sup>1</sup> Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Cuba.

<sup>3</sup> Academia de Ciencias de Cuba. Instituto Finlay de Vacunas Santiago de Cuba. Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Santana González, Y., Sagaró del Campo, N. M., & Valdés García, L. E. (2021). Percepción de riesgo vs Covid-19 en centros hospitalarios de Santiago de Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 195-206.

#### RESUMEN

A pesar de las acciones llevadas a cabo por las instituciones gubernamentales y dirección de salud en Santiago de Cuba ha ocurrido un incremento en el número de casos confirmados de Covid-19 provocando la necesidad de incrementar las camas hospitalarias para el aislamiento y tratamiento de enfermos y contactos demandando mayor número de trabajadores de la salud y de apoyo para estos servicios entre los cuales se ha observado un incremento de casos y por esta razón se consideró necesario caracterizar la percepción de riesgo sobre la Covid-19 que poseen contactos de casos confirmados y trabajadores de la salud que laboran en estas instituciones para lo cual se diseñó un estudio cualitativo donde participaron 106 sujetos, de ellos 70 contactos de casos y 36 trabajadores de salud. Los resultados mostraron que existe una contradicción entre la percepción de los sujetos sobre la negatividad - mortalidad de la enfermedad y las acciones para evitar contagiarse, así como la percepción de riesgo se considera sólo en las creencias de susceptibilidad percibida y los beneficios percibidos y no en las barreras percibidas, la autoeficacia funcional y la señal para la acción, mostrando una baja percepción desde la creencia en salud en estos sujetos.

**Palabras clave:** Percepción de riesgo, susceptibilidad percibida, beneficios percibidos, barreras percibidas, autoeficacia funcional, señal para la acción, personal de salud y contactos de casos confirmados.

#### ABSTRACT

Despite the actions carried out by government institutions and health department in Santiago de Cuba, there has been an increase in the number of confirmed cases of Covid-19, causing the need to increase hospital beds for isolation and treatment. of patients and contacts demanding a greater number of health and support workers for these services, among which an increase in cases has been observed and for this reason it was considered necessary to characterize the perception of risk about Covid-19 who have case contacts confirmed and health workers who work in these institutions, for which a qualitative study was designed in which 106 subjects participated, of them 70 case contacts and 36 health workers. The results showed that there is a contradiction between the perception of the subjects about the negativity - mortality of the disease and the actions to avoid getting infected, as well as the perception of risk is considered only in the beliefs of perceived susceptibility and the perceived benefits and not in the perceived barriers, functional self-efficacy and the signal for action, showing a low perception from the belief in health in these subjects.

**Keywords:** Risk perception, perceived susceptibility, perceived benefits, perceived barriers, functional self-efficacy, signal for action, health personnel, and contacts of confirmed cases

## INTRODUCCIÓN

Santiago de Cuba en la primera etapa de enfrentamiento a la Covid 19, se reportó 51 casos confirmados y 3 fallecidos y luego de más de seis meses sin enfermos, se reinicia la transmisión a mediados de noviembre del 2020.

El arribo de viajeros internacionales y la violación de los protocolos establecidos por algunos de estos, sus familiares y vecinos fue el detonante inicial de la actual situación epidemiológica.

Las medidas de prevención y control aplicadas durante esta pandemia han sido muy similares en la mayoría de los países, pero su efectividad depende del cumplimiento por parte de la sociedad y el papel decisivo de los gobiernos. Estas medidas se basan en la epidemiología clásica descrita, para detectar, aislar, tratar los enfermos y dar seguimiento a los contactos, además de establecerse las cuarentenas, restricción de la movilidad de las personas, evitar aglomeraciones. Por otra parte, las medidas están en correspondencia con las directrices, protocolos y recomendaciones de la OMS para la prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación (Trilla, 2020). Lo que está en correspondencia con lo implementado en el territorio nacional.

Hasta el día 14 de febrero de 2021 se registraban 4345 casos confirmados a la Covid-19 y 65 630 contactos, acumulándose 4021 ingresos en los centros de aislamiento y hospitales en la Provincia).

En esta situación se muestra la contradicción entre el aislamiento social orientado por la dirección de salud pública y el gobierno cubano, la percepción de riesgo sobre la enfermedad y las acciones realizadas por el pueblo en función de satisfacer sus necesidades materiales y afectivas durante esta etapa.

En el presente estudio se considera la percepción como el proceso cognoscitivo, a través del cual las personas son capaces de comprender su entorno y actuar en consecuencia a los impulsos que reciben; se trata de entender y organizar los estímulos generados por el ambiente y darles un sentido (Oviedo, 2008).

En Cuba la comunicación de riesgos es un proceso interactivo de intercambio de información y opinión entre individuos, grupos e instituciones y no escasean libros, artículos y hasta sitios web, que orientan sobre la información y comunicación sobre los riesgos para la salud (Gamhewagea, 2016).

Son abundantes las orientaciones y recomendaciones de los organismos internacionales, que servirían de base para desarrollar un estudio riguroso que definitivamente

confirme la carencia de percepción de riesgo ante las amenazas que han surgido y que afectan el nivel de salud en la población. Durante la realización del estudio se puede elevar esa baja o ausente percepción, a través de informar a los ciudadanos sin alarmas ni terrores, con elementos convincentes, que les permitan conocer y enfrentar correctamente los riesgos (Martínez, 2017).

Serrano (2015), afirma que el estado cubano tiene como objetivo lograr una mayor calidad de vida y bienestar social para todas las familias, por medio de actuaciones de prevención, asistencia e inserción social a través del cumplimiento de funciones esenciales como la prevención, protección y rehabilitación, a partir de la promoción de estrategias de actuación. Acciones que se encuentran en la base de la percepción de riesgo que se desarrolla a nivel individual y social.

La percepción y la evaluación del riesgo dependen, desde luego, de la persona que lo afronte y su posición en la estructura social, es decir, en los campos de experiencia posibles, así como del contexto concreto donde pueda ocurrir. Los distintos colectivos sociales que mantienen determinados estilos de vida, perciben, evalúan y reaccionan ante los riesgos de maneras diferentes. El concepto de percepción se entiende y explica desde la vertiente subjetiva, unido a conceptos como creencia y actitud (Aguilera & Pindado, 2006).

Debido a la alta contagiosidad del virus y al número cada vez mayor de casos confirmados, se conoce que los pacientes y el personal de salud pueden padecer situaciones de miedo a la muerte y presentar sentimientos de soledad, tristeza e irritabilidad (Huarcaya, 2020). Sin embargo, hasta ahora, la atención de salud mental a los pacientes y profesionales de la salud afectados por la epidemia de COVID-19 ha sido subestimada (Piña, 2020). El primer impacto de la epidemia es la crisis misma. Los pacientes relacionados con infección por SARS-CoV-2, sean casos confirmados o sospechosos, pueden experimentar temor a presentar una infección con un nuevo virus potencialmente mortal, y aquellos que se hallan en cuarentena pueden experimentar aburrimiento, soledad e ira (Legido, et al., 2020).

Debido al aumento de los casos confirmados en trabajadores de salud y los contactos de casos confirmados ingresados en los centros de aislamientos y hospitales, surge la necesidad de caracterizar y explicar la percepción de riesgo que poseen las personas sobre la enfermedad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio mixto empleando la metodología cuantitativa para la obtención de la muestra y la cualitativa

para profundizar en las características de la percepción de riesgo que poseen los individuos participantes y la elaboración de profundos argumentos analíticos en su estudio.

Los escenarios donde se desarrolló el estudio fueron el hospital clínico quirúrgico Ambrosio Grillo de Santiago de Cuba y los centros de aislamiento creados en el municipio para vigilancia de contactos y sospechosos: hospital de campaña Veguitas, escuela idiomática de salud y Universidad de Oriente, todos ellos clasificados como los de mayor complejidad por la cantidad de sujetos que podían admitir y el período de estudio se extendió del 5 al 15 de diciembre de 2020, lo cual coincide con la última etapa de la nueva normalidad en la provincia declarada por las autoridades de salud.

La población de estudio se conformó por los contactos de casos confirmados ingresados en centros de aislamiento para vigilancia y los trabajadores de la salud dedicados a la atención de casos confirmados de COVID-19 y contactos de estos casos ingresados para vigilancia.

De estos se obtuvo una muestra aleatoria simple a partir de la base de datos de ingresos hospitalarios del departamento de registros médicos de cada centro de hospitalización, cuyo tamaño se calculó según la fórmula de tamaño para una proporción (Ver ecuación 1).

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2 + (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

En donde, N = tamaño de la población, Z = nivel de confianza, p = probabilidad de éxito o proporción esperada, q = probabilidad de fracaso d = precisión o error máximo admisible en términos de proporción.

La muestra quedó conformada por 70 contactos de casos confirmados ingresados en centros de aislamiento para vigilancia y 36 trabajadores de la salud, de ellos 20 médicos, 12 enfermeros y 4 técnicos de laboratorio, para un total de 106 unidades de análisis.

Los criterios de inclusión para seleccionar a los sujetos fueron los siguientes:

- No poseer alguna enfermedad psiquiátrica.
- Desear colaborar con la investigación.
- Estar en el centro u hospital como mínimo 5 días.
- Ser mayor de edad (18 años o más).
- Haber salido del centro u hospital a la hora de realizarle la entrevista y la observación.

Se realizó una amplia búsqueda en las bases de datos bibliográfica en internet. Las técnicas de recolección de datos empleadas fueron la entrevista y la observación para abordar las diversas situaciones que se presentaban en los centros de aislamiento y hospitales.

Los instrumentos de entrevista y guía de observación fueron elaborados por los propios autores y contaron con 20 preguntas, 18 relacionadas con el modelo de creencia en salud (susceptibilidad percibida, gravedad percibida, beneficios percibidos, autoeficacia funcional, barreras percibidas y señal para la acción) cada uno en 3 preguntas estandarizadas, y 2 generales con los datos demográficos.

Las entrevistas fueron aplicadas por epidemiólogos, psicólogos y sociólogos de la Universidad de Oriente, en el periodo de diciembre 2020- enero 2021, previamente entrenados. Se contó con el consentimiento informado de los entrevistados y se respetó su identidad, trabajando en estricto margen de confidencialidad profesional.

Para conocer las características generales de la muestra estudiada los datos demográficos se contabilizaron con medidas absolutas y relativas.

El resto de las variables se analizó y evaluó a través del análisis de contenido (Cáceres, 2008). El análisis se realizó por las dimensiones del modelo de creencia de salud (Soto, et al., 1997) y a partir de sus dimensiones se analizaron las variables susceptibilidad percibida, gravedad percibida, beneficios percibidos, autoeficacia funcional, barreras percibidas y señal para la acción.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los trabajadores de la salud entrevistados el mayor porcentaje se encontraba entre los 41 y 60 años de edad, existió un equilibrio entre el sexo femenino y masculino y la principal comorbilidad que poseían fue la hipertensión arterial (tabla 1).

Tabla 1. Características de los trabajadores de la salud entrevistados (N= 36).

Característica	No.	%
• Grupo de edades (años)		
20 - 40	12	33,33
41 - 60	24	66,67
• Sexo		
Femenino	20	55,56
Masculino	16	44,44
• Comorbilidades		

Hipertensión arterial	19	52,78
Asma Bronquial	3	8,33
Alergia	3	8,33

En los contactos de casos confirmados entrevistados el mayor porcentaje se encontraba entre los 41 y 60 años de edad, existió un equilibrio entre el sexo femenino y masculino y la principal comorbilidad que poseían también fue la hipertensión arterial (Tabla 2).

Tabla 2. Características de los contactos de casos confirmados entrevistados (N= 70).

Característica	No.	%
• Grupo de edades (años)		
Menor de 20	7	10,00
20-40	22	31,43
41-60	29	41,43
Mayor de 60	12	17,14
• Sexo		
Femenino	37	52,86
Masculino	33	47,14
• Comorbilidades		
Hipertensión arterial	32	45,71
Diabetes Mellitus	4	5,71
Asma Bronquial	3	4,29
Alergia	3	4,29
Glaucoma	3	4,29
Hipertiroidismo	3	4,29

### Análisis por variables

#### Susceptibilidad percibida para los contactos de casos confirmados

Esta variable recoge dos aspectos: los conocimientos que se poseen sobre la enfermedad y las causas que la originan en el ser humano.

En la Figura 1 se muestran los pacientes según la forma en que perciben la enfermedad. La mayor cantidad la perciben como algo muy malo y expresan: “*es una enfermedad muy contagiosa que ha venido a complicarnos la existencia*”, “*es una enfermedad traicionera y mortal que no sé cómo se puede adquirir*”. Una pequeña cantidad la considera como un catarro fuerte que puede ser adquirido en el aire.



Figura 1. Porcentaje de personas según la forma en que se percibe la enfermedad.

En los estudios de González, et al. (2021), señalan que en el caso de la COVID-19 las acciones que deben ejecutar los sujetos, por ejemplo, el uso del nasobuco, el lavado frecuente de las manos y las modificaciones en las formas de interaccionar, se relacionan con estilos de vida, transformaciones que se logran a largo plazo, por lo que las personas sienten que tienen que realizar un esfuerzo para cumplir con todas estas medidas.

Para que los sujetos logren comportamientos protectores, necesitan sentir que la COVID-19 es un peligro para la salud que les puede afectar, lo que sin lugar a dudas contribuirá al inicio y mantenimiento del cambio. En nuestro estudio al indagar sobre las causas que generan la enfermedad los sujetos contactos de casos confirmados refieren: el 92.85 % considera que es causada porque las personas no usan los nasobucos; el 90 % porque las personas no se lavan las manos; el 85.75 % porque no se mantienen alejados de las otras personas; 74.28 % por la falta de conciencia de las personas; el 72.82% por la falta de higiene personal y el 71.42 % por estar entre muchas personas sin nasobuco. Ninguno de los sujetos entrevistados refiere entre las causas de contagio, la posibilidad de visitas o compartir con viajeros recién llegados de otros países, respuesta que emerge como una externalización de sus respectivas responsabilidades individuales a factores externos y no al carácter sistémico de este tipo de relaciones y actividades que ejecutan sin cumplir lo informado y clarificado por las autoridades sanitarias de nuestro país.

#### Susceptibilidad percibida en los trabajadores de salud

Ante la pregunta sobre las acciones que realiza cuando atiende a un paciente, la mayoría, según refieren, se protege. Algunas expresiones son: “*yo uso todo el día mi nasobuco y la careta y no me la quito nunca*”, “*cuando sé que tengo que atender a un paciente me pongo todo lo que lleva la protección, desde nasobucos hasta la sobrebata*”, “*trato de evitar el contacto directo con estos pacientes, lo mío es servir la comida, pero sin tocarlos*” (Figura 2).

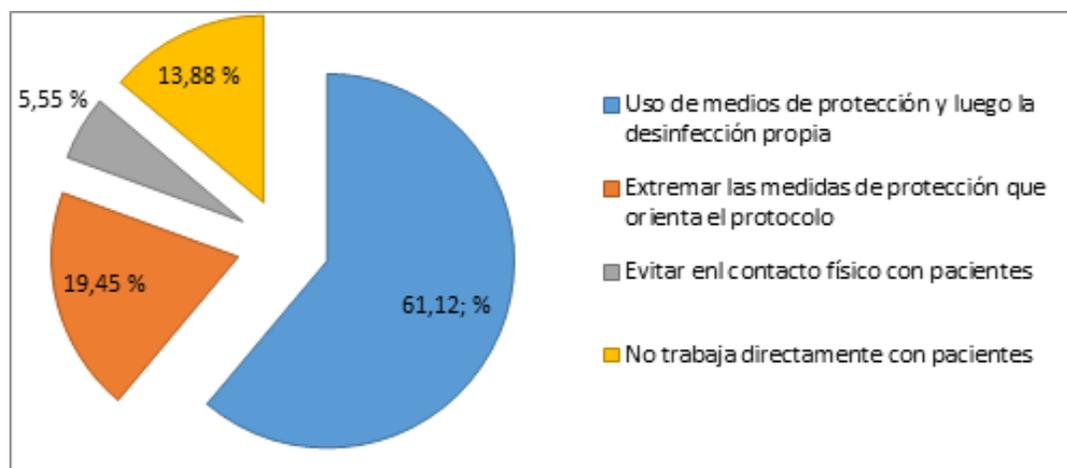


Figura 2. Porcentaje de trabajadores de la salud según acciones de protección que realizan frente al paciente.

En el país se han desarrollado un conjunto de acciones en centros de trabajo, educacionales y comunidades con la participación activa de los profesionales de la salud y las instituciones estatales, para que el pueblo ganara en conocimientos respecto a las medidas de prevención y control frente a la COVID-19, pero aún es insuficiente el impacto en la conciencia social sobre la necesidad del uso de los medios de protección como hábito de uso cotidiano y no sólo en los momentos de encuentro con otras personas posibles infectadas.

Cuando se indaga sobre la rutina diaria en la institución ningún sujeto mencionó la posibilidad de ocupar el tiempo ocio en algún tipo de recreación. Algunas expresiones nos muestran: *“lo primero que hago es higienizar todo lo que me rodea en el trabajo y luego bañarme bien para limpiarme toda”*, *“cumplir con mi trabajo diario, desde las 6 am hasta las 9 pm cada día”*, *“trabajar y trabajar, es lo único que hago aquí en este centro”*. Las respuestas se muestran en la Figura 3.

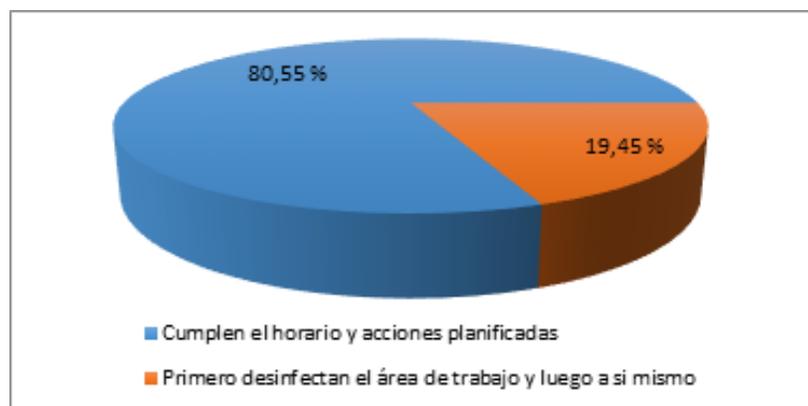


Figura 3. Porcentaje de trabajadores de la salud según acciones de protección que realizan frente al paciente.

La susceptibilidad percibida en estos sujetos se dispone en el cumplimiento del deber y la responsabilidad del trabajo como fuente de percibir alguna reacción contra la enfermedad, el tiempo ocupacional se relaciona directamente con la necesidad que poseen de eliminar la enfermedad y sentir alivio, para lo cual el miedo al contagio de la enfermedad se transforma en accionar para eliminarla a través del trabajo en esta institución.

En los estudios de Morales (2020) este autor refiere que, con la implementación de precauciones estándar, en el ámbito de la pandemia por coronavirus SARS-CoV-2, entre las que se encuentran la higiene de las manos, uso de equipos de protección personal y el cuidado del medio ambiente, se puede disminuir la posibilidad del contagio por el virus y contribuir a controlar la diseminación de este. En nuestro estudio los profesionales de salud entrevistados emitieron una contradicción en la relación directa que debe expresarse entre conocimiento de la enfermedad y la conducta a seguir para protegerse de la misma. Contradicción que emerge debido a las tensiones y el estrés continuado que vive

el personal de salud en estas instituciones donde las exigencias verticales y horizontales respecto a tratamiento, cuidado, cumplimiento de protocolos y algunas insatisfacciones sobre el acondicionamiento material, generan acciones contra protocolares y ponen a estos sujetos en riesgo directo frente a la enfermedad.

#### **Gravedad percibida para los contactos de casos confirmados**

Esta variable se refiere a las formas de adquirir la enfermedad y la reacción de los sujetos ante la posibilidad de estar contagiados con la misma.

Las formas de adquirir la enfermedad variaban respecto a las respuestas, lo que se observa en la Figura 4.

El mayor porcentaje de los sujetos entrevistados refiere no reconocer las formas en que se pueden contagiar, lo cual determina la posibilidad de contraer la enfermedad con mayor probabilidad y disminuye la percepción de riesgo frente a la posibilidad real de contagiarse. Algunas respuestas indican esta valoración: *“No tengo ni idea de cómo me contagié”*. *“No sé porque estoy aquí”*. *“Solo me dijeron que tenía la posibilidad de estar contagiado y me trajeron a este centro”*.

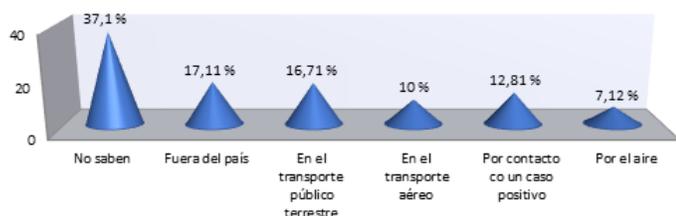


Figura 4. Porcentaje de personas según la forma referida de adquirir la enfermedad.

Lorenzo, et al. (2020), señalaron que en las personas después de esta pandemia, han aumentado el temor a la enfermedad viral, el aburrimiento, el estrés por las pérdidas ocasionadas, la caída o complicación de proyectos, entre otros resultados de importancia. Prevalen manifestaciones emocionales, tales como miedo, frustración, enojo, ambivalencia, desorganización, aburrimiento, tristeza, sentimiento de soledad, sensación de encierro, ansiedad, entre otros. Nuestros resultados mostraron que en los contactos de casos confirmados al informársele sobre la posibilidad de estar contagiado con la enfermedad las reacciones más frecuentes fueron miedo, depresión, impresión negativa, evocar a Dios; preocupación por los familiares y asombro. Refieren miedo (31.42 %); depresión (17.14 %); impresión negativa (15.71 %); evocar a Dios (14.28 %); preocupación por los familiares (12.85 %) y asombro (10 %).

Estas reacciones demuestran que las personas asumen la enfermedad como un peligro, y valoran las consecuencias que esta puede generar en los familiares que conviven con ellos o con las personas que han tenido contacto en los días posibles de contagio, además de las dudas y malestares que generan el conocer sobre la mortalidad de la enfermedad y la vivencia de poder dar positivo a ella. Algunas de las valoraciones se refieren a: *“Yo rápidamente pensé en mi familia y si la podía haber contagiado”*. *“me quedé pensando en lo mortal de esta enfermedad”*. *“me quedé sin palabras y muy asombrada, no sabía qué hacer”*.

Las acciones en los seres humanos no necesariamente implican las cosas que se hacen en la cotidianidad, ellas tienen de base recuerdos, idiosincrasias, prejuicios, estereotipos, acciones mentales, vivencias, fantasías, emociones, sentimientos, experiencias de vida compartidas y asimiladas durante mucho tiempo. Por ende, las conductas de protección y asimilación de la enfermedad como una posibilidad real de contagio pasan por todos los prismas antes mencionados y puede existir un conocimiento de la enfermedad, pero este por sí solo no moviliza la conducta en función de realizar determinadas acciones para protegerse de ella.

#### **Gravedad percibida en los trabajadores de salud**

En su reporte Soláz, et al. (2020), resaltan la labor enaltecida de los médicos y enfermeros en los centros de aislamiento, los cuales constituyen el eslabón fundamental del trabajo epidemiológico en contra de la COVID-19. Ellos trabajaron directamente con contactos directos o indirectos de pacientes portadores del virus. Para este grupo de trabajadores es importante cumplir con las normas de seguridad para el contacto con estos pacientes, deben utilizar todos los medios de protección: nasobucos, gorros, botas, batas, guantes y realizar la desinfección periódica de lugares comunes. Según nuestros resultados, el personal de salud refirió el 27.77 % tener miedo al contagio cuando presta atención clínica a los pacientes; el 22.22 % enfermar por no asumir y cumplir con el protocolo de seguridad establecido; el 16.66 % considera que no tiene miedo si se usan correctamente los medios de protección establecidos. No obstante, todo el personal de salud se mantiene en los centros hasta que son relevados a los 14 días.

Ante el cumplimiento del uso de los medios de protección, el 47.22 % reconoce que la institución brinda algunos medios de protección, pero faltan otros, ejemplo: la careta; el 36.11 % considera que se establecen todos los medios de protección; el 11.11 % señala que se cambian constantemente los nasobucos y se usan las sustancias

desinfectantes y el 5.55 % expresa que sólo se usan por parte de los sujetos por mantener su cuidado propio. Aspectos que son manejados como barreras que pueden obstaculizar el adecuado cuidado de este personal e influir en su contagio ante la enfermedad. Expresiones como: *“yo siento que puedo enfermarme en cualquier momento”, “sino cumple el protocolo... de seguro se puede enfermar, eso es así”, “yo tengo mucho miedo a contagiarme porque sé que me aíslan y no puedo ver a mi familia”*, manifiestan lo cuantificado anteriormente.

Los principales miedos que genera la enfermedad está en el orden del contagio, lo cual se relaciona directamente con la exposición constante a noticias de riesgos y miedos que profundizan sensaciones de victimización, de malestar y vulnerabilidad personal. Algunas redes sociales, promueven una victimización indirecta. La percepción de que podemos ser las siguientes víctimas de la enfermedad. En estas situaciones de riesgos, la dimensión emocional-afectiva de los procesos de recepción de información supera la dimensión cognitiva. El riesgo no solo se expresa en cálculo de probabilidades, sino también en la experiencia de incertidumbre y malestar.

Al preguntar sobre los casos positivos del personal de salud que han salido de los centros de aislamiento y hospitales, las respuestas refieren: el 80.55 % responde que sí ha habido casos de trabajadores de la salud contagiados en los centros de aislamiento y hospitales, por incumplimiento de los protocolos de seguridad y el 19.44 % refiere no tener conocimiento sobre casos confirmados de positivos en los centros de aislamiento y hospitales. Las expresiones siguientes muestran lo referido anteriormente: *“me preocupa mucho porque me informaron que aquí salieron 4 casos positivos de médicos”, “el que no cumple con los protocolos, de seguro se infecta con esta pandemia”, “no sé si ha habido algún caso”*.

Los sujetos perciben la enfermedad en su relación directa con las posibles consecuencias sociales (tales como la merma en las relaciones sociales, los efectos de la enfermedad sobre la capacidad laboral de ser humano o sobre sus relaciones familiares, vecinales, de amistad, laborales, etc.) y por el incumplimiento de los protocolos de seguridad establecidos, lo cual entra en contradicción con la cantidad de casos positivos del personal de salud que han surgido en los centros de aislamiento, lo cual no genera en si misma acciones saludables, sino al contrario genera más riesgo y exposición a la enfermedad.

Sobre la posibilidad de adquirir la enfermedad en el centro de aislamiento se responde: el 66.66 % refiere que se puede infectar si no usa correctamente los medios de protección porque están en un centro donde existe la

enfermedad, el 22.22 % refiere que no hay ninguna posibilidad de adquirirla en el centro y el 11.11 % refiere que es más fácil adquirirla en la calle que en el centro de aislamiento. Criterios directos expresan: *“es una realidad, sino te proteges, te infectas... y más aquí que esta el virus en cualquier lugar”, “yo creo que aquí estamos más protegidos que afuera”, “en la calle es más fácil adquirirlo que aquí dentro”*.

Aunque el mayor número de sujetos asume que es posible adquirir la enfermedad en los centros de aislamiento y hospitales, existe un porcentaje no despreciable que aún no ha incorporado y asimilado la posibilidad de enfermarse en ese contexto, lo cual disminuyen la gravedad percibida en el total de la muestra y las creencias del sujeto respecto a la efectividad relativa que las diferentes conductas disponibles en su repertorio puedan tener a la hora de enfrentarse con la enfermedad.

#### ***Beneficios percibidos para los contactos de casos confirmados***

Los beneficios percibidos ante esta enfermedad refieren las formas en que las personas se cuidan para poder evitar la enfermedad y las medidas que deben tomar para lograr mantenerse saludables.

El 92.86 % de los entrevistados refiere que se deben evitar las aglomeraciones, usar el nasobuco, lavarse las manos, usar el hipoclorito y el alcohol para la desinfección al llegar a los diferentes lugares y ponerlo en la casa para evitar el contagio. El 7.14% refiere aislarse más de la familia y ningún entrevistado refiere aislarse de los viajeros nacionales o internacionales. Refieren: *“debemos usar siempre el nasobuco, hasta en la casa”. “no meterse en los tumultos”. “visitar a la familia lo menos posible”*. Estas afirmaciones expresan el poseer un conocimiento real de las acciones que pueden evitar el contagio de esta enfermedad, pero aun no reconocen las formas de contagio por interacción con los viajeros, acciones que más casos positivos está generando en la provincia actualmente.

Los sujetos entrevistados valoraban más las posibles consecuencias que podría traer la enfermedad que las formas de evitarlas y las acciones realizadas que les conllevaron a estar entre los contactos de casos confirmados con posibilidad de ser positivos, así como también los malestares que generaban el estar aislados en centros de aislamiento con régimen de cero contactos con el exterior.

***Beneficios percibidos en los trabajadores de salud***  
Sobre los beneficios que brindan el uso de los medios de protección en el enfrentamiento a la Covid-19 los sujetos entrevistados responden: el 30.55% responde que

se debe usar para evitar la enfermedad como medio de protección, el 25 % para impedir el riesgo de contraer la enfermedad al contactar con los pacientes positivos, el 22.22 % para evitar la propagación de la enfermedad, el 16.66 % señala que nos permite mantenernos sanos y el 5.55 % refiere que debemos usarlo para no enfermarnos. Algunas expresiones fueron: *“se usa para evitar contagiarme”*, *“si me cuidó evito contagiarme y contagiar a mi familia y demás personas”*.

En nuestra provincia las pancartas elaboradas con mensajes educativos de fácil comprensión, sirvieron de apoyo durante su realización, además de ubicarse en distintas áreas en todo el contexto; así como el acompañamiento mediante un plan de información para la orientación y preparación de la población a través de los medios de comunicación sobre las medidas de protección y su cumplimiento, no obstante aún existen personas que no usan correctamente los medios de protección o simplemente no los usan. En estos sujetos el único beneficio del uso de los medios de protección está en la creencia de evitar el contagio y no en incorporarlo como acción cotidiana que guía su seguridad diaria y la de sus diferentes redes sociales.

Cuando se pregunta sobre los riesgos a los cuales está sometido en el centro de aislamiento los sujetos responden: el 61.11 % refiere que al no usar correctamente los medios de protección en cada momento y no cumplir con la bioseguridad; el 22.22 % afirma el poder contraer la enfermedad por ser tan contagiosa; para el 11.11 % señala el poderse enfermar con un paciente o un compañero en el centro y el 5.55 % considera que no corren riesgo allí. Las principales opiniones fueron: *“estoy en riesgo cada día y más si no uso los medios de protección”*, *“es muy contagiosa y cualquiera puede enfermarse”*, *“cada persona aquí puede contagiarme, debo cuidarme mucho”*.

En estas valoraciones podemos apreciar que la percepción de la gravedad del proceso tiene relación con el subsecuente comportamiento y este último con una práctica de riesgo, debido a que, aunque se conocen los riesgos que pueden generar el estar laborando en este tipo de centro, no se asumen como responsabilidad individual exclusiva, sino que se ubican las responsabilidades fuera del ámbito personal. Cuando el individuo es capaz de conseguir ciertos cambios o modificaciones de su conducta, es porque la iniciativa le producirá beneficios mayores que los posibles inconvenientes o perjuicios derivados del esfuerzo a realizar para alcanzarlos.

#### **Autoeficacia funcional para los contactos de casos confirmados**

En la autoeficacia funcional se valora sobre la actuación de las personas ante la pandemia y las acciones que podrían hacer para prevenir la enfermedad.

En este sentido los sujetos entrevistados destacan las respuestas que se muestran en la Figura 5. Algunas referencias se expresan como: *“La población es muy indisciplinada y no se cuidan”*, *“no ir a las colas y si van, evitar acercarse a las otras personas”*, *“que le pongan multas bien caras a los que incumplan”*. Estas valoraciones no incluyen las percepciones propias de sus acciones y las repercusiones que estas han traído para su vida en la actualidad. Esto muestra que aun la responsabilidad de la salud individual del cubano se deposita en el sistema de salud y no en la persona, lo cual coadyuva a disminuir la percepción de riesgo y aumentar el contagio en la población.

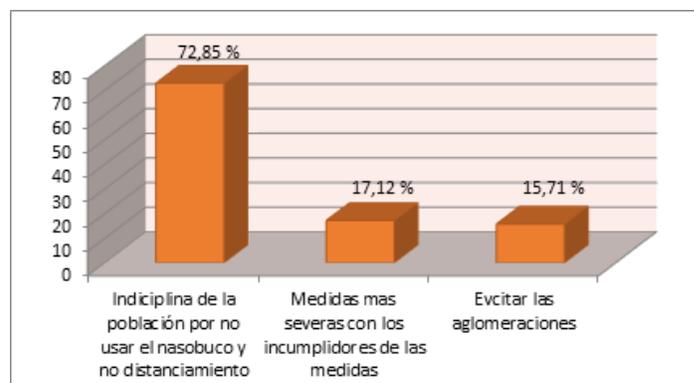


Figura 5. Porcentaje de personas según su autoeficacia funcional.

Las acciones que consideran los sujetos entrevistados que se podrían hacer para evitar la enfermedad varían: el 58.57 % expresa que no se debe hacer más nada, solo cumplir con las medidas de protección a nivel individual y social; el 14.28 % mantener el distanciamiento social; el 14.28 % no sabe qué acciones se deberían realizar y el 12.85 % refiere aislar a las personas que vienen del extranjero.

Los sujetos refieren: *“no debe hacerse más nada, sólo cumplir las medidas ya elaboradas”*, *“aislar a todo el que llegue de afuera”*, *“mantenerse en las casas, que no salgan la gente”*. La autoeficacia funcional sobre la enfermedad se manifiesta en medidas externas a la responsabilidad y asunción de la prevención individual y se deposita en las medidas elaboradas por el gobierno y el estado cubano.

#### **Autoeficacia funcional en los trabajadores de salud**

Al preguntar sobre las medidas que recomienda para la población en la pandemia actual, los sujetos responden:

el 72.22 % refiere que debe el usarse del nasobuco, el hipoclorito de sodio, el lavado de las manos y el uso de los medios de protección establecidos por el MINSAP; el 11.11 % que deben distanciarse de los familiares que lleguen de viaje hasta comprobar su estado negativo a la Covid; el 11.11 % que no deben prestar los objetos personales; el 8.33 % señala que deben salir sólo lo necesario y no hacer visitas sin motivos importantes y el 5.55 % el deben cuidar a los niños, las embarazadas y los adultos mayores en la sociedad. Se aprecian expresiones como: *“deben aislarse más y evitar las aglomeraciones”, “no se debe visitar a nadie en este tiempo, eso es peligro seguro”, “a los viajeros hay que mantenerlos lo más lejos posible, porque pueden tener la enfermedad y no saberlo”*.

Sobre la medida que se debe tomar cuando se violan los protocolos de seguridad en la institución por cualquier persona, los entrevistados responden: el 69.44 % afirma que deben ser multados con altas cuotas; el 13.88 % no sabe qué medida se debe asumir y el 16.66 % medidas disciplinarias al personal de salud y aislamiento sanitario a los contactos de casos positivos. Se muestran expresiones como: *“multa bien alta para todo el que no use el nasobuco”, “no sé qué medida se pueda tomar”, “hay que poner medidas disciplinarias en las instituciones también”*.

#### ***Barreras percibidas para los contactos de casos confirmados***

Este indicador hace referencia a las barreras que pueden presentarse en el uso de los medios de protección u otras acciones que impidan el mantenerse saludable ante la propagación de la enfermedad.

Las principales barreras que se perciben en esta enfermedad se describen como: el 65.71 % considera que nada puede impedir el uso de los medios de protección en la actualidad; el 12.85% refiere no saber que pueda obstaculizar el uso de los mismos; el 8.57 % refiere la indisciplina social por parte de la población que no desea usar esos medios; el 7.14% asegura que se puede obstaculizar el uso de los medios de protección al faltar los baños podálicos en los lugares públicos y el 5.71 % expresa la mala calidad de los medios de protección que se usan.

Algunas ideas expresan: *“no sé qué podría impedir que lo usáramos”, “algunos guantes y nasobucos son malos y se rompen rápidamente”, “la indisciplina... porque las personas no usan los nasobucos”*.

Se valora que las personas están conscientes que los medios de protección son una alternativa para evitar el contagio, y que existen aún un conjunto de elementos que pueden obstaculizar su uso racional y eficaz para evitar

la enfermedad, no obstante, todos los contactos que estuvieron ingresados en los centros de aislamiento y hospitales de una forma u otra violaron los protocolos de los usos de los medios de protección, lo cual los llevó a estar en ese centro.

#### ***Barreras percibidas en los trabajadores de salud***

Ante la pregunta de cómo se establecen el uso de los medios de protección en la institución, se evidencian las siguientes respuestas: el 47.22 % reconoce que la institución brinda algunos medios de protección pero faltan otros, ejemplo: la careta; el 36.11 % considera que se establecen todos los medios de protección; el 11.11 % cuando se cambian constantemente los nasobucos y se usan las sustancias desinfectantes y el 5.55 % expresa que solo se usan por parte de los sujetos por el cuidado propio. Algunas opiniones fueron: *“nos faltan sobre batas y algunas botas de gomas para protegernos mejor”, “se cumplen con el uso de los medios de protección porque si no, nos enfermamos”*.

Aquí la barrera se manifiesta más en el área de la mente y no de la conducta, lo cual imposibilita la emergencia de tomar medidas alternativas para superar los déficits y escasez de medios de protección que se pueden ausentar durante el trabajo en estos centros.

Cuando se pregunta que puede obstaculizar el uso de los medios de protección en la actualidad responden: el 30.55 % considera que puede obstaculizarlo el ciclo tan largo en que se demora el cambio de los medios de protección; el 22.22 % la no disponibilidad de los medios de protección en las instituciones; el 13.88 % que puede obstaculizar es el incumplimiento de los protocolos; el 13.88 % por la escasez de recursos y medios el 11.11 % no tener suficientes medios de protección para cumplir las medidas higiénicas y el 8.33 % refiere que nada puede obstaculizarlo, porque hay recursos disponibles para todos. Valoraciones directas como: *“es mucho tiempo que pasa entre cuando te dan guantes y caretas y nasobucos y eso puede influir en que no lo usemos correctamente”, “no hay muchos recursos y eso es negativo acá en el centro”, “aquí hay de todos los medios y debemos usarlos todos”*.

Consideramos que cuando la disposición a actuar es alta y los aspectos negativos son evaluados como débiles, es probable que se lleve a cabo la acción en forma de conducta preventiva o de salud. Si, por el contrario, la disposición a actuar es débil y los aspectos negativos fuertes, éstos funcionarán definitivamente como barreras, impidiendo definitivamente la acción, como sucede en estos sujetos entrevistados. Aquí se muestran las barreras como fuertes, la cuales generan un conflicto difícil

de resolver más aun cuando el sujeto dispone de otros cursos de acción alternativos, de igual eficacia, pero con menos barreras o de menor aversividad.

En estudios anteriores realizado por Hernández (2020), determinaron que existe una relación estrecha entre la percepción de riesgo, la práctica preventiva de las personas frente a la COVID-19 y el sexo, explicándolo desde el miedo, la incertidumbre y la angustia, sin embargo, emerge también un sentido de humanismo, responsabilidad y cuidado junto con la puesta en valor de la dimensión social de las personas y la posibilidad de reflexionar que otorgaría como consecuencia positiva la situación de aislamiento social. En nuestros resultados, la prevención ante la amenaza de contagiarse es baja y se limita por las inadecuadas prácticas sociales y de protección contra la enfermedad. En el caso del personal de salud que labora en estos centros aun con las condiciones de aislamiento mantienen su humanismo y responsabilidad en la atención a los pacientes y contactos de casos confirmados

#### **Señal para la acción para los contactos de casos confirmados**

En este indicador se explicita la relación que tiene la enfermedad con la vida cotidiana y las personas que se consideran más vulnerables para contagiarse con la misma.

La relación de la enfermedad con la vida cotidiana muestra que el 58.57 % no sabe qué relación puede existir entre la enfermedad y la vida cotidiana; el 31.42 % refiere que se relaciona con la vida cotidiana porque está en todas las esferas de la vida del ser humano; el 5.71 % considera que no tiene nada que ver con la vida cotidiana y el 4.28 % considera que la relación que existe es que debemos cambiar nuestras formas de convivir.

Algunas respuestas refieren: *“esta enfermedad está en todos los lugares a los cuales vamos”*, *“no veo ninguna relación”*. Estas valoraciones nos muestran que la acción aun no genera cocimientos de asunción de modificaciones por parte de la población y se mantiene la resistencia al cambio ante los protocolos de seguridad que se aplican en el país, siendo aún el riesgo a contraer la enfermedad alto, pues a menor nivel de asunción de cambios de roles mayor nivel de exposición ante la enfermedad.

Los resultados de Díaz-Rodríguez, et al. (2020) mostraron que el 34,52 % de los adultos mayores estudiados presentaron un nivel de conocimiento inadecuado sobre las medidas sanitarias necesarias para contener el contagio de la COVID-19 antes de la intervención educativa, mientras que posterior a esta solo el 2,38 % presentó tal nivel. El presente estudio halló que los contactos de casos confirmados consideraron que las personas más vulnerables

a contraer la enfermedad sólo el 14.28 % considera a las personas mayores de edad con problemas de salud. A esto se suma también que el 72.85 % de los contactos de casos confirmados valoran que existe aún un comportamiento indisciplinado por parte de la población respecto al uso de los medios de protección y el distanciamiento social lo que genera mayor aumento del contagio individual.

Algunas de las expresiones fueron: *“yo creo que todo el mundo está expuesto a esta mortifera enfermedad”*, *“los viejitos son los que más deben cuidarse por todas las enfermedades que tienen”*, *“en los centros de aislamiento estamos más expuestos que afuera”*, *“yo creo que son las embarazadas y los niños que debemos aislar más para protegerlos”*. Estas respuestas nos muestran que las personas valoran la posibilidad de que cualquier ser humano puede ser vulnerable ante la enfermedad, pero sólo este criterio no genera cambios de conductas para sumir las nuevas formas de interactuar en la vida cotidiana a partir de la necesidad del aislamiento social.

Se siente aún la enfermedad como una problemática del otro y no del sujeto que se entrevista. Podemos apreciar una disonancia cognitiva respecto a la negatividad de la enfermedad para el contagio propio.

#### **Señal para la acción en los trabajadores de salud**

En las investigaciones de Hernández (2020), se refiere que el 35,32% (101 encuestados) poseían conocimientos inadecuados de prácticas preventivas y reconocen a la COVID -19 como enfermedad grave y los que tienen prácticas preventivas adecuadas, tienen el criterio que es una enfermedad simple 21,23% (61 encuestados), al estar informados de las complicaciones y los principales grupos de riesgos que tienen una mayor letalidad. Entre nuestros resultados, al indagar sobre la posibilidad de que exista en la institución algún riesgo de contraer la enfermedad, las principales respuestas son: el 66.66 % afirma que cuando se viola lo establecido en los protocolos; el 38.33 % porque las condiciones no son óptimas para enfrentar la enfermedad; el 19.44 % por estar en contacto directo con casos positivos y el 5.55 % por la poca percepción de riesgo que sobre la enfermedad existe. Algunos criterios muestran lo siguiente: *“Si violo lo establecido seguro que correo riesgo de enfermarme y enfermar a los demás”*, *“hay poca percepción sobre lo mortal y contagiosa de esta enfermedad y eso es muy negativo para el trabajo nuestro”*.

La negatividad expresada por el personal de salud soslaya la relación directa que debe expresarse entre conocimiento de la enfermedad y la conducta a seguir para protegerse de la misma. Contradicción que emerge debido

a las tensiones y el estrés continuado que vive el personal de salud en estas instituciones donde las exigencias verticales y horizontales respecto a tratamiento, cuidado, cumplimiento de protocolos y algunas insatisfacciones sobre el acondicionamiento material generan acciones contra protocolares y ponen a estos sujetos en riesgo directo frente a la enfermedad.

Al indagar sobre la relación de la enfermedad con la vida cotidiana, las principales respuestas fueron: el 36.11 % afirman que se debe aprender a convivir con la enfermedad y su espacio en la vida cotidiana; el 19.44 % considera que hay que aprender a protegerse de la enfermedad que está en todas partes; el 19.44 % porque la enfermedad afecta la vida cotidiana; el 13.88 % porque al haber escasez de productos la gente sale a buscarlo y se contagia con el virus al estar en el ambiente. Los criterios que muestran estos porcentajes son: *“hay que vivir con la enfermedad y cuidarse porque está en cada lugar de nuestra vida”*, *“esta enfermedad genera muchos malestares en cada acción que realizamos cada día”*, *“la gente no se queda en casa, al tener necesidades sale a buscar la comida fuera de casa y ahí está el peligro”*.

Aún no se moviliza la conducta en función de buscar y/o crear alternativas para la propia protección y el sentido de responsabilidad que esto debe generar. Cuando no se asume el riesgo como parte de la individualidad e incorporación subjetiva entonces aparece la soledad asociada con el sentimiento de haber sido excluido del mundo y sus seres queridos, el malestar o la rabia ante la posibilidad de ser contagiado por la negligencia de *“otros”*, el aburrimiento y frustración por no estar conectado a la rutina habitual de la vida.

Todos estos procesos se conectan con las diversas noticias que salen en las redes sociales que contribuyen a la inseguridad constante (el virus está en todas partes y seguro te puede enfermar) el sentimiento de ansiedad económica material (no hay productos en las tiendas, los precios se han elevado, el costo de la vida aumenta y se escasean los recursos de primera necesidad en el país) y el miedo a la enfermedad (los centros de salud están saturados y hay más posibilidad de enfermarse), lo cual puede obstaculizar la implementación de medidas de contingencias fáciles y razonables.

## CONCLUSIONES

La percepción de riesgo en estos sujetos entrevistados se considera sólo en las creencias de susceptibilidad percibida y los beneficios percibidos y no en las barreras percibidas, la autoeficacia funcional y la señal para

la acción. Mostrándonos una baja percepción de riesgo, por parte de estos sujetos, desde las creencias de salud.

Los sujetos entrevistados no muestran miedo a enfermarse y consideran baja la posibilidad de ser infectados, lo que sugiere la necesidad de profundizar en un futuro en los aspectos psicológicos que movilizan el comportamiento a favor o en contra del autocuidado y cumplimiento de las medidas de protección para evitar contagiarse. Estos resultados pueden explicar por qué la población santiaguera a pesar de la difusión de las medidas de prevención, se manifiestan poco responsables al respecto y con ausencia de una percepción de riesgo acorde a la esperada por el ministerio de salud cubano.

Las acciones que deben ejecutar los sujetos, por ejemplo, el uso del nasobuco, el lavado frecuente de las manos y las modificaciones en las formas de interactuar, se relacionan con estilos de vida, transformaciones que se logran a largo plazo, por lo que las personas sienten que tienen que realizar un esfuerzo para cumplir con todas estas medidas y no las incorporan inmediatamente a su estilo de vida y su cotidianidad, generando contradicciones entre el deber actuar y el actuar cotidiano para evitar la enfermedad.

La repercusión de la pandemia tiene un efecto más allá del inminente, con implicaciones psicológicas entre la población como el incremento de las emociones negativas, el aumento de la sensibilización hacia los riesgos y la disminución de emociones positivas.

Existe una contradicción entre la percepción de los sujetos sobre la negatividad-mortalidad de la enfermedad y las acciones para evitar contagiarse.

La percepción de riesgo que poseen los sujetos aún no movilizan su conducta en función de acciones de prevención para evitar el contagio de la enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, M., & Pindado, J. (2006). Nuevos enfoques en comunicación y salud: perspectivas de investigación. *Comunicar*, 26, 13-20.
- Cáceres, P. (2008). Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Psicoperspectivas. Individuo y sociedad*, 2(1), 53-82.
- Díaz-Rodríguez, Y. L., Vargas-Fernández, M. A., & Quintana-López, L. A. (2020). Efectividad de una Intervención educativa sobre el nivel de conocimiento de la COVID-19 en adultos mayores. *Universidad Médica Pinareña*, 16(3).

- Gamhewagea, G. (2016). Risk communication. A moving target in the fight against infectious hazards and epidemics. *Weekly Epidemiologic Record*, *91*(7), 82-7.
- González Gacel, J. F., Soler Sánchez, Y. M., Pérez Rosabal, E., González Sábado, R. I., & Pons Delgado, S. V. (2021). Percepción de riesgo ante la COVID-19 en pobladores del municipio Manzanillo. *Multimed*, *25*(1), 34-42.
- Hernández Pupo, A. (2020). Percepción de riesgo ante la COVID-19 desde la perspectiva de género. (Ponencia). *Primera Jornada Virtual de Psiquiatría*, Holguín, Cuba.
- Huarcaya, J. (2020). Consideraciones sobre la salud mental en la pandemia de COVID-19. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, *37*(2), 32-41.
- Legido, H., Mateos, J. T., Regulez, V., Gea-Sánchez, M., Muntaner, C., & McKee, M. (2020). The resilience of the Spanish health system against the COVID-19 pandemic. *Lancet Public Health* *32*, 12-21.
- Lorenzo Ruiz, A., Díaz Arcaño, K., & Zaldívar Pérez, D. (2020). La psicología como ciencia en el afrontamiento a la COVID-19: apuntes generales. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, *10*(2), 3-8.
- Martínez, S. (2017). Uso y abuso del término percepción de riesgo. *Revista Cubana de Salud Pública*, *43*, 412-418.
- Morales, D. (2020). Acciones del personal de salud del área estomatológica en relación a la COVID-19. *Revista Cubana de Estomatología*, *57*(1).
- Oviedo, G. (2008). Percepción en Psicología. *Revista de estudios Sociales*, *18*(1), 40-44.
- Piña Ferrer, L. (2020). El COVID 19: Impacto psicológico en los seres humanos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. SALUD Y VIDA*, *4*(7), 188-199.
- Serrano, Y. (2015). El estado en Cuba. Reflexiones en torno a su encargo social en relación con las familias. *Collectivus, Revista de Ciencias Sociales*. *2*(2), 74-100.
- Soláz Martí, E., Adán Socarrás, L., & Morales Yera, R. A. (2020). Papel del personal de salud en la prevención de la COVID-19. *Medicentro Electrónica*, *24*(3), 705-709.
- Soto, F., Lacoste, J., Papenfuss, R., & Gutiérrez, A. (1997). El modelo de creencias de salud. Un enfoque teórico para la prevención del SIDA. *Revista Española de Salud Pública*, *71*(4), 335-341.
- Trilla, A. (2020). Un mundo, una salud: la epidemia por el nuevo coronavirus COVID-19. *Medicina Clínica*, *154*(5), 172-182.

# 21

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## RELACIÓN DE LA GESTIÓN PEDAGÓGICA

Y LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES POR LA ACTIVIDAD EMPRENDEDORA: CURSO DE EMPRENDIMIENTO EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE UNIANDES, ECUADOR

### RELATIONSHIP BETWEEN PEDAGOGICAL MANAGEMENT AND STUDENTS' MOTIVATION FOR ENTREPRENEURIAL ACTIVITY: ENTREPRENEURSHIP COURSE FOR STUDENTS IN THE SYSTEMS ENGINEERING PROGRAM AT UNIANDES, ECUADOR

Juan Edmundo Álvarez Gavilanes<sup>1</sup>

E-mail: [ua.juanalvarez@uniandes.edu.ec](mailto:ua.juanalvarez@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0978-3235>

Franklin Gerardo Naranjo Armijo<sup>1</sup>

E-mail: [us.franklinnaranjo@uniandes.edu.ec](mailto:us.franklinnaranjo@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6005-8886>

Nancy Deidamia Silva Álvarez<sup>1</sup>

E-mail: [up.nancysilva@uniandes.edu.ec](mailto:up.nancysilva@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6924-5717>

Carlos Wilman Maldonado Gudiño<sup>1</sup>

E-mail: [ui.carlosmaldonado@uniandes.edu.ec](mailto:ui.carlosmaldonado@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8784-211X>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Álvarez Gavilanes, J. E., Naranjo Armijo, F. G., Silva Álvarez, N. D., & Maldonado Gudiño, C. W. (2021). Relación de la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora: curso de emprendimiento en los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas de UNIANDES, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 207-217.

#### RESUMEN

El proceso de enseñanza aprendizaje debe ir acompañado de la implementación de acciones coordinadas y de recursos para potenciar el proceso pedagógico y didáctico de los profesores y direccionar su práctica al cumplimiento de los propósitos educativos y la motivación de los estudiantes. Asimismo, el emprendimiento ha generado gran interés en los investigadores, convirtiéndose en un campo de investigación científica en auge debido a su aporte al desarrollo económico, la generación de empleo, mejoramiento de la calidad de vida y el fomento de la innovación. La investigación tiene como objetivo general: determinar la relación entre la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Uniandes-Ecuador. Son empleados métodos científicos, no experimentales, histórico lógico y sistémico estructural; ellos sustentados en la prueba estadística de Pearson. El tipo de investigación es sustantiva, con un nivel descriptivo y diseño correlacional. Son aplicados dos cuestionarios, el primero a 87 docentes de Uniandes-Ecuador para medir la gestión pedagógica y el segundo a 114 estudiantes del curso de Emprendimiento para determinar la motivación por la actividad emprendedora. Entre los principales resultados se aprecia que mayormente los estudiantes del curso de Emprendimiento presentan motivación por la actividad emprendedora.

**Palabras clave:** Gestión pedagógica, motivación del estudiante por la actividad emprendedora, emprendimiento.

#### ABSTRACT

The teaching-learning process must be accompanied by the implementation of coordinated actions and resources to enhance the pedagogical and didactic process of teachers and direct their practice to the fulfillment of educational purposes and the motivation of students. Likewise, entrepreneurship has generated great interest among researchers, becoming a booming field of scientific research due to its contribution to economic development, employment generation, improvement of quality of life and promotion of innovation. The general objective of this research is to determine the relationship between pedagogical management and students' motivation for entrepreneurial activity as a result of the Entrepreneurship course of the Systems Engineering course at the Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Uniandes-Ecuador. Scientific, non-experimental, historical-logical and systemic-structural methods are used; they are supported by Pearson's statistical test. The type of research is substantive, with a descriptive level and correlational design. Two questionnaires were applied, the first to 87 teachers of Uniandes-Ecuador to measure pedagogical management and the second to 114 students of the Entrepreneurship course to determine the motivation for entrepreneurial activity. Among the main results it is appreciated that mostly the students of the Entrepreneurship course present motivation for entrepreneurial activity.

**Keywords:** Pedagogical management, student motivation for entrepreneurial activity, entrepreneurship.

## INTRODUCCIÓN

La carencia de una visión compartida en torno a la planificación institucional y la deficiencia en el manejo de los procesos pedagógicos por los actores educativos, pone de manifiesto que una vía para superar sus vacíos, es la gestión basada en el buen logro de los aprendizajes (Huanca Arohuanca & Geldrech Sánchez, 2020).

Las instituciones educativas actuales están enmarcadas en un contexto que les permitan inducir en los estudiantes procesos de producción de conocimiento en un ambiente de iniciativa, pensamiento autónomo, trabajo colaborativo, creatividad, comunicación y creación de valores. De acuerdo con (Bastías Urra, 2013), de ahí la importancia que adquiere en los procesos educativos el estilo de gestión que utilicen los docentes.

Por tal motivo, el proceso enseñanza-aprendizaje debe de ir acompañado de la implementación de acciones coordinadas y de recursos para potenciar el proceso pedagógico y didáctico de los profesores (Gudiño León, et al., 2021).

López Paredes (2017), afirma que las bases de la gestión pedagógica se soportan en la concepción de la integración de la formación personal y profesional sobre el papel de la orientación educativa en la labor docente y en la formación futuro egresado. Una adecuada gestión pedagógica docente favorece el logro de los aprendizajes y la adquisición de capacidades y competencias necesarias en los estudiantes, los que se evidencian en su desempeño académico y futuro desarrollo profesional (De La Cruz Bautista, 2017).

En este sentido, el docente debe presentar una serie de características o competencias que le permitan prestar ese servicio orientado a lograr la transformación del individuo en un profesional de éxito.

De ahí que, la gestión pedagógica vaya más allá de las condiciones físicas y los recursos materiales de las aulas y se centre en un pensamiento y actuación con enfoque dirigido hacia la calidad del sistema de enseñanza, a la mejora de las prácticas educativas y a la eficacia del proceso pedagógico y didáctico con impacto en: el currículo, el estilo de enseñanza, así como en la forma y ritmo de aprendizaje.

Quispe Pareja (2020), señala que, la gestión pedagógica es un proceso que conduce al logro del mejoramiento curricular; procurando buscar mejora e innovación curricular, el desarrollo profesional y personal del docente y la motivación del estudiantado.

La motivación es uno de los factores explicativos más importantes del rendimiento. La motivación por sí misma, independientemente de variables como la inteligencia, ayuda a entender las causas de los logros de los alumnos; o lo que es lo mismo, ante dos alumnos de nivel intelectual semejantes aquel que se encuentre más motivado será el que tendrá un mayor rendimiento académico (Castejón & Navas, 2013).

A su vez, Chóliz Montañés (2004), describe el motivo de logro, como la tendencia a buscar el éxito en tareas que implican la evaluación del desempeño; la disposición estable de la personalidad adquirida durante la infancia. Es la resultante de dos necesidades contrapuestas, la necesidad de obtener un éxito, por una parte, y la necesidad de evitar el fracaso (Castejón & Navas, 2013).

La investigación es desarrollada en la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Uniandes-Ecuador, específicamente en el curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas. El emprendimiento ha generado gran interés en los investigadores, convirtiéndose en un campo de investigación científica en auge debido a su aporte al desarrollo económico de los países, la generación de empleo, mejoramiento de la calidad de vida y el fomento de la innovación (Vera, et al., 2021).

En este sentido, existen varios estudios sobre emprendimiento que intentan comprender qué motiva a las personas a crear sus propias empresas, cuáles son las características y comportamiento del emprendedor y, qué factores influyen en la actividad emprendedora, entre otros aspectos (Espinoza Lastra, et al., 2021). Sin embargo, la tarea no resulta fácil, como menciona Liñán & Chen (2009), una de las dificultades del análisis de la potencialidad empresarial radica en la necesidad de realizar investigaciones multidisciplinarias, que combinen, además de los conocimientos de economía, conocimientos de otras ciencias sociales (Bravo, et al., 2021).

A raíz de ello, se declara como **objetivo general** del presente trabajo: determinar la relación entre la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

A raíz de los objetivos expuestos se declaran como hipótesis general alterna (HA) y como hipótesis general nula (H0) de la investigación las siguientes:

- HA: Existe relación entre la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

- H0: No existe relación entre la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

La investigación pertenece al tipo de investigación sustantiva, observacional, descriptiva y exploratoria. Son empleados dos cuestionarios para la recolección de datos y para medir cada variable. Dichos cuestionarios son aplicados a la muestra, la que estuvo conformada por 87 docentes y 114 estudiantes. Ambos instrumentos son validados mediante el juicio de expertos y la confiabilidad es determinada por Alpha de Cronbach, con valores 0.824 para el primer instrumento y 0.847 para el segundo. Para evidenciar la relación o asociación entre las variables analizadas (gestión pedagógica y motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora) fue utilizado la prueba estadística Pearson.

De la hipótesis general se derivan las cinco (5) hipótesis específicas siguientes:

- Hipótesis alterna (HA1): Existe relación entre la **programación curricular** y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- Hipótesis nula (H01): No existe relación entre la programación curricular y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- Hipótesis alterna (HA2): Existe relación entre las **estrategias metodológicas y didácticas** y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- Hipótesis nula (H02): No existe relación entre las estrategias metodológicas y didácticas y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- Hipótesis alterna (HA3): Existe relación entre las **evaluaciones de los aprendizajes** y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- Hipótesis nula (H03): No existe relación entre las evaluaciones de los aprendizajes y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- Hipótesis alterna (HA4): Existe relación entre el **uso de materiales y recursos didácticos** y la motivación de

los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

- Hipótesis nula (H04): No existe relación entre el uso de materiales y recursos didácticos y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- Hipótesis alterna (HA5): Existe relación entre la **participación de los agentes educativos en las actividades de la institución** influye en la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- Hipótesis nula (H05): No existe relación entre la participación de los agentes educativos en las actividades de la institución influye en la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población del estudio está constituida por 87 docentes de Uniandes-Ecuador y 114 alumnos del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas. Es desarrollado un instrumento para medir la gestión pedagógica, aplicado a los docentes de Uniandes.

Asimismo, en concordancia con Liñán & Chen (2009); y Liñán, et al. (2011), uno de los problemas en investigación de la intención emprendedora es la falta de uniformidad en los instrumentos de medición. Por tal motivo, para la recolección de la información se utilizó la versión 3.0 del Cuestionario de Intenciones Emprendedoras propuesto por Liñán & Chen (2009). La escala y siglas empleada para su procesamiento es la siguiente: Total desacuerdo (TD) = 1; Desacuerdo (D) = 2; Parcialmente en desacuerdo (PA) = 3; Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAD) = 4; Parcialmente de acuerdo (PA) = 5; De acuerdo (DA) = 6 y Total acuerdo (TA) = 7.

### Gestión pedagógica

Son procesados las respuestas de los 87 docentes como resultado de la aplicación del cuestionario relacionado con la variable Gestión Pedagógica. En la tabla 1 se resumen dichos resultados. Se aprecia que del total encuestado (87 docentes), 39 de estos consideran que la gestión pedagógica es adecuada, ello representa el 44.83 %; igualmente 28 docentes (32.18 %) la consideran regular; mientras 20 (22.99 %) la consideran inadecuada.

Tabla 1. Resultados obtenidos para la variable Gestión Pedagógica.

Válido	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuada	20	22.99
Regular	28	32.18
Adecuada	39	44.83
Total	87	100

Consecutivamente, la tabla 2 y figura 1 resumen los resultados obtenidos en las dimensiones que componen la variable gestión pedagógica; estas son: Programación curricular, Estrategias metodológicas y didácticas, Evaluación de los aprendizajes, Uso de materiales y recursos didácticos y Participación de los agentes educativos.

Tabla 2. Resultados obtenidos en las cinco (5) dimensiones de la variable Gestión Pedagógica.

Dimensiones	Válido	Frecuencia	Porcentaje
Programación curricular	Inadecuada	19	21.84
	Regular	27	31.03
	Adecuada	41	47.13
Estrategias metodológicas y didácticas	Inadecuada	26	29.89
	Regular	32	36.78
	Adecuada	29	33.33
Evaluación de los aprendizajes	Inadecuada	19	21.84
	Regular	29	33.33
	Adecuada	39	44.83
Uso de materiales y recursos didácticos	Inadecuada	15	17.24
	Regular	25	28.74
	Adecuada	47	54.02
Participación de los agentes educativos	Inadecuada	21	24.14
	Regular	28	32.18
	Adecuada	38	43.68

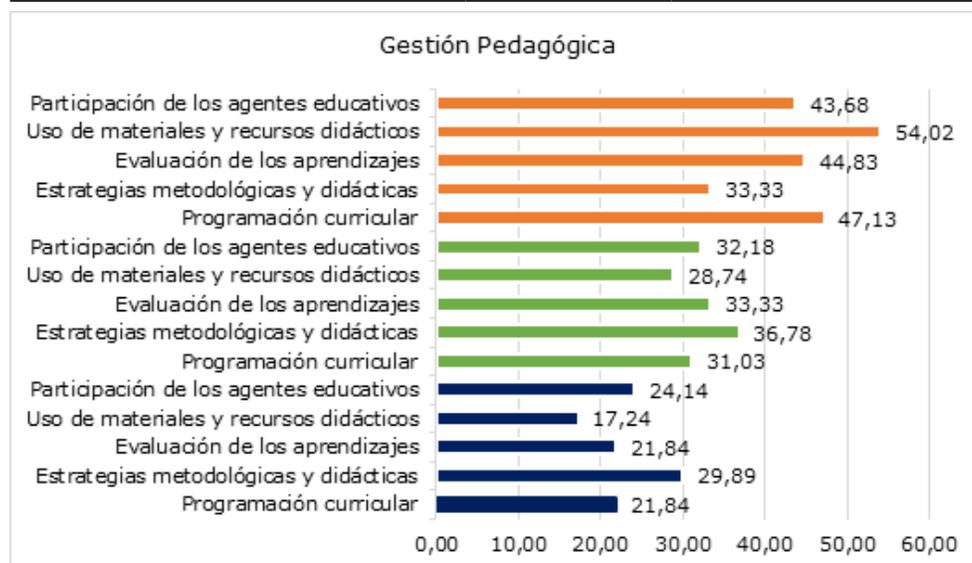


Figura 1. Porcentajes obtenidos en las dimensiones de la variable Gestión pedagógica.

Sobresalen los resultados “Adecuada” en la mayoría de las dimensiones (color naranja), con excepción en la dimensión “Estrategias metodológicas y didácticas” con mayores resultados porcentuales “Regular” (36.78 %). En menor cuantía son los docentes que plantean las dimensiones como “Inadecuadas”, es considerada mayormente inadecuada la dimensión “Estrategias metodológicas y didácticas”. Destaca a su vez, como “Adecuada” la dimensión “Uso de materiales y recursos didácticos”.

### Motivación por la actividad emprendedora

Luego de aplicar el instrumento propuesto, son procesadas las respuestas obtenidas por los estudiantes en cada una de las dimensiones que se miden: Actitud personal, Norma subjetiva, Control conductual percibido e Intención emprendedora.

Para la primera dimensión, Actitud personal, la tabla 3 muestra los resultados obtenidos en los estudiantes del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas. Asimismo, la figura 2 refleja el porcentaje que representan estos, en cada uno de los aspectos evaluados. Destaca los resultados positivos con respecto a la idea de emprender, con valores superiores a 70 % parcialmente de acuerdo, de acuerdo o totalmente de acuerdo; los valores porcentuales de acuerdo, planteado por 37 % o más del total de los estudiantes encuestados.

Tabla 3. Resultados obtenidos en la dimensión Actitud personal de los estudiantes del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Actitud personal	TD	D	PD	NAD	PA	A	TA
Ser emprendedor me implica más ventajas que inconveniente	4	4	10	4	25	43	11
Me atrae la carrera de emprendedor	2	4	12	5	24	37	17
Si tuviera la oportunidad y los recursos, me gustaría iniciar una empresa	3	4	8	4	20	40	21
Ser emprendedor me supondría grandes satisfacciones	2	5	11	6	17	41	18
Entre varias opciones prefiero ser emprendedor	3	1	11	4	16	45	20

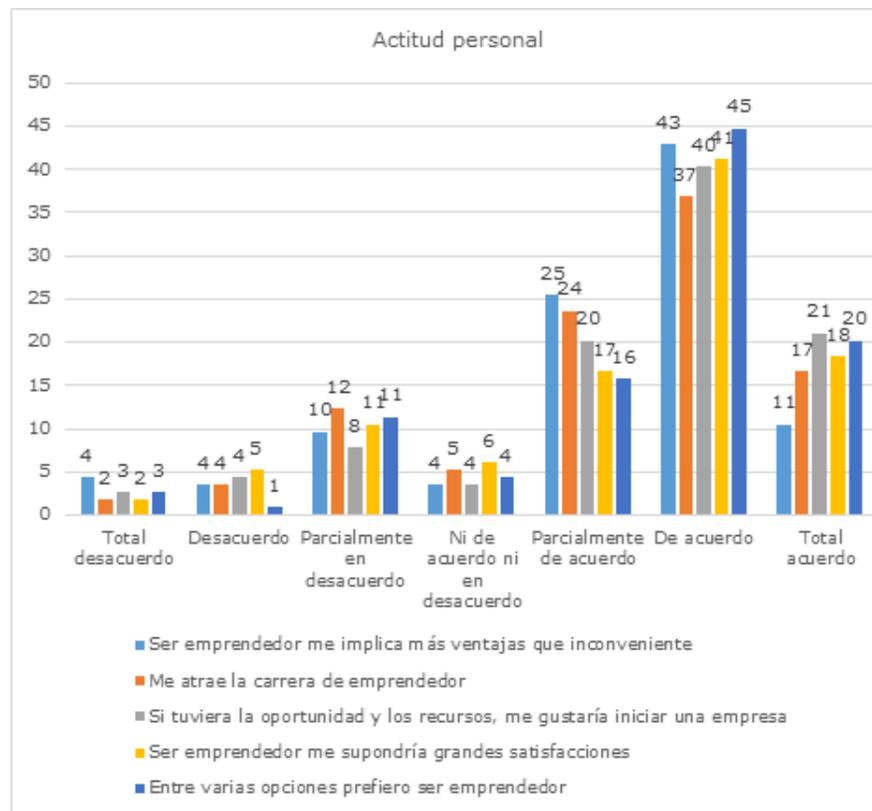


Figura 2. Porcentaje obtenidos en la dimensión Actitud personal de los estudiantes del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Por otro lado, son procesadas las respuestas obtenidas con respecto a si las personas de su entorno cercano aprobarían la decisión si se decidieran crear una empresa: **Norma subjetiva** (tabla 4 y figura 3). Se aprecia que la mayoría de los estudiantes afirman que serían apoyados; destaca que generalmente no estarían de acuerdo (TD, D y PD) sus familiares cercanos; el 20 % plantea que sus compañeros no estarían ni de acuerdo ni en desacuerdo; mientras que el 95 % afirma que los amigos estarían parcialmente de acuerdo (23 %), de acuerdo (38 %) o totalmente de acuerdo (37 %).

Tabla 4. Resultados obtenidos en la dimensión Norma subjetiva de los estudiantes del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Norma subjetiva	TD	D	PD	NAD	PA	A	TA
Tu familia cercana	4	5	19	6	27	37	14
Tus amigos	1	2	1	1	26	42	41
Tus compañeros	2	2	4	22	13	42	29

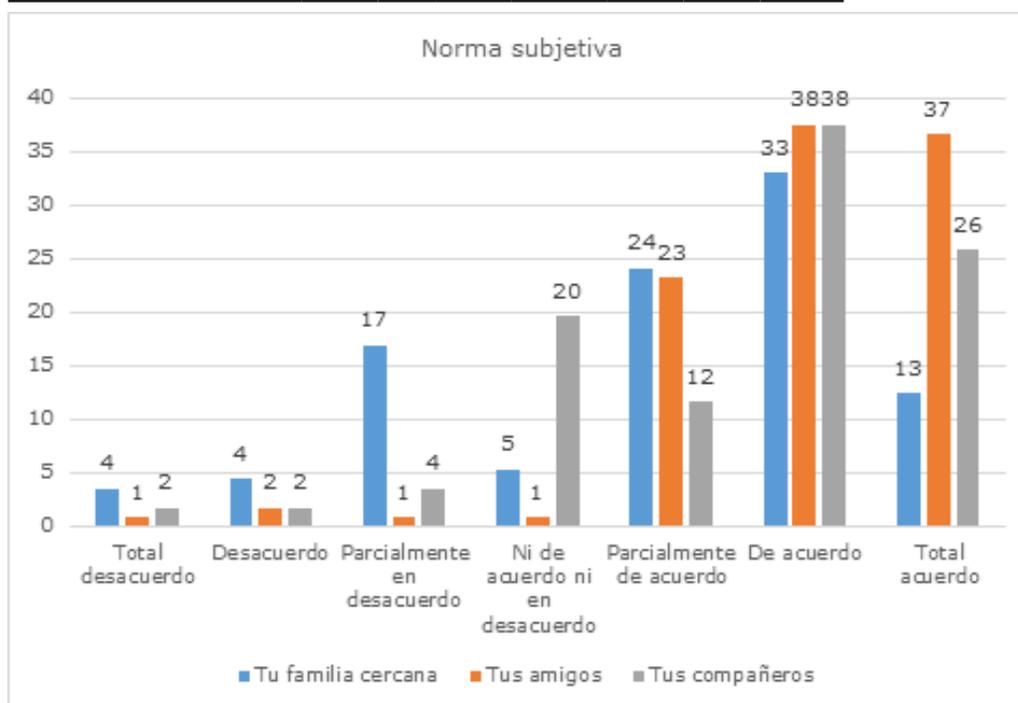


Figura 3. Porcentaje obtenidos en la dimensión Norma subjetiva de los estudiantes del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

A su vez, se procesan los resultados obtenidos correspondiente a lo que consideran en relación a su capacidad empresarial: dimensión Control conductual percibido (tabla 5 y figura 4).

Se aprecia que en esta dimensión existen un mayor porcentaje, con respecto a dimensiones anteriores, con resultados totalmente en desacuerdo, en desacuerdo y parcialmente en desacuerdo. En este sentido, alrededor del 40 % de los estudiantes plantean que no les sería fácil poner en marcha una empresa y mantenerla funcionando. No obstante, sobresalen los resultados porcentuales de acuerdo en cada una de las preguntas realizadas, afirmando el planteamiento el 77 % del total de estudiantes los que plantean que, si intentaran iniciar una empresa, tendrían una alta probabilidad de tener éxito.

Tabla 5. Resultados obtenidos en la dimensión Control conductual percibido de los estudiantes del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Norma subjetiva	TD	D	PD	NAD	PA	A	TA
Poner en marcha una empresa y mantenerla funcionando sería fácil para mí	11	18	11	2	24	31	17
Estoy preparado para poner en marcha una empresa viable	5	11	8	1	29	39	21
Puedo controlar el proceso de creación de una nueva empresa	4	6	12	3	27	36	26
Conozco los detalles prácticos necesarios para poner en marcha una empresa	6	7	9	11	26	41	14
Sé desarrollar un proyecto emprendedor	3	4	7	6	19	47	28
Si intentara iniciar una empresa, tendría una alta probabilidad de tener éxito	1	2	2	4	17	49	39

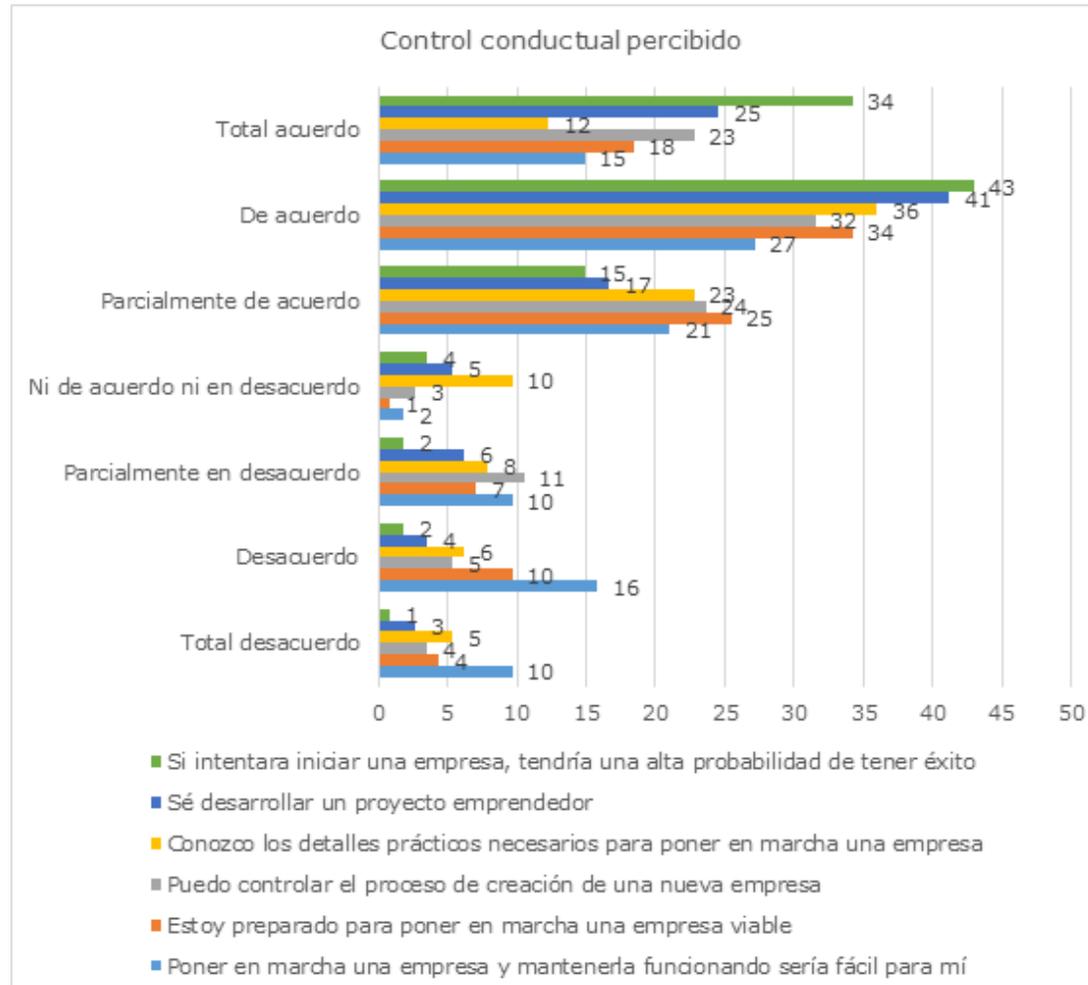


Figura 4. Porcentaje obtenidos en la dimensión Control conductual percibido de los estudiantes del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Por último, la tabla 6 y figura 5 muestran los resultados relacionados a la dimensión Intensión emprendedora. En esta dimensión destacan principalmente las respuestas en aras de emprender, solo en la pregunta relacionada con estar

dispuesto a hacer cualquier cosa por ser emprendedor se aprecia que el 35 % de los estudiantes está totalmente en desacuerdo, en desacuerdo o parcialmente en desacuerdo.

Tabla 6. Resultados obtenidos en la dimensión Intención emprendedora percibido de los estudiantes del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Norma subjetiva	TD	D	PD	NAD	PA	A	TA
Estoy dispuesto a hacer cualquier cosa por ser emprendedor	12	11	12	3	24	29	10
Mi objetivo profesional es convertirme en emprendedor	4	4	4	2	29	37	21
Haré todo lo posible para iniciar y dirigir mi propia empresa	2	3	6	2	24	34	30
Estoy decidido a crear una empresa en el futuro	1	4	5	1	25	39	25
He pensado seriamente en poner en marcha una empresa	3	4	4	4	24	39	24
Tengo la firme intención de empezar una empresa algún día	2	2	3	2	18	43	31

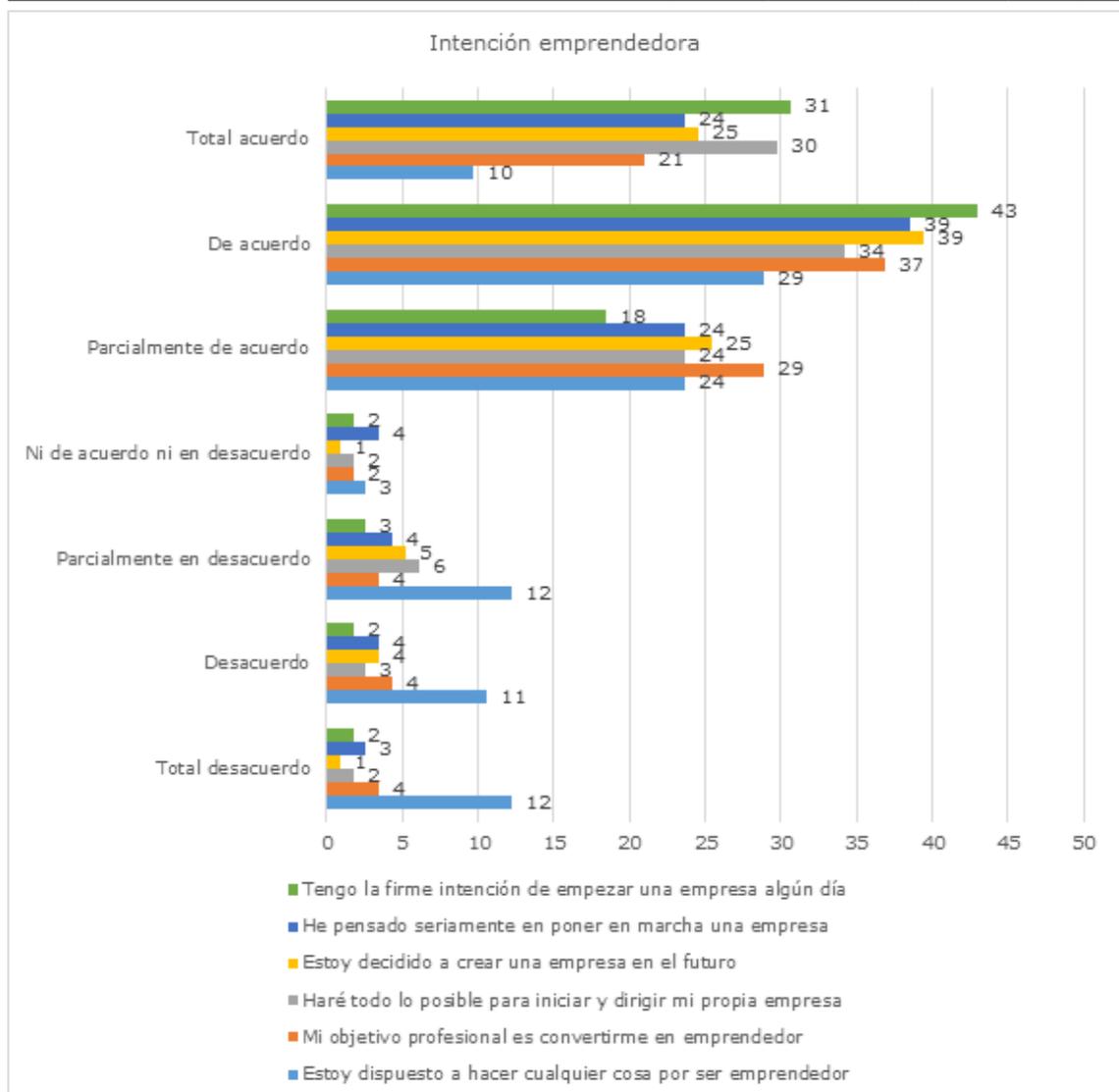


Figura 5. Porcentaje obtenidos en la dimensión Intención emprendedora percibido de los estudiantes del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

En este orden de ideas, la tabla 7 resume, de forma general en la variable Motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora, la respuesta promedio de los estudiantes del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas. Destaca, en cada una de las dimensiones, la motivación por los estudiantes para emprender, mayormente con resultados parcialmente de acuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo. Asimismo, es menor el porcentaje de estudiante que plantea ni acuerdo ni en desacuerdo, siendo 9 % el mayor en la dimensión Norma subjetiva, seguido de 4 % para las dimensiones Actitud personal y Control conductual percibido y 2 % para Intención emprendedora.

Tabla 7. Resultados generales en la variable Motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora de los estudiantes del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Escala de medición	Actitud personal	Norma subjetiva	Control conductual percibido	Intención emprendedora
Total desacuerdo	3	2	6	5
Desacuerdo	4	3	9	6
Parcialmente en desacuerdo	12	8	9	7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	10	5	2
Parcialmente de acuerdo	23	22	25	29
De acuerdo	47	40	39	41
Total acuerdo	20	28	21	25

#### Prueba de Hipótesis

Para el desarrollo de la prueba de hipótesis es empleado el modelo estadístico de la Prueba de Pearson. La regla de decisión empleada es si el valor  $p > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula. En caso contrario, si el valor de  $p \leq 0.05$ , se rechaza la nula, aceptando la hipótesis alternativa. Dada la hipótesis general de la investigación:

- HA: Existe relación entre la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- H0: No existe relación entre la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Al aplicar la prueba estadística de Pearson con un nivel de confiabilidad del 95% se obtiene un coeficiente de correlación  $r=0,553$  siendo una correlación positiva media y un p-valor de 0,003 que es menor que 0.05 lo que nos lleva a confirmar que se niega la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de acuerdo a la regla de decisión. Por lo que sí existe relación entre la variable (X): gestión pedagógica y la variable (Y): motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora (tabla 8).

En el caso de las hipótesis específicas de la investigación, al realizar la prueba estadística de Pearson se obtienen los resultados que muestra la tabla 8.

Tabla 8. Resultados obtenidos en las pruebas estadísticas Pearson para las hipótesis específicas.

Hipótesis	Coefficiente de correlación	p-valor	Conclusión
Hipótesis específica 1	$r=0,543$	0,011 menor que 0.05.	Se niega la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa: sí existe relación entre la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

Hipótesis específica 2	$r=0,117$	0,181 mayor 0.05.	ma- que	Se acepta la hipótesis nula y se niega la hipótesis alternativa: no existe relación entre la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
Hipótesis específica 3	$r=0,522$	0,010 menor 0.05.	me- que	Se niega la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa: sí existe relación entre la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
Hipótesis específica 4	$r=0,596$	0,013 menor 0.05.	me- que	Se niega la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa: sí existe relación entre la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
Hipótesis específica 5	$r=0,587$	0,015 menor 0.05.	me- que	Se niega la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa: sí existe relación entre la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora como resultado del curso de Emprendimiento de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.

La gestión pedagógica es un proceso que conduce al logro del mejoramiento curricular; persigue la mejora e innovación curricular, el desarrollo profesional y personal del docente y la motivación del estudiantado.

Se comprueba en este estudio que las variables no son independientes, que existe relación directa y significativa entre la gestión pedagógica y la motivación de los estudiantes por la actividad emprendedora; así como con cuatro de las cinco dimensiones que componen la gestión pedagógica: Programación curricular, Evaluación de los aprendizajes, Uso de materiales y recursos didácticos y Participación de los agentes educativos; no obstante no existe relación significativa entre las Estrategias metodológicas y didácticas y la motivación de los estudiantes. Estos resultados se obtienen a partir de la comprobación de las hipótesis planteadas en la investigación y el análisis de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los cuestionarios y el análisis de las notas obtenidas por los estudiantes en cada una de las formas de evaluación existente en el curso desarrollado de Emprendimiento.

Se aprecia que los docentes encuestados de Uniandes consideran mayormente a la gestión pedagógica adecuada o regular; sobresalen los resultados adecuados en la mayoría de las dimensiones, con excepción en la dimensión Estrategias metodológicas y didácticas con mayores resultados porcentuales Regular (36.78 %). A su vez, destaca, en cada una de las dimensiones, la motivación por los estudiantes para emprender, mayormente con resultados parcialmente de acuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo. Asimismo, es menor el porcentaje de estudiante que plantea ni acuerdo ni en desacuerdo.

## CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos y el análisis realizado es preciso destacar el papel de la gestión pedagógica

como herramienta de motivación para los estudiantes; así como la relevancia de los temas relacionados con el emprendimiento y el impacto que genera en las nuevas generaciones.

En este sentido, los docentes deben colegiar un diseño estratégico de la propuesta pedagógica que les permita trabajar en equipo para lograr que las programaciones curriculares respondan a la superación e intereses de los estudiantes. Ello implica también, que los directivos gestionen y pongan a disposición del docente los materiales y recursos tecnológicos que les permitan ser utilizados durante el desarrollo de sus sesiones. Por su parte, es imprescindible la autosuperación constante de los docentes y la capacitación metodológica, en materia de las tecnologías de la información y las comunicaciones y las nuevas tendencias. A su vez, buscar convenio con emprendedores para incluir sus experiencias como materiales y ejercicios didácticos relacionados con el quehacer de las empresas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bastías Urra, M. (2013). Estilos de gestión pedagógica presentes en profesores de escuelas de la Región Metropolitana. *Estudios Pedagógicos*, 39(2), 7-24. \_
- Bravo Bravo, I. F., Bravo Bravo, M. X., Preciado Ramírez, J. D., & Mendoza Ferrín, M. M. (2021). Educación para el emprendimiento y la intención de emprender. *Revista Economía Y Política*, (33), 139-155.
- Castejón, J. L., & Navas, L. (2013). Dificultades de aprendizaje e intervención psicoeducativa. Editorial Club Universitario. \_

- Chóliz Montañés, M. (2004). Psicología de los motivos sociales. <http://www.uv.es/~cholz>. <https://www.uv.es/~cholz/assignaturas/motivacion/Motivos%20sociales.pdf>
- De La Cruz Bautista, E. (2017). Gestión pedagógica docente y ejecución instrumental en estudiantes de una Escuela Superior de Formación Artística. *Propósitos y representaciones*, 5(2), 321-357. \_
- Espinoza Lastra, Ó. R., Lluglla Luna, L. A., & Padilla Buñay, A. (2021). El emprendimiento rural post COVID-19: consideraciones para una recuperación económica sostenible. *Universidad y Sociedad*, 13(S1), 443-451. \_
- Gudiño León, A. R., Acuña López, R. J., & Terán Torres, V. G. (2021). Mejora del aprendizaje desde la óptica de la gestión pedagógica. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(SPE2). \_
- Huanca Arohuanca, J. W., & Geldrech Sánchez, P. (2020). Planificación educativa y gestión pedagógica-estratégica-operacional en las instituciones del nivel inicial en el sur del Perú. *Conrado*, 16(76), 369-376. \_
- Liñán, F., & Chen, Y. W. (2009). Development and cross-cultural application of a specific instrument to measure entrepreneurial intentions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33(3), 593-617.
- Liñán, F., Rodríguez Cohard, J. C., & Rueda Cantuche, J. M. (2011). Factors affecting entrepreneurial intention levels: a role for education. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 7(2), 195-218. \_
- López Paredes, M. A. (2017). La Gestión pedagógica. *Apuntes para un estudio necesario. Dominio de las Ciencias*, 3(1), 201-215.
- Quispe Pareja, M. (2020). La gestión pedagógica en la mejora del desempeño docente. *Investigación Valdizana*, 14(1), 7-14. \_
- Vera Campuzano, N., Collins Ventura, N., & Tul Tipantuña, L. (2021). Positive attitude and its effect on the risk-taking capacity of entrepreneurs in the canton of La Libertad. *Journal of Business and Entrepreneurial Studie*, 5(2), 1-7.



Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## HABILIDADES INVESTIGATIVAS

EN ESTUDIANTES DE ÁREAS TECNOLÓGICAS

### INVESTIGATIVE SKILLS IN STUDENTS OF TECHNOLOGICAL AREAS

Enrique Alejandro Barbachán Ruales<sup>1</sup>

E-mail: [ebarbachanruales@yahoo.es](mailto:ebarbachanruales@yahoo.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3175-8896>

Walther Hernán Casimiro Urcos<sup>1</sup>

E-mail: [wcasimiro@une.edu.pe](mailto:wcasimiro@une.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7876-0681>

Consuelo Nora Casimiro Urcos<sup>1</sup>

E-mail: [ccasimiro@une.edu.pe](mailto:ccasimiro@une.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4630-3528>

Olga Vicentina Pacovilca Alejo<sup>2</sup>

E-mail: [olga.pacovilca@unh.edu.pe](mailto:olga.pacovilca@unh.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7219-9907>

Gelber Sebasti Pacovilca Alejo<sup>3</sup>

E-mail: [gelbersebasti@gmail.com](mailto:gelbersebasti@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5728-2163>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle” Perú.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Huancavelica. Perú.

<sup>3</sup> Universidad Privada de Huancayo “Franklin Roosevelt” Perú.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Barbachán Ruales, E. A., Casimiro Urcos, W. H., Casimiro Urcos, C. N., Pacovilca Alejo, O. V., & Pacovilca Alejo, G. S. Gudiño, C. W. (2021). Habilidades investigativas en estudiantes de áreas tecnológicas. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 218-225

#### RESUMEN

El desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes permite incrementar el conocimiento en el área tecnológica no solo en su formación (teórica, práctica), sino para el ejercicio de su profesión en adelante. El presente trabajo tiene por objetivo determinar las habilidades investigativas de estudiantes universitarios en el área tecnológica. Investigación con un enfoque cualitativo cuantitativo, descriptivo que tiene una mayor trascendencia en tiempos de Covid. La muestra de estudio es no probabilística de manera censal por las condiciones del trabajo, aplicado en 30 estudiantes de la facultad de tecnología de una universidad pública. La recolección de información se dio inicialmente mediante un cuestionario y en un segundo momento se efectuó una entrevista semi estructuradas de efecto confirmatorio, ambos vía virtual. La conclusión principal a la que se arriba respecto a las habilidades investigativas, es que son componentes esenciales e importantes en desarrollo de la investigación para el estudiante en el área tecnológica, ninguna habilidad es superior a las demás, y en conjunto se complementan y se desarrollan, es determinada con una frecuencia del 40% en correspondencia al indicador de acuerdo en la mayoría de las dimensiones evaluadas, refiere que el estudiante tiende a la ejecución y progreso de las habilidades investigativas.

**Palabras clave:** Habilidades investigativas, investigación, investigación tecnológica, tecnología, innovación.

#### ABSTRACT

The development of investigative skills in students allows increasing knowledge in the technological area not only in their training (theoretical, practical), but for the exercise of their profession from now on. The objective of this work is to determine the research skills of university students in the technological area. Research with a qualitative, quantitative, descriptive approach that has a greater significance in times of Covid. The study sample is non-probabilistic in a census manner due to work conditions, applied to 30 students from the faculty of technology of a public university. The information collection was initially given through a questionnaire and in a second moment a semi-interview was conducted structured confirmatory effect, both via virtual. The main conclusion reached regarding investigative skills is that they are essential and important components in the development of research for the student in the technological area, no skill is superior to the others, and together they complement and develop, it is determined with a frequency of 40% in correspondence to the indicator according to most of the dimensions evaluated, it refers that the student tends to the execution and progress of investigative skills.

**Keywords:** Investigative skills, research, technological research, technology, innovation.

## INTRODUCCIÓN

El contexto social y la comunidad en general, requiere de profesionales que no solo se desempeñen eficazmente sino, que también den solución a las problemáticas de la compleja realidad en la que se ven inmersos, en ese aspecto el desarrollo de la ciencia y sobre todo de la tecnología hace la diferencia entre un país y otro. En el caso de Perú se requiere desarrollar una tecnología propia, ya sea para impulsar el campo minero, industrial y productivo, con un mayor énfasis en el área metal mecánica, lo cual traerá consigo un incremento económico, productivo y tecnológico del país, a la par, de la mejora de calidad de vida de sus habitantes.

Lo expuesto anteriormente tiene una relación directa, cuando se indica que las universidades son las instituciones donde se forman a los futuros profesionales, y que esta, *“es una comunidad académica orientada a la investigación y a la docencia, que brinda una formación humanista, científica y tecnológica con una clara conciencia de nuestro país como realidad multicultural”*. (Perú. Congreso de la República, 2014)

En la formación profesional, el aspecto investigativo pasa a ser un elemento de primer orden, así como el aspecto propio de especialidad que han de realizarse en las instituciones de nivel superior. Por lo que hay que tener en consideración la formación de las habilidades, tanto de especialidad o disciplinares como investigativas, como partes del desarrollo integral del estudiante, desde los primeros ciclos de vida universitaria. *“Cada materia que se imparta en el aula de clases y con el asesoramiento adecuado del docente, contribuirá a la formación de las habilidades investigativas, que a su vez aportarán en la formación profesional de los estudiantes”* (Casanova et al., 2020, p.82). La universidad asume la función de desarrollar la investigación como pilar fundamental y organiza el currículo en función de las competencias habilidades, destrezas y actitudes requeridas (Fernández & Villavicencio, 2017).

Es importante este punto pues la rapidez en que se producen los avances de la ciencia y la tecnología, tienen que ir enlazados con la amplitud investigativa, los contenidos multidisciplinarios de las materias, los aspectos éticos, deontológicos y didácticos, tomando en consideración la agenda 2030, para el desarrollo sostenible, los nuevos proyectos educativos nacionales y las mega tendencias mundiales, que son tomadas en consideración y sobre todo en tiempos tan álgidos que son de pandemia, a fin de propiciar, una efectiva inserción de los egresados en su ejercicio profesional.

Es necesario enseñar a desarrollar la investigación en el campo de aplicación, conllevando a enfoques y paradigmas propios aplicadas en carreras que tienen características comunes, es decir que no solamente desarrollen un aspecto teórico, sino que también tienen que haber desarrollado las habilidades y destrezas operativas del saber hacer y ejecutar, que involucran el aspecto tecnológico y aplicativo. Las ingenierías, las carreras de la salud y las tecnológicas involucran en su desempeño conocimiento teóricos y aplicativos, así como de desarrollo motriz en su accionar en todas ellas están involucradas habilidades propias de la investigación y de su desarrollo (Aguilar, et al., 2016; Rojas, et al., 2019; Tacca, 2021).

En la formación respecto al área de investigación en nuestros estudiantes, es requerido el desarrollo las competencias, capacidades, hábitos, actitudes, valores y acciones procedimentales entre otros, en la que, el eje integrador y fundamental son las habilidades investigativas, en referencia al cual se produce y desarrolla el conocimiento.

Para el presente trabajo de investigación el objetivo planteado fue, determinar las habilidades investigativas en estudiantes de educación en el área tecnológica.

Al respecto, se definen a las habilidades investigativas, como: rasgos o formas y cualidades individuales, que han de contribuir fundamentalmente para potenciar, el dominio del contenido de la formación para la investigación, incorporando la aplicación consciente del método científico hacia la problemática del mundo que lo rodea (Ledesma, 2016). Son resultados de un constructo de diversas dimensiones que están en relación con las funciones superiores del pensamiento, dando por resultado procesos cognoscitivos interdisciplinarios investigatorios, donde la persona construye el conocimiento (Barbachán, et al, 2020). *“Es el manejo de actividades mentales y pragmáticas que autorizan la organización coherente de las acciones, mediante el saber y hábitos que la persona tiene para resolver un determinado problema, a través, de la investigación científica”*. (Aparicio, 2018, p.24)

Planteamos que las habilidades investigativas, tienen que ser analizadas y han de desarrollarse en cinco dimensiones, las cuales accionan en forma simultánea o se complementan en el mismo proceso investigativo, las cuales son (Tabla 1):

- Habilidades básicas investigativas.
- Habilidades de desarrollo estructural investigativas.
- Habilidades de sociabilización y difusión investigativas.
- Habilidades tecnológica – digitales de la investigación.
- Habilidades de especialidad o disciplina tecnológica.

Tabla 1. Habilidades investigativas.

DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS
Habilidades básicas investigativas	De contextualización	Ubicación, percepción, observación
	De soporte y trabajo en equipo	lenguaje, escritura, comunicación científica, interacción con los demás
	De pensamiento	Analítico, critico, creativo, reflexivo discernimiento.
	De organización	De lógica, de orden, de estructural, de flexibilidad
Habilidades de desarrollo estructural investigativas	De problematizar	De cuestionar,
	De estructurar	De procesos, de desarrollar, de interpretar, de argumentar, de dar soporte,
	De diseño	De pertinencia, de metodología de instrumentalizar
Habilidades de sociabilización y difusión investigativas	De aplicación	De ejecución, de experimentar, de contrastar, de relacionar
	De comunicación	De resultados, de conocimiento, sociabilización.
	De sustentación	De metacognición, de respaldo
Habilidades de sociabilización y difusión investigativas	De difusión	De transmisión de conocimiento
	De soporte	De búsqueda de información De formación de contenidos Manejo de word orientado a la investigación De otro idioma
	De estructuración	De aplicación estadística De verificar grado de similitud Del trabajo del dato
Habilidades de reglamentación	De reglamentación	De ejecución de normas De aplicación de gestores
	De docencia	De transmisión de conocimientos De enseñar
Habilidades de especialidad o disciplina tecnológica	De especialidad	De conocer avance tecnológico De conocer una o más especialidades en tecnología De conocer y aplicar la TAC De conocer y aplicar en la especialidad

Las habilidades básicas investigativas cumplen una función de soporte e inicio al estudiante en todo el proceso de investigación. Diversos autores, refieren que este tipo de habilidades deben de abordarse desde la educación básica (Ruiz, 2014; Andamarca 2020), si bien es cierto esto, en la mayoría de los casos el nivel de madurez de la habilidad no cumple la exigencia necesaria a nivel universitario, por lo que se requiere adecuar y fortalecer las habilidades básicas, ya que, estas son clave y fundamento del proceso, pues han de permitir iniciarse en él, por un lado, pero también lograr el nivel y flexibilidad del tipo de pensamiento que el estudiante requiere, esto deriva en su importancia, pues al tratarse de estudiantes de una facultad de tecnología, el pensamiento analítico, critico, creativo y reflexivo es de un índice mayor en función a la carrera; así como incrementar sus concepciones conceptuales tecnológicas en la aplicación de la investigación. Orientándose a la mejora de la acción de raciocinio y el logro del conocimiento deseado, siendo flexible pero también muy dinámico. A la par del desarrollo de las habilidades organizativas y planificativas en el desarrollo de los procesos de investigación.

Respecto a las habilidades de desarrollo estructural investigativas, que no es más que la esencia del proceso investigativo, viabiliza desempeños en relación al proceso mismo, en la que el estudiante desarrolla los aspectos de problematizar, estructurar, de diseño y aplicación abordando cada elemento del proceso investigativo, desde el cuestionar y plantear el problema de investigación, fundamentar y brindar soporte al aspecto teórico en concordancia con una metodología pertinente, pues responden a un paradigma y enfoque respectivo, adecuada a dicho proceso, en la que conlleva a instrumentalizar a fin de que mediante la experiencia corroborar lo planteado y lograr resultados.

Las habilidades de sociabilización y difusión investigativas están en función de la comunicación, sustentación y difusión de resultados, esto último, no solo de defender lo tratado sino, sobre todo, de comunicar a la comunidad científica

mediante el medio requerido y con las métricas respectivas. Esto es muy importante, pues un trabajo de investigación no debe llenar solo los estantes de la biblioteca es, sobre todo, poner a disposición académica de todo interesado el conocimiento hallado.

Montenegro, et al. (2018), refieren, en adelante, el desarrollo de la informática en concordancia con el internet de las cosas visualiza una sociedad hiperconectada y reactiva digitalmente como consecuencias de la megatendencias de aproximación tecnológica, impulsando sectores de la economía, la sociedad e investigación.

Por un lado, y por otro, en la actualidad, se requiere, estimular las habilidades tecnológicas digitales en los estudiantes. *"Tener capacidades digitales, así como acceder a la información, se ha constituido como un factor de riqueza y bienestar para el mundo; ambos son los principales recursos que respaldan la completa inclusión social"* (Carrasco & Sánchez, 2015, p.11), ya sea para la búsqueda de la información, en el procesamiento del dato, en la aplicación de normatividades mediante formatos establecidos (APA, Vancouver, entre otros), en la presentación en formatos específicos, para la aplicación de gestores bibliográficos, así también, mediante la ejecución de programas anti plagio y demás; hacen de esta habilidad un acrecentamiento constante, pues a la aparición de nuevos programas y herramientas informáticas de aplicación a la investigación, hacen de esta habilidad, estar en constante en revisión y aprendizaje.

Otro aspecto que no hay que dejar de lado son las Habilidades de especialidad o disciplinar, en referencia al área de formación, en la cual se formula la lógica de la disciplina y es el sustento de la formación profesional, si estás en conjunto no son correctamente asumidas y aprendidas por el estudiante, no habrá manera a ser aplicadas en el contexto de la investigación.

Teniendo en consideración que respecto al área tecnológica, lo que es desarrollado no solo interviene el aspecto cognitivo, sino en gran medida el procedimental y valorativo, los cuales, se complementan e integran; pues el aspecto teórico, es aplicado mediante la práctica, en el logro de algún producto o servicio en concreto, ya sea, mediante el diseño y elaboración de productos, que implican una innovación, modificación o en su defecto un nuevo producto, a esto, hay que agregar, que cuando nos referimos a desarrollo e innovación, también incluimos el contexto de multidisciplinariedad, es decir que el estudiante debe dominar dos o más áreas disciplinares para el desarrollo de su producto o servicio, agregado a esto también, tiene que tener las habilidades para el trabajo en grupo y multidisciplinar así como de sus compromisos

éticos y valorativos; en ese sentido el futuro profesional del área de tecnológica, deben de poseer las habilidades investigativas y de formación que requiere la especialidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación tiene un enfoque mixto. Teniendo en consideración que los métodos cualitativos y cuantitativos se complementan, en la que la pertinencia del método, está en función de la naturaleza del problema, por tanto, es factible que el investigador utilice enfoques cualitativos o cuantitativos o la combinación de ambos.

Se busca describir e interpretar las habilidades investigativas de los estudiantes, aplicado en primer lugar como instrumento el cuestionario a la totalidad de la muestra en escala tipo Likert, generado en modalidad vía virtual y entrevistas semi estructuradas a un número reducido de integrantes con el fin de complementar y dar soporte de la información de los sujetos de estudio de la muestra en función de la disponibilidad de conexión.

La muestra estuvo conformada por estudiantes universitarios pertenecientes a la facultad de tecnología de una Universidad pública del Perú, con una muestra no probabilístico de manera censal, conformada por 30 estudiantes de diversas especialidades tecnológicas, que llevan el curso de taller de investigación.

La recolección de información es mediante el cuestionario el cual, estuvo compuesto por 36 ítems, organizado en 5 dimensiones: Habilidades básicas, Habilidades de desarrollo estructural, Habilidades de sociabilización y difusión, Habilidades tecnológica digitales, Habilidades de especialidad o disciplina tecnológica educativa investigativas, a fin de identificar en el estudiante las habilidades investigativas correspondientes.

La validación del instrumento, se efectuó mediante los procedimientos de Validez externa y confiabilidad interna, la primera mediante la evaluación de juicio de expertos, o mejor llamado opinión de jueces, siendo esta de muy alto promedio, por lo que cumple con las normas de rigidez, estructura y formalidad en cuanto a sus ítems, siendo válida para su aplicación y la segunda respecto a la confiabilidad, la cual se determinó por el coeficiente de alfa de Cronbach, resultando este ( $\alpha = 0,875$ ) alto, por concerniente aplicable el instrumento.

En un segundo momento se efectuó una entrevista semi estructuradas de efecto referencial y confirmatorio, en la cual se utilizó como categorías las mismas que el del cuestionario en base a un ¿Por qué?, ¿A qué se debe? o ¿Cómo se dan? estas habilidades a fin de obtener una información común y en referencia a sus los actores.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las respuestas dadas por los estudiantes conformantes de la muestra fueron analizadas según las dimensiones mencionadas con anterioridad, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2. Habilidades Básicas investigativas.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	7	23,3
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	17	56,7
De acuerdo	4	13,3
Totalmente de acuerdo	2	6,7
Total	30	100,0

De la Tabla 2, respecto a las habilidades básicas investigativas, los estudiantes de la facultad de tecnología, refieren en su mayoría el 56.7% de los encuestados, ni están en desacuerdo ni están de acuerdo, mientras que el 23,3% indican que están en desacuerdo, así también el 13,3 % están de acuerdo y mínimamente un 6.7% están totalmente de acuerdo, teniendo en consideración que las habilidades básicas de investigación son el inicio y soporte de las demás, como son los procesos de observación y análisis, los de lectura y escritura correcta, los de desarrollo de pensamiento lógico analítico, creativo, los de aspectos organizativos y de flexibilidad, por lo que estos resultados permiten inferir que inicialmente en su mayoría los estudiantes no tienen en un inicio del proceso como soporte estas habilidades básicas investigativas.

Tabla 3. Habilidades de desarrollo estructural investigativas.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	4	13,3
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	12	40,0
De acuerdo	8	26,7
Totalmente de acuerdo	6	20,0
Total	30	100,0

De la Tabla 3, los estudiantes de la facultad de tecnología indican que, un 40% están ni en desacuerdo ni en acuerdo, mientras que un 26.7% refieren que están de acuerdo y un 20% están totalmente de acuerdo. Pero se tiende a una mejora en función de los dos últimos porcentajes.

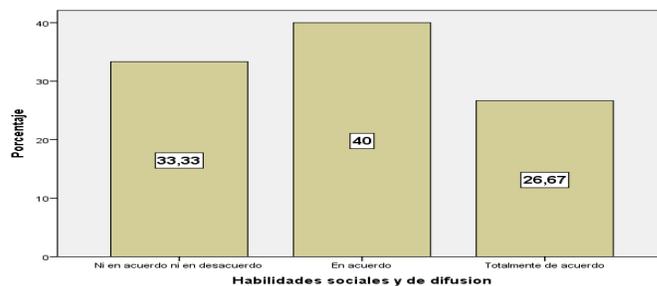


Figura 1. Habilidades sociales y de difusión.

De la figura 1, respecto a las habilidades de socialización y de difusión, el 40% de los estudiantes indican estar de acuerdo, mientras que un 33.33% refieren estar ni en acuerdo ni en desacuerdo, mientras que un 26.67% están totalmente de acuerdo. Las habilidades de socialización y difusión investigativas tienen que ver con los resultados producto de la investigación, su sustentación y sobre todo su comunicación hechos de importancia a fin de comunicar el nuevo conocimiento obtenido.

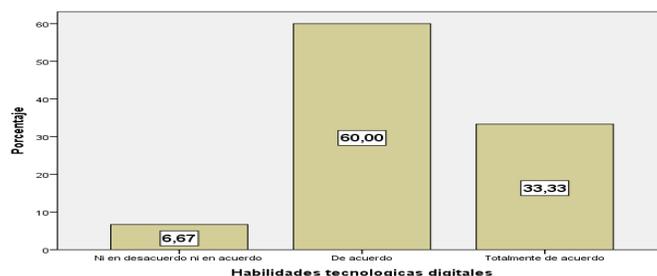


Figura 2. Habilidades tecnológicas digitales de la investigación.

De la figura 2, respecto de las habilidades tecnológicas digitales de la investigación, los estudiantes manifiestan que en su mayoría un 60% están de acuerdo, y un 33.33% están totalmente de acuerdo. Teniendo en consideración que estas habilidades se desarrollan en simultaneidad con las demás pues mediante ellas se busca información, se estructura el soporte teórico, se trabaja el análisis del dato y demás funciones, podría indicar que es de índole transversal con las demás habilidades.

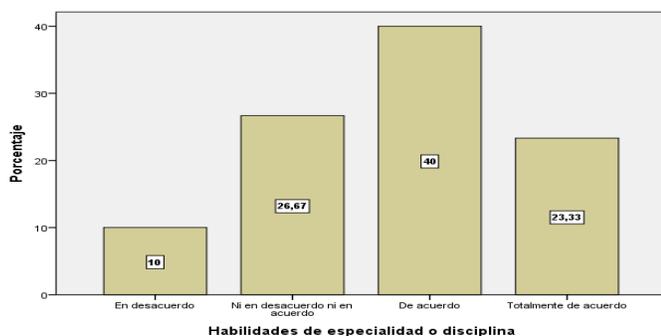


Figura 3. Habilidades de especialidad o disciplina tecnológica.

De la figura 3, los estudiantes de la facultad de tecnología indican que el 40% están de acuerdo con las habilidades de especialidad o disciplina tecnológica, un 26,67 % ni están de acuerdo ni están en desacuerdo, mientras que un 23,33% están totalmente de acuerdo. Las habilidades de especialidad o disciplina tecnológica están en relación con el futuro desempeño profesional que han de ejecutar los estudiantes y que es formado en un aspecto teórico tecnológico integrado con el aspecto práctico en los talleres de formación en concordancia con los avances tecnológicos propios de cada especialidad. Estos resultados nos refieren que es importante estas habilidades en su formación, porque en base a ellas se van a desarrollar las investigaciones en el área.

De la entrevista realizada al estudiante 1, manifestó, que tenían serias limitaciones en los procesos de lectura, "no entiendo lo que leo". Por lo general tienen dificultades en entender lo que leen, no siendo una práctica común en su cotidianidad, "en la secundaria no se dieron cuenta como leo, tampoco lo hacía", en las instituciones educativas de procedencia no exigen de una correcta lectura ni el entendimiento de esta. Así también al escribir, muchas veces sus ideas no llegaban a buen término pues, no había concordancia con lo redactado. "no tengo la facilidad de escribir una página entera, a lo mucho uno o dos párrafos", "me costó mucho ingresar a la universidad, pero ahora le estoy poniendo más ganas".

De la entrevista al estudiante 2, indica, que al desarrollar la investigación las formas de cuestionar la realidad problemática inicialmente fueron difíciles de encontrar, pero de los análisis de la realidad tecnológica y la comparación de estas se le facilitaron los procesos. "analizando el contexto tecnológico del país, vemos que nos falta mucho por desarrollar y estamos en varios años de diferencia en cuestión de tecnología con países industrializados", en otro aspecto, el ser nativos digitales facilita los procesos de búsqueda de información, el desarrollo y la

argumentación de esta, la operacionalización, análisis y tratamiento de datos en concordancia con una metodología aplicada, a la vez de permite difundir mis hallazgos con facilidad "mediante la aplicación de procesos y programas informáticos se nos hizo más fácil encontrar referencias bibliográficas de importancia para desarrollar nuestra investigación y realizar un buen marco teórico".

Lo anterior está en concordancia por lo planteado por Cabra & Marciales (2009), "*la generación Net para referirse a la primera generación que crece rodeada de tecnología digital, y para quienes la tecnología no representa ninguna amenaza sino un entorno completamente natural a su experiencia cotidiana*" (p.324). Lo anterior refuerza el hecho con respecto a las habilidades investigativas en este punto. Estos aspectos están en concordancia por lo hallado en el proceso estadístico, pues los estudiantes manifiestan en su mayoría un 60 % que están de acuerdo con esta habilidad, lo que indicaría que estas habilidades se estarían aplicando en la investigación y sus trabajos los demuestran.

"Conocer la especialidad es esencial para aplicar la investigación tecnológica", manifestó el estudiante 3, en la entrevista, por lo que, el conocimiento que se logre en la formación de especialidad tanto teórico como práctico, es fundamental, para la formulación y desarrollo de la investigación tecnológica, teniendo en consideración, la profundidad del estudio, la multidisciplinariedad de los procesos, la innovación a lograr en el proceso o producto a estudiar y de ejecución. Lo planteado coincide con el 40% en referencia a estar de acuerdo respecto a este indicador. Así también describió "Dar a conocer lo que hacemos se hace básico" es la tendencia a comunicar sus resultados y productos logrados esto corroborado lo manifestado en el proceso estadístico que indica que un 40% está de acuerdo con las habilidades sociales y de difusión.

Respecto a las Habilidades Básicas investigativas, en el presente estudio los estudiantes en un primer momento indican no tenerlas en un inicio del proceso como soporte y esto es ampliado en la entrevista 1 en lo que su manifiesto, refuerza el contexto que los estudiantes tienen serias limitaciones en sus habilidades básicas en un inicio del proceso de investigación, tanto de lectura como de escritura. En el Perú los estudiantes tienen un nivel bajo de comprensión lectora, según los resultados que arrojan las Pruebas Pisa, cuestionan los logros de aprendizaje y las competencias que propone el ministerio (Medina & Nagamine, 2019). Complementa y explica lo indicado en el proceso estadístico, pues refiere que, en su mayoría, Ni en desacuerdo ni en acuerdo, en un 56,7% en referencia a las habilidades básicas investigativas, por

las limitaciones que tiene el estudiante en estas, pero, por otro lado, refiere que le pone esfuerzo e interés por superar los cursos y sus habilidades en el nivel superior y eso se ve evidenciado en los progresos que tienen en su formación.

En ese sentido se concuerda también con lo indicado por Angamarca (2020); respecto a las habilidades, hábitos y aptitudes a desarrollar que se han capaces de emprender y participar eficazmente en procedimientos de investigación iniciando el proceso cognitivo que utilizan el aprendizaje para posteriormente aplicarse en el proceso de investigación en ella es necesario potenciar las habilidades de lectura, escritura, observación análisis, las prácticas de reflexión comprensión y pensamiento lógico y la interacción con los demás hacia la ejecución de la investigación.

Las habilidades de desarrollo estructural permiten en el estudiante el desarrollo en sí del proceso investigativo, tanto en problematizar, estructurar, desarrollar, fundamentar, realizar el soporte teórico en aplicación del diseño, instrumentalizar y la aplicación práctica del proceso. Estos resultados constituyen referentes de pertinencia al propio proceso, pues indican, que dentro de su proceso de formación han logrado desarrollar o están en progreso estas habilidades propias del proceso investigativo, concordando en su mayoría con lo que plantea Rivas (2011) el cual incide en proponer el modelo LART de nueve competencias de un investigador, las cuales concuerdan en, planteamiento de un problema, elaboración de un marco contextual, revisión del estado del arte, construir y validar modelos, creación y validación de un instrumento de recolección de datos, dominar las técnicas de análisis de datos, saber estructurar un documento científico.

Las habilidades de sociabilización y de difusión, que en la investigación la mayoría de estudiantes concuerda con ello, refiere que el estudiante investigador conozca como difundir y presentar los resultados del trabajo realizado, siendo de utilidad hacia otros procesos de investigación, haciendo participe a la comunidad científica, logrando la difusión de resultados, resaltando que mediante esta habilidad no solo conocemos lo que se ha investigado sino que se logra difundir este conocimiento, por lo que lo descrito está en concordancia con varios autores que indican que los resultados de la investigación deben de ser publicados, en la que la difusión y transferencia tecnológica disminuye la incertidumbre y emprende el cambio (Coronel, 2015).

Respecto de las habilidades tecnológicas digitales de la investigación, los estudiantes manifiestan que en su mayoría un 60% estar de acuerdo, en ese sentido en tiempos

actuales asume una gran preponderancia esta habilidad, pues su uso efectivo permite la búsqueda de información, la redacción correcta la aplicación de programas explícitos a los procesos investigativos y las acciones de difusión, en este sentido las habilidades de uso tecnológico se hacen fundamentales como lo indica Estrada (2014), y otros autores.

## CONCLUSIONES

Las habilidades investigativas es un componente esencial y personal en el desarrollo de la investigación. Estas tienen que formarse y desarrollarse en el proceso mismo de la investigación, siendo analizadas en cinco dimensiones.

Teniendo como inicio las habilidades básicas investigativas, las cuales comprenden, habilidades de contextualización, en las que se detalla el proceso de observación en concordancia con la primera etapa del método científico, así también involucradas en este proceso las habilidades de soporte, que comprenden la correcta lectura y escritura, en estas, las habilidades de comprender y entender lo que se lee es fundamental y la escritura concientemente en concordancia con los procesos de pensamiento que requiere la investigación y su organización, los estudiantes manifiestan en su mayoría con un 56.7% que ni están en desacuerdo ni están de acuerdo, corroborando que tienen serias limitaciones en estas habilidades en un inicio del proceso.

Las habilidades de desarrollo estructural investigativas son las que se desenvuelven en el proceso en sí, implican el proceso de problematizar, de desarrollo y estructura de soporte teórico en concordancia con las de diseño adecuados a una metodología pertinente con la intención de aplicabilidad estructural. Los estudiantes manifiestan ni es desacuerdo ni en acuerdo respecto a estas habilidades en un 40%, lo que indica que están en ejecución o en progreso las habilidades de desarrollo estructural investigativas tendiendo a la mejora de ellas.

Respecto las Habilidades de sociabilización y difusión investigativas, en las que se encuentran las de comunicación que involucran las de conocimiento y socialización de resultados a fin de transmitir y difundir el conocimiento hallado, ya el estudiante está en acuerdo con estas en un 40%, deriva su importancia entre otras por las habilidades de defensa y comunicación de resultados.

Las habilidades tecnológicas digitales de la investigación, en tiempos actuales son de requerimiento fundamental, básicamente instrumentales y transversales al proceso investigativo ya que en base a ellas se da la búsqueda de información, así como las formaciones de contenidos y sobre todo el desarrollo y tratamiento del

dato, así como la aplicación de normas establecidas entre otros. Corresponden en un 60 % la opinión de acuerdo al respecto de los estudiantes, comprobándose su importancia y utilidad.

La Habilidad de especialidad o disciplina tecnológica, enfocadas en el aspecto investigativo, llevan la investigación al desarrollo de la especialidad, para muchos autores estas habilidades las llevan por separado; pero en el aspecto tecnológico, están involucradas por diferentes aspectos ya sea tanto teóricos enlazados con el aspecto práctico y valorativo, dada por la multidisciplinariedad de desarrollo de productos o procesos, así también por lineamientos de actualización e innovación en la investigación. Confirmando en un 40% la respuesta de acuerdo respecto a este indicador siendo su tendencia a mayor.

Cada una de estas habilidades derivan su importancia y ninguna es superior a las demás en conjunto, en si se complementan y se desarrollan en paralelo en muchos casos, hacia el logro de resultados en el proceso investigativo.

Estas habilidades investigativas son de importancia no solo para el desenvolvimiento académico formativo en los estudiantes en el área tecnológica sino también en futura vida profesional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, E., Rodríguez, A., Baeza, L., & Méndez, N. (2016). La retroalimentación constructiva en el desarrollo de habilidades comunicativas escritas e investigativas en dos generaciones de alumnos de medicina en Yucatán, México. *Anales de la Facultad de Medicina*, 77(2), 137- 142.
- Angamarca, G. (2020) Desarrollo de las habilidades investigativas en la enseñanza de ciencias naturales de la Educación General Básica Superior del Colegio Particular Federico Gauss, 2019-2020. (Tesis de licenciatura). Universidad Central del Ecuador.
- Aparicio, A. (2018). Habilidades investigativas y Práctica docente en el aula en la Institución Educativa de Ancahuasi-Anta. (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo.
- Barbachán, E., Pareja Pérez, L. B., Rojas Salazar, A. O., & Castro Llaja, L. (2020). Desempeño docente y habilidades investigativas de los estudiantes de universidades públicas peruanas. *Revista Conrado*, 16(74), 93-98.
- Cabra, F., & Marciales, G. (2009). Mitos, realidades y preguntas de investigación sobre los 'nativos digitales': una revisión. *Universitas Psychologica*, 8(2), 323-338.
- Carrasco, M., Sánchez, C., & Carro, A. (2015). Las competencias digitales en estudiantes del posgrado en educación. *Revista Lasallista de Investigación*, 12 (2), 10-18.
- Casanova, T., Gonzales, C., Vásquez, M., & Navas, C. (2020), La formación de habilidades investigativas en estudiantes ecuatorianos universitarios. necesidad y exigencia. *Pedagogía Universitaria*, 24(3), 78-98.
- Coronel, L. (2015). Ciencia y Tecnología para el Desarrollo y su difusión. *Journal of the Selva Andina Biosphere*, 3(1).
- Estrada, O. (2014). Sistematización teórica sobre la competencia investigativa. *Revista Electrónica Educare*, 18 (2), 177-194.
- Fernández, C., & Villavicencio, C. (2017). Habilidades investigativas para trabajos de graduación. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 4 (1).
- Ledesma, E. (2016). Habilidades investigativas y producción de cuentos en niños(as) del distrito de Pucará (Tesis de maestría). Universidad Nacional del Centro del Perú
- Medina, D., & Nagamine, M. (2019). Estrategias de aprendizaje autónomo en la comprensión lectora de estudiantes de secundaria. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 134-159.
- Montenegro, I., Hernández, A., Chavarro, D, Vélez, M., Tovar, G., Niño, A., & Olaya, A. (2018). Macrotendencias hacia el 2030 el mundo y América Latina. Colciencias. [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/documentos\\_de\\_trabajo\\_macro\\_tendencias\\_2030\\_nov\\_2018\\_1.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/documentos_de_trabajo_macro_tendencias_2030_nov_2018_1.pdf)
- Perú. Congreso de la República. (2014). Ley N°30220. [http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley\\_universitaria.pdf](http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley_universitaria.pdf)
- Rojas, A., Castro, L., Siccha, A., & Ortega, Y. (2019). Desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de enfermería: Nuevos retos en el contexto formativo. *Investigación Valdizana*, 13(2), 107-112.
- Ruiz, A. (2014). Habilidades científico - investigativas a través de la investigación formativa en estudiantes de educación secundaria. *UCV-HACER. Revista de Investigación y Cultura*, 3 (1), 16-30.
- Tacca, D. (2021) Desarrollo de habilidades investigativas desde la experiencia de los estudiantes de Ingeniería. *Revista de la Universidad del Zulia*, 12 (32), 400-413.

# 23

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA EL ESTUDIO DE LA SITUACIÓN LABORAL DE LOS PUEBLOS ÉTNICOS

### **HIERARCHICAL ANALYSIS PROCESS FOR THE STUDY OF THE LABOR SITUATION OF ETHNIC PEOPLES**

Santiago Fernando Fiallos Bonilla<sup>1</sup>

E-mail: [ua.santiagofiallos@uniandes.edu.ec](mailto:ua.santiagofiallos@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4436-0898>

Denisse Elizabeth Huera Castro<sup>1</sup>

E-mail: [ua.denissehuera@uniandes.edu.ec](mailto:ua.denissehuera@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9393-7000>

Milton Guillermo Gordon Martínez<sup>1</sup>

E-mail: [ut.miltongordon@uniandes.edu.ec](mailto:ut.miltongordon@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8250-5445>

Víctor Hugo Lucero Salcedo<sup>1</sup>

E-mail: [ut.victorlucero@uniandes.edu.ec](mailto:ut.victorlucero@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8488-0513>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Fiallos Bonilla, S. F., Huera Castro, D. E., Gordon Martínez, M. G., & Lucero Salcedo, V. H. (2021). Proceso de análisis jerárquico para el estudio de la situación laboral de los pueblos étnicos. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 226-233.

#### RESUMEN

Tradicionalmente, los pueblos étnicos han sido marginados en diferentes ámbitos de la vida, entre los que se encuentra el trabajo. Estos pueblos, debido a su economía, se han visto obligados a emigrar a las ciudades y buscar empleo. Actualmente, la situación de COVID-19 ha impuesto un importante margen social. La economía se ha visto muy afectada en todas las clases sociales, sobre todo en las más pobres como son los pueblos étnicos. Por eso es necesario estudiar este fenómeno en esta nueva realidad ecuatoriana. Por lo que se establece el objetivo de este trabajo: analizar esta situación a través de la técnica PESTEL y el Proceso de Análisis Jerárquico para ofrecer ayuda al proceso de toma de decisiones del gobierno. Se considera que si se establece una jerarquía de los factores que inciden en este fenómeno, ayudará a tomar soluciones estratégicas basadas en las necesidades reales de la población. A modo de conclusión, se presentarán los resultados de este análisis realizado y las estrategias sugeridas.

**Palabras clave:** PESTEL, AHP Saaty, pueblos étnicos.

#### ABSTRACT

Traditionally, ethnic peoples have been marginalized in different areas of life, including work. These peoples, due to their economy, have been forced to migrate to cities and seek employment. Currently, the COVID-19 situation has imposed a significant social margin. The economy has been greatly affected in all social classes, especially in the poorest ones such as ethnic peoples. That is why it is necessary to study this phenomenon in this new Ecuadorian reality. Therefore, the objective of this work is established: to analyze this situation through the PESTEL technique and the Hierarchical Analysis Process in order to offer help to the government's decision making process. It is considered that if a hierarchy of the factors affecting this phenomenon is established, it will help to take strategic solutions based on the real needs of the population. By way of conclusion, the results of this analysis conducted and suggested strategies will be presented.

**Keywords:** PESTEL, AHP Saaty, ethnic peoples.

## INTRODUCCIÓN

La situación de los pueblos indígenas en la mayoría de los aspectos es mucho peor que la de otras personas no indígenas con características similares (Schmelkes, 2013), como el mismo nivel de educación, edad, lugar de residencia rural o urbana, tipo de trabajo y las tipologías de hogar, lo que apunta a que existen barreras que los afectan de manera diferenciada y excluyente en el ámbito laboral.

La situación de empleo para las comunidades indígenas enseña una prevalencia en la precarización y empleos de baja calificación. La escasa incorporación de las comunidades indígenas se ha dado mediante este tipo de vínculo, producto de ver su modo de subsistencia amenazado por el cambio climático. Además, los pueblos indígenas que ya se afrontan a la inseguridad alimentaria, como resultado de la pérdida de sus tierras y territorios tradicionales, se enfrentan a retos aún más graves en el acceso a los alimentos (Anaya, 2005; Stavenhagen, 2000).

Los pueblos indígenas reciben una carga desproporcionada de los impactos negativos del cambio climático y la falta de protección medioambiental por parte del estado genera el empeoramiento de las condiciones de vida (Soria, 2014), provocado por la desnutrición, mal nutrición y problemáticas vinculadas al uso de productos altamente tóxicos y contaminantes. Con la pérdida de sus medios de vida tradicionales (Riechmann, 2020), que a menudo se basan en la tierra, muchos pueblos indígenas que trabajan en ocupaciones tradicionales y economías de subsistencia, o en el sector no estructurado se verán afectados negativamente.

Los pueblos étnicos procuraron ser incorporados como mano de obra para el desarrollo de las actividades extractivas basados en el trabajo asalariado precario y estacional en combinación con actividades de caza y recolección, no obstante, la migración urbana también los expone a una mayor marginación teniendo escaso acceso a las tierras (Castles, 2013).

Los pueblos y naciones indígenas en la actualidad resultan ser los de mayor afectación en el ámbito laboral. Los trabajos en el sector público o privado carecen de personas indígenas que ocupen cargos en dichas entidades. Los indígenas que poseen empleos de menor calificación y mayor inestabilidad soportan peores consecuencias ante los impactos económicos.

El Estado debe abogar por los derechos laborales de los pueblos étnicos en igualdad de condiciones y de esta manera dar una garantía efectiva de una inclusión laboral

para este grupo de personas. (Chacón, 2013; Carrasco, 2000).

Para el desarrollo del estudio se emplea el análisis PESTEL (Mihailova, 2020), el procesamiento de AHP de Saaty para determinar la jerarquización por impacto negativo en cada, se podrán definir las alternativas potenciales que favorezcan a la comunidad indígena dentro del ámbito laboral.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología utilizada fue de tipo exploratoria, cualitativa y descriptiva. El carácter exploratorio, manifiesto en el análisis y síntesis del estudio de los diferentes enfoques y metodologías para mejorar procesos o buscar oportunidades de mejora.

El cualitativo en la inducción, deducción y análisis lógico para la comprensión, en sus perspectivas respecto a las técnicas para mejorar procesos, en función de extraer aquellas que la convierten en exitosas (Ricardo-Cabrera, et al., 2016).

Descriptivo, en la intencionalidad de analizar con un enfoque sistémico las posibles repercusiones de las soluciones en los diferentes sistemas de gestión implantados o por implantar, según requerimientos de las distintas partes interesadas. De manera amplia, el método general de solución de problemas, para su implementación, se auxilia de herramientas de trabajo en grupo; técnicas de adiestramiento para equipo de mejora, herramientas de diagnóstico y la implantación a partir de propuestas de planes de mejora.

Aplicación del Método General de Solución de Problemas (Castaño, 2016). El procedimiento a emplear, se observan las etapas a seguir para realizar estudios necesarios referentes a la organización. Seguidamente, se describen las técnicas y métodos posibles a emplear para cada etapa y paso.

Etapa 1: Identificación de los problemas.

Etapa 2: Análisis de las problemáticas.

Etapa 3: Búsqueda de soluciones.

Etapa 4: Evaluación e implementación del proyecto.

El análisis PESTEL es una herramienta de planeación estratégica que sirve para identificar el entorno sobre el cual se diseñará el futuro proyecto, de una forma ordenada y esquemática (Acurio, et al., 2021). El análisis estratégico determina la situación actual de la organización, con la finalidad de crear estrategias, aprovechar las oportunidades, o actuar ante posibles riesgos.

La aplicación del PESTEL consiste en identificar y analizar el entorno en el que nos moveremos, para posteriormente, actuar estratégicamente sobre él, se analizan los factores asociados a la clase política que influyen en la actividad futura de la organización, las cuestiones económicas actuales y futuras que influyen en la ejecución de la estrategia, los factores socioculturales que nos ayudan a identificar las tendencias de la sociedad actual, la influencia de las nuevas tecnologías y el cambio que puede surgir en el futuro, los posibles cambios referidos a la ecología y los cambios en la normativa legal relacionada con nuestro proyecto (Figura 1), que pueden afectar de forma positiva o negativa.

El primer paso de un análisis PESTEL es hacerse ciertas preguntas que dan una idea de qué aspectos resultan más relevantes y deben tenerse en cuenta. Se trata de las siguientes:

- ¿Cuál es la situación política del país y cómo puede afectar a la entidad?
- ¿Cuáles son los factores económicos predominantes?
- ¿Qué importancia tiene la cultura en el mercado y cuáles son sus determinantes?
- ¿Qué innovaciones tecnológicas pueden aparecer y afectar la estructura del mercado?
- ¿Cuáles son las preocupaciones ecológicas para la entidad?
- ¿Existen legislaciones vigentes que regulen la organización o puede haber algún cambio en esta normativa?

Todos los aspectos de esta técnica son cruciales porque, además de ayudar a entender el mercado, representa la columna vertebral de la gestión estratégica.

En este apartado se engloban elementos como las políticas desarrolladas en el país, los niveles de pobreza del entorno, los índices de desigualdad, el desarrollo económico, el acceso a recursos de sus habitantes, así como la forma en todo ello afecta a la actividad de la empresa.

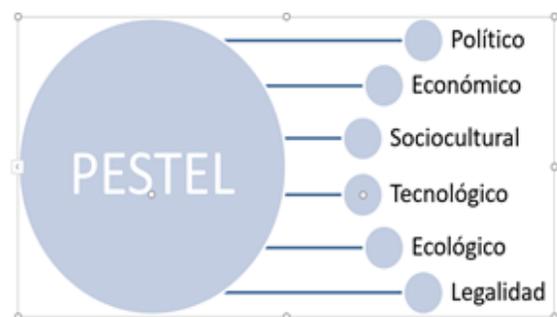


Figura 1. Estructura del método PESTEL.

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP Saaty) fue propuesto por Thomas Saaty 1980 (Saaty & Ozdemir, 2014). Es uno de los métodos más extendidos para resolver problemas de toma de decisiones de múltiples criterios. Esta técnica modela el problema que conduce a la formación de una jerarquía representativa del esquema de toma de decisiones asociado. Esta jerarquía presenta en el nivel superior el objetivo que se persigue en la solución del problema y en el nivel inferior se incluyen las distintas alternativas a partir de las cuales se debe tomar una decisión.

Wind & Saaty (1980), proponen un modelo matemático denominado proceso jerárquico analítico Proceso Jerárquico Analítico (*Analytical Hierarchy Process, AHP*) como una forma efectiva de definir medidas para tales elementos y usarlas en los procesos de toma de decisiones.

El AHP es una teoría orientada hacia el responsable de la toma de decisiones y sirve para identificar la mejor alternativa de acuerdo con los recursos asignados. Este método puede aplicarse a situaciones que involucran factores de tipo técnico, económico, político, social y cultural. Es decir, pretende ser una herramienta científica para abordar aquellos aspectos que son difícilmente cuantificables, pero que a veces requieren una unidad de medida.

Algunos autores plantean que el AHP no ha sido bien comprendido, ya que va más allá de ser una simple metodología para situaciones de elección. Se plantea entonces, que la mejor manera de entender el método es describiendo sus tres funciones básicas: estructurar la complejidad, medir en una escala y sintetizar. A continuación, se describen éstas de una manera breve (Figura 2 y 3).

- Estructuración de la complejidad. Saaty buscó una manera para resolver el problema de la complejidad, y utilizó la estructuración jerárquica de los problemas en subproblemas homogéneos.
- Medición en escalas. El AHP permite realizar mediciones de factores tanto subjetivos como objetivos a partir de estimaciones numéricas, verbales o gráficas, lo cual le provee una gran flexibilidad, permitiendo esto, gran variedad de aplicaciones en campos tan distintos unos de otros.
- Síntesis. Aunque el nombre incluya la palabra Análisis, el enfoque del AHP es totalmente sistémico, ya que, aunque analiza las decisiones a partir de la descomposición jerárquica, en ningún momento pierde de vista el objetivo general y las interdependencias existentes entre los conjuntos de factores, criterios y alternativas, por lo tanto, este método está enfocado en el sistema en general, y la solución que presenta es para la totalidad, no para la particularidad.

El proceso se basa en varias etapas. La formulación del problema de la toma de decisiones en una estructura jerárquica es la primera y principal etapa. Esta etapa es donde el tomador de decisiones debe desglosar el problema en sus componentes relevantes. La jerarquía básica está compuesta por: metas u objetivos generales, criterios y alternativas (Leyva-Vázquez & Smarandache, 2018). La jerarquía está construida de manera que los elementos sean del mismo orden de magnitud y puedan relacionarse con algunos del siguiente nivel (Tabla 1).

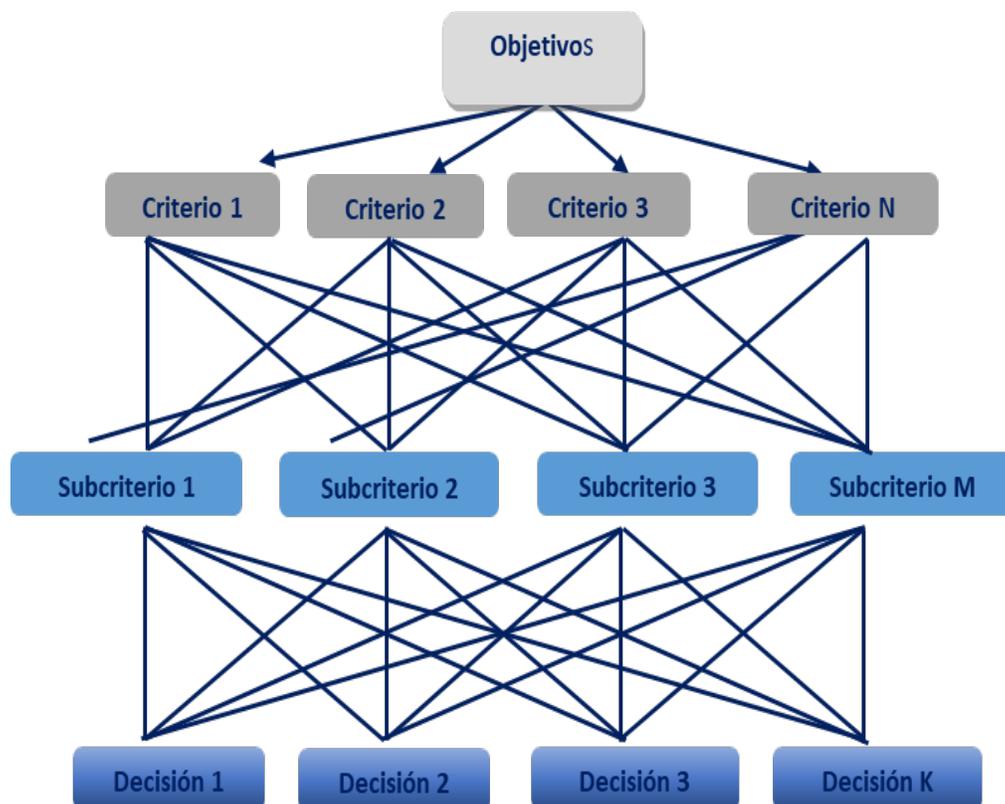


Figura 2. Esquema de un árbol genérico que representa un proceso de jerarquía analítica.

Fuente: Burbano Rosero & Dávila Castillo (2020).

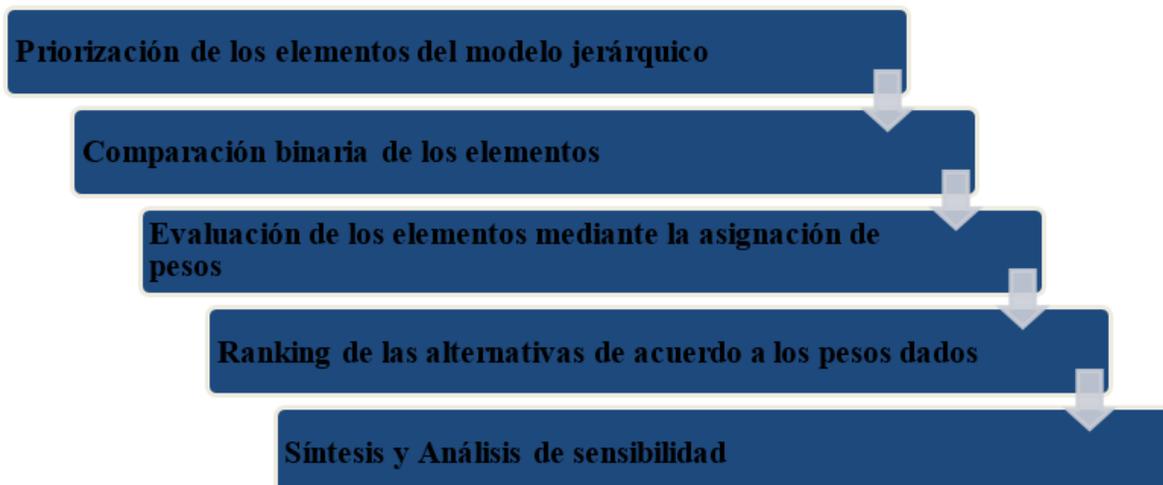


Figura 3. Metodología AHP de Saaty.

Tabla 1. Escala de evaluación de Saaty (Tasa juicio verbal).

Escala	
9 Extremadamente más preferido	3 Moderadamente más preferido
7 Muy poderosamente más preferido	1 Igualmente preferido
5 Poderosamente más preferido	

Fuente: Saaty (2008).

A continuación, se presenta un algoritmo para el cálculo de éste (este debe aplicarse para todos los criterios):

- Para cada línea de la matriz de comparación por pares determinar una suma ponderada con base a la suma del producto de cada celda por la prioridad de cada alternativa o criterio correspondiente.

- Para cada línea, dividir su suma ponderada por la prioridad de su alternativa o criterio correspondiente
- Determinar la media  $\lambda_{max}$  del resultado de la etapa anterior
- Calcular el índice de consistencia(CI) para cada alternativa o criterio

$$CI = \frac{\lambda_{max} - m}{m - 1} \quad (1)$$

Donde m es el número de alternativas

- Determinar el Índice Aleatorio (IA) de la tabla 2.
- Determinar el índice de cociente de consistencia (la razón entre el índice de consistencia y el índice aleatorio)

Tabla 2. Índice aleatorio para el cálculo del coeficiente de consistencia

Número de alternativas para la decisión n	Índice aleatorio	Número de alternativas para la decisión n	Índice aleatorio
3	0.58	7	1.32
4	0.9	8	1.41
5	1,12	10	1,49
6	1,24		

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir del análisis de la situación laboral en las comunidades indígenas, se determinan los siguientes factores que inciden en cada dimensión (Tabla 3, 4 y 5):

Tabla 3. Factores que inciden en cada dimensión.

Dimensión	Factor	
Político	Incorporación de políticas a favor del empleo indígena (P1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado</li> <li>• La Constitución de la República (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008) en su artículo 33 aboga por el derecho al trabajo, como un deber social que debe concretarse por el Estado. Es de destacar que el alcance de la normativa, acoge y beneficia estos grupos de personas, aunque la realidad afecta los derechos laborales del grupo indígena.</li> <li>• Las empresas privadas tienen total libertad de negar empleo a personas no blancas (se incluyen los indígenas y afrodescendientes) al no existir políticas que representen los derechos laborales de los grupos indígenas.</li> <li>• Los funcionarios públicos no se ven comprometidos a establecer pautas, parámetros o inclusión a las normativas vigentes a favor del empleo a la comunidad indígena</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La distribución de las riquezas está en mayor posesión de las personas blancas. El fenómeno de la pobreza se define como una proporción 5/10 (45%) en las personas autodenominadas como blancas y 7/10 (55%) en las autodenominadas como negras, los no blancos.</li> </ul>
Económico	Distribución de la riqueza (E1)	

Social	<b>Derechos en la sociedad (S1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El derecho al trabajo constituye en la sociedad una fuente de ingresos a cada ciudadano que presta un servicio determinado siempre y cuando este no esté en contra de las buenas costumbres.</li> <li>En la Constitución no está plasmado la aplicación de medidas a las empresas que no contraten personas indígenas o que reflejen un bajo porcentaje.</li> <li>Existe la discriminación de grupos de personas blancos sobre los no blancos o los llamados negros.</li> </ul>
Tecnológico	<b>Conocimientos técnicos (T1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bajo nivel en conocimientos tecnológicos, lo cual implica que estas comunidades, no tengan un rol de desempeño profesional mayor, por tanto son restringidos al trabajo agrícola y no se adentran al mundo de la tecnología.</li> </ul>
Ecológico	<b>Afectaciones al medio ambiente (Eco1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estas comunidades dependen del trabajo agrícola para sustentarse y el impacto del cambio climático los ha afectado enormemente, obligados a migrar a las ciudades.</li> </ul>
Legal	<b>Normativas (L1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Constitución establece que el trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.</li> <li>La Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 325 señala que el Estado garantizará el derecho al trabajo.</li> <li>El Decreto Ejecutivo 60, referente al Plan Plurinacional para eliminar la Discriminación Racial, en su artículo 1 señala que es una política pública la aplicación a nivel nacional, por todos los medios del Estado del “Plan Plurinacional para Eliminar la Discriminación Racial”.</li> <li>El Código del Trabajo en sus artículos 42 y 220, dispone las obligaciones del empleador, indicando que se deberá garantizar la igualdad de oportunidades y la no discriminación en el trato de trabajadores y contratos colectivos (Ecuador. Congreso Nacional, 2005).</li> <li>La Ley Orgánica de Servicio Público señala como uno de sus objetivos y principios la no discriminación e inclusión laboral.</li> <li>Las empresas públicas o privadas no sienten presión de cumplir las normativas en contra de la discriminación.</li> </ul>

Tabla 3. Análisis de los efectos externos de la situación laboral en las comunidades indígenas.

Crterios	Político	Económico	Social	Tecnológico	Ecológico	Legal	Peso
Político	0.41	0.61	0.63	0.30	0.28	0.35	0.43
Económico	0.05	0.07	0.07	0.10	0.09	0.12	0.08
Social	0.05	0.07	0.07	0.23	0.28	0.12	0.14
Tecnológico	0.05	0.02	0.01	0.03	0.03	0.04	0.03
Ecológico	0.05	0.02	0.01	0.03	0.03	0.04	0.03
Legal	0.41	0.20	0.21	0.30	0.28	0.35	0.29

Tabla 4. Matriz normalizada.

Criterios	A x Peso	Valores propios aprox	<b>Valor propio= 6.532395564</b> <b>IC=0.11</b> <b>RC=0.09&lt;0.10</b> <b>Consistente</b>
Infraestructura necesaria	3.22	7.489988899	
Dependencia de las TICs	0.54	6.609849424	
Competencias adecuadas de los docentes	0.84	6.21472881	
Disposición de materiales afines	0.19	6.191926779	
Disposición de los estudiantes	0.18	6.124654662	
Apoyo del gobierno	1.92	6.563224809	

Tabla 5. Análisis de la consistencia del ejercicio

Factor de mayor incidencia: Incorporación de políticas a favor del empleo indígena.

Alternativas a potenciar:

- Establecer regulaciones que permitan el acceso a los procesos de selección de personal en igualdad de condiciones, así como garantizar la igualdad y no discriminación en el ámbito laboral, estableciendo mecanismos de prevención de riesgos psicosociales.
- Aplicar las normativas con carácter obligatorio para el sector público y privado, en reconocimiento de los derechos de las personas en el ámbito laboral

## CONCLUSIONES

La población indígena constituye uno de los grupos de mayor vulnerabilidad social en el mundo. La situación de empleo para los pueblos étnicos enseña una prevalencia en la precarización y discriminación por parte del sector público y privado, y a raíz de la migración urbana, son expuestos a una mayor marginación teniendo escaso acceso a los recursos indispensables, debido a que las normativas vigentes carecen de pronunciamiento.

Mediante el análisis PESTEL y AHP Saaty, se determinaron los factores que inciden en la discriminación en el ámbito laboral para los pueblos étnicos y con mayor incidencia la incorporación de políticas a favor del empleo indígena como la principal dimensión a potenciar.

El trabajo como fuente de realización personal y base de la economía puede aportar al desarrollo de la comunidad y la sociedad, por lo que se hace necesario establecer mecanismos que regulen el cumplimiento de las normativas en contra de la discriminación, así como fomentar políticas que garanticen el empleo indígena.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acurio Hidalgo, G., Bosquez Remache, J., & Cacpata Calle, W. A. (2021). Análisis Pestel en el impacto del Covid-19 en la educación superior. *Revista Conrado*, 17(S1), 440-448.
- Anaya, S. J. (2005). Los pueblos indígenas en el derecho internacional. *Investigaciones Sociales*, 11(19), 384-387.
- Burbano Rosero, E. H., & Dávila Castillo, M. R. (2020). Violation of the Right to Education in young people. *Multi-criteria analysis. Neutrosophic Sets and Systems*, 34, 1-6.
- Carrasco, M. (2000). *Los derechos de los pueblos indígenas en Argentina* (No. 30). Iwgia.
- Castaño, R. (2016). Método de Análisis y Solución de Problemas - 8 Pasos. Centro Tecnológico Cideter.
- Castles, S. (2013). Migración, trabajo y derechos precarios: perspectivas histórica y actual. *Migración y desarrollo*, 11(20), 8-42.
- Chacón Hernández, D. (2013). Migración étnica y derechos humanos. *Alegatos*, (84), 493-514.
- Ecuador. Congreso Nacional. (2005). Código de Trabajo. Registro Oficial Suplemento N. 167. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Trabajo-PDF.pdf>
- Leyva-Vázquez, M., & Smarandache, F. (2018). *Inteligencia Artificial: retos, perspectivas y papel de la Neutrosofía*. Infinite Study.
- Mihailova, M. (2020). The state of agriculture in Bulgaria—PESTLE analysis. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 26(5), 935-943.

- Ricardo-Cabrera, H., Medina-León, A., Abab-Puente, J., Nogueira-Rivera, D., Sánchez-Díaz, O., & Nuñez-Chaviano, Q. (2016). Procedimiento para la Identificación y Evaluación de las oportunidades de mejora: medición de la factibilidad e impacto. *Ingeniería Industrial*, 37(1), 104-111.
- Riechmann, J. (2020). La crisis del coronavirus desde el ecosocialismo gaiano. *Viento sur: Por una izquierda alternativa*, (169), 11-18.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Saaty, T. L., & Özdemir, M. S. (2014). How many judges should there be in a group?. *Annals of Data Science*, 1(3-4), 359-368.
- Schmelkes, S. (2013). Educación y pueblos indígenas: problemas de medición. *Revista internacional de estadística y geografía*, 1, 5-13.
- Soria Dall'Orso, C. A. M. (2014). ¿Cómo Superar los Conflictos Socioambientales?: El Enfoque de los Derechos Humanos y el Aporte de la Ley de Consulta Previa en la Participación Normativa y Administrativa de los Ciudadanos/Pueblos Indígenas en la Gestión de los Recursos Naturales. *Derecho & Sociedad*, (42), 25-43. Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República. Registro Oficial N. 449. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Stavenhagen, R. (2000). *Derechos humanos de los pueblos indígenas*. Comisión Nacional de Derechos Humanos.
- Wind, Y., & Saaty, T. L. (1980). Marketing applications of the analytic hierarchy process. *Management science*, 26(7), 641-658.

# 24

Presentation date: March, 2021

Date of acceptance: May, 2021

Publication date: July, 2021

## INSTITUTIONAL LEADERSHIP

IN UNIVERSITIES: DOES TALENT MANAGEMENT MATTER?

### LIDERAZGO INSTITUCIONAL EN LAS UNIVERSIDADES: ¿IMPORTA LA GESTIÓN DEL TALENTO?

Ismie Roha Mohamed Jais<sup>1</sup>

E-mail: [ismie@mohe.gov.my](mailto:ismie@mohe.gov.my)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5551-8566>

Erlane K. Ghani<sup>2</sup>

E-mail: [erlanekg@uitm.edu.my](mailto:erlanekg@uitm.edu.my)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2306-2813>

<sup>1</sup> Akademi Kepimpinan Pendidikan Tinggi. Malaysia.

<sup>2</sup> Universiti Teknologi MARA Selangor. Malaysia.

#### Suggested citation (APA, 7<sup>th</sup> edition)

Mohamed Jais, I. R., & Ghani, E. K. (2021). Institutional leadership in universities: does talent management matter? *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 234-240.

#### ABSTRACT

Over the last four decades, the issue on leadership in universities, particularly institutional leadership, has been under increasing scrutiny due to the importance of the role of the leader in managing his university effectively. This paper presents the qualitative findings on the concept of institutional leadership with a focus on Vice Chancellors, the need and challenges in developing a talent management system, and the competency skills framework of a unit under the Ministry of Higher Education. The findings of this study show that the appointment of a Vice Chancellor should be considered with an appropriate assessment tool to ensure that the goals of the university can be achieved. The appointment of a Vice Chancellor should also be considered by looking at the context of the university because the ecosystem of one university may be different from the ecosystem of other universities. This study also finds that there are systems that already exist in the universities. It also finds that a more extensive competency skills assessment system and talent management profiling system would assist in selecting the right candidate for a Vice Chancellor position. The findings of this study provide an understanding of the role of a Vice Chancellor and the importance of having a talent assessment system for higher education institutions.

**Keywords:** Institutional leadership, talent management, higher education institutions.

#### RESUMEN

Durante las últimas cuatro décadas, el tema del liderazgo en las universidades, en particular el liderazgo institucional, ha estado bajo un escrutinio cada vez mayor debido a la importancia del papel del líder en la gestión eficaz de su universidad. Este artículo presenta los hallazgos cualitativos sobre el concepto de liderazgo institucional con un enfoque en los vicerrectores, la necesidad y los desafíos en el desarrollo de un sistema de gestión del talento y el marco de competencias y habilidades de una unidad dependiente del Ministerio de Educación Superior. Los hallazgos de este estudio muestran que el nombramiento de un vicerrector debe considerarse con una herramienta de evaluación adecuada para garantizar que se puedan alcanzar los objetivos de la universidad. El nombramiento de un vicerrector también debe considerarse teniendo en cuenta el contexto de la universidad porque el ecosistema de una universidad puede ser diferente del ecosistema de otras universidades. Este estudio también encuentra que hay sistemas que ya existen en las universidades. También encuentra que un sistema más extenso de evaluación de habilidades de competencia y un sistema de perfiles de gestión del talento ayudarían a seleccionar al candidato adecuado para un puesto de vicerrector. Los hallazgos de este estudio proporcionan una comprensión del papel de un vicerrector y la importancia de tener un sistema de evaluación del talento para las instituciones de educación superior.

**Palabras clave:** Liderazgo institucional, gestión del talento, instituciones de educación superior.

## INTRODUCTION

The issue of leadership has long been debated due to its importance in an organisation. Leadership is considered as one of the most observed but least understood phenomena that involves dynamic undertaking that both researchers and practitioners have struggled to make sense of for centuries (Burns, 1978; Mohamed Jais, et al., 2020). It is defined as the ability to support and enable a group of people to accomplish a common task.

According to Van Schalkwyk (2011), leadership refers to the mobilisation and influencing of people to work towards a common goal which is done through building interpersonal relationships and breaking of tradition to achieve an organisation's objectives. However, Smith & Wolverton (2010), suggested that leadership in higher education institutions is different as the higher education institutions present a unique set of leadership challenges. This difference is attributed to the members in a higher education institution often operating in an environment that has little supervision and yet has a powerful voice in significant institutional decisions.

Institutional leadership among academics is a pertinent aspect to be given due attention in higher education. Rotational by nature, incumbents of key positions, such as Vice Chancellors, Deputy Vice Chancellors, Dean, Directors, and many other positions, have stories and experiences to be shared. The complexity of universities is also a dimension to be considered. In the face of changing expectations and roles of university leaders, it is timely to handhold those who have had experiences with those who are new in the positions. Exchanging perspectives on leadership trait, styles, fundamentals of leadership, governance matters, diversity of roles, and how these attributes will significantly impact universities is the approach in strengthening the stability of institutional leaders in assuming their roles (Ahmad & Ahmad, 2019). The aspiration is to build leaders with a clarity of purpose in leading universities for the future generation who will eventually be key to the national agenda of a country.

Using the Akademi Kepimpinan Pendidikan Tinggi (AKEPT) as a case study, this paper explored the concept of institutional leadership with a focus on Vice Chancellors. In addition, this paper looks into the need and challenges in developing a talent management system to identify the leaders' competency skills so that they can lead their universities successfully. This study is important as there is a need to understand the paradigm shift and appoint a new breed of university leaders capable of navigating our new complex environment. The remainder of this paper is structured as follows. The following section, Section

2, provides a review of relevant literature. Section 3 outlines the research design. The findings are presented in Section 4, and Section 5 concludes this paper.

Institutional leadership involves the establishment and protection of institutional values and character, of which the orientation focuses more on self-maintenance and lean less on future or change orientation (Washington, et al., 2008). Institutional leadership refers to the top and middle management in the university that perform the management functions and inspire the realisation of the university's vision and mission (Leal, et al., 2020). They demonstrate their managerial capabilities by being flexible, adaptable, strategic, and, most of all, effective. In addition to being scholars in their own right, they are able to inspire others by creating, supporting, and sustaining environments for talents to flourish. They have vision and foresight, and are able to balance idealism and realism through optimism and pragmatism. Institutional leaders combine their strategic and managerial talents with holistic human values to promote well-being among students, staff, community, the nation, and humanity (Syed Mohamad, et al., 2017). In the university setting, institutional leadership positions have always been considered temporary appointments for a stipulated period.

Filan & Seagren (2003), noted that higher education leadership can be seen as *“dynamic, complex, and multidimensional, and thus offers numerous opportunities for further investigation due to its constants change, adjustments, and turbulent environment in the last decade”* (p. 21). This opinion was formed because the higher education system plays an important role in a society's development (Mustard, 1998), and has become more important due to globalisation and the knowledge-based economies (Muhammed, et al., 2011; Garwe, 2013). The aim of the higher education system is to ensure that the quality of education is upheld, which is an important criterion in measuring the performance of a university. However, the quality of education can be affected by various challenges.

For example, Garwe (2013), argued that *“the need for quality was brought about by the global trends in higher education, such as massification, funding reduction, and adoption of new public management ideals with their stress on the accountability and efficiency domains”* (p. 1)

In overcoming these challenges, Chetsanga (2011), suggested that institutional leaderships, such as the Vice Chancellors, are the gatekeepers of quality and hold the primary responsibility in upholding quality assurance. These leaders need to have strong and visionary characteristics that are capable to turn their visions into reality

(Garwe, 2013). This need indicates that the correct selection of a leader in the universities is imperative. However, Bargh, et al. (1996), found that the Vice Chancellors that were appointed in the universities were often prominent academics who did not possess any formal training beyond their academic credentials, achievements, and experiences in the academia. Thus, this weakness leads to the following questions: 1. What exactly is the task of a Vice Chancellor? and 2. What are the competency skills that he must possess in order to become a good leader?

Leadership competencies refer to the knowledge, skills, behaviours, and attributes that are important for good leadership that comprises key characteristics of a good leader (Wallin, 2009; Smith & Wolverson, 2010). Mohamad & Abdullah (2017) defined leadership competencies as *“the skills of a leader that contribute to superior performance. By developing leadership competencies, organisations can better identify and develop their next generation of leaders”*. Leadership competencies are critical to succeed in the various positions in an organisation (Yukl, 2002). McClelland (1973), posited that aptitude and intelligence are not sufficient in measuring competency skills, rather, clusters of life outcomes (e.g., occupational outcomes) and social ones (e.g., leadership and interpersonal skills) should also be taken into considerations.

A body of the literature has suggested that, in assessing the competency skills of a leader, two perspectives of leadership development need to be evaluated. The first perspective is the individual perspective that concerns the activities and experiences that can increase job-related skills and knowledge. It offers opportunities for employees to change and transform their organisation (Chouhan & Srivastava, 2014). The second perspective is the organisational perspective that concerns personal and professional growth and the ability to sustain, grow, and transform organisations (Zulfiquar, et al., 2020; Nadeem, et al., 2020). These two perspectives can be nurtured and developed over time in order to become competent leaders (Ghani & Mohamed Jais, 2018).

In Mohamed Jais, et al. (2020), study, they provided a more comprehensive detail of a leader. They reported five components of competency skills that a leader should be evaluated on. The five components are personal effectiveness, cognition, leading, impact and influence, and achievement and action. Personal effectiveness refers to **the ability of the leader in utilising his skills, talent, and energy to reach a goal or set of goals in his life, which include self-confidence, empathy, organisational commitment, and values and ethics.** Cognition refers to a leader who understands what needs to be done, which

include conceptual thinking, decision making ability, and planning and organising.

The third component is leading, which refers to the ability of the leader to lead his team towards achieving organisational goals. Examples of this ability include teamwork, adaptability, and leveraging diversity. The fourth component is impact and influence that refers to the leader's ability in providing an impact on his subordinates and organisation. This ability includes organisational and environmental awareness and relationship building. The last component is achievement and action which relates to the leader having strategic and creative capabilities and is motivated to get things done in a purposeful and visionary way. The capabilities include achievement oriented, initiative, proactive, and information seeking.

This study chose AKEPT, a small unit under the Ministry of Higher Education in Malaysia, as the setting. This unit was established in 2008 with the aim of training and developing leaders with the required quality and are respected in order to bring an impact on local higher learning institutions and elevating their standing globally. Since 2015, AKEPT has been actively involved in leadership talent management for higher education institutions in Malaysia. It aligns with the aspiration of the Malaysia Education Blueprint (Higher Education) 2015-2025, which clearly states the need for building competent leaders towards talent excellence. In 2019, 494 academics from 20 public universities, polytechnics, and other higher education agencies were profiled through the AKEPT Leadership Assessment Centre. Three approaches, namely psychometric test, behavioural event interview (BEI), and strategic plan presentation (SPP) were used to assess the potential leaders. AKEPT also formed a committee to assist in the development of the leaders' competency skills in the universities. When necessary, AKEPT also invited academics from the universities for roundtable discussions.

## METHODOLOGY

This study utilised the qualitative approach to achieve its research objective. Roundtable discussions were conducted with experienced Chairman of the Board of Directors, former Director Generals of Higher Education, Vice Chancellors, former Vice Chancellors, Registrars, and former Registrars who were involved in contributing their views and determining the way forward for the universities. They were also asked on the competency skills that a leader should have. The roundtable discussions were recorded, and the recordings were transcribed and coded. Subsequently, the coded data was categorised to determine the competency themes that form part of the higher education leadership competency framework. In

this paper, evidence from the transcriptions is quoted verbatim, without corrections of any errors.

## DEVELOPMENT

This study presents the findings from the roundtable discussions with the experienced leaders in an attempt to identify what would be the appropriate competency skills that a leader should possess. The roundtable discussions started off with asking the participants the concept of a Vice Chancellor in universities, followed by the need for an evaluation system through talent management for Vice Chancellors, the need to have an instrument to identify and measure competency skills of potential leaders, and, finally, AKEPT's competency skills framework. Evidence from four of the participants who participated actively in the roundtable discussions were chosen for this paper.

A vice chancellor is seen to play a role within the university community comparable to a prime minister or premier in a larger political community since universities are communities on their own rights, and they are characterised by high levels of interest in the surrounding community and in their own state of health and productivity (Aitkin, 1998). This study requested the participants to express their opinion on the concept of a Vice Chancellor. Participant B provided his opinion:

There is also one more element that I am a bit disturbed about because one questions we need to understand is 'what kind of leader are we looking at to be the Vice Chancellor?' Do we want someone who is serious? Or do you want to have Mr Carefree? Very good in PR, very good in other things. Don't ask him about work, there is someone who will take care of that.

Participant B further explained:

There are different kinds of Vice Chancellors. For example, in US, the role of the university's President is different. Looking for money. He does not care what is happening in the university. He will ask the Provost to do that. We need to understand that. When we look at UK, what's the role of the VC? Some of them is very figure head, not administrative. Don't talk to him about what you are talking about. It doesn't matter whether he is a full professor who doesn't know anything about the administration. He has the full support staff to help him. That's what I mean by touch and go. There is also France, another touch and go. You don't become the President of a university beyond 1 term, which is 2 years. Changeable. Very chaotic. Basically, because they don't see the role of the Vice Chancellor as someone hands-on to build the institution. In Australia, I saw the appointment of the VC advertised in newspapers with the criteria to be a Vice Chancellor. We need to understand

this with the help of AKEPT. We need to identify the kind of people we are talking about in a university leadership. There are people who can touch and go, there are people who cannot do that. We need to set our criteria. Otherwise it would be very difficult for us to move forward to identify the standards and so on.

The second part of the discussions requested for the participants' opinion on the need for an assessment system through talent management for Vice Chancellors. Talent assessment is a process used to identify which candidate will perform the best and be the right cultural fit. The participants noted that it is necessary for the universities to have a talent assessment in order to have a pool of talents that are ready when the need for a Vice Chancellor arises. Participant D responded:

The talent management succession? Maybe we could find a way of evaluating the performance of the VCs. I feel sorry for the VCs that are terminated before the end of their contract as if they have done something wrong. There is no evaluation, simply political intervention. I think there should be an evaluation. You develop the VCs, go through the selection to become VC, then you get appointed according to the contract for 3 years but was kicked out before it expires. It is not very fair. There must be something that we need to think about. Every time a new minister comes in, there will be changes.

Participant A provided her response on the talent management in higher education. She opined that:

There has to be, in my view, a seamless transition from what AKEPT is doing to what the university is doing. Because, like you say, you have identified the leaders and you have given them their profile and there are all those gaps which you are asking the universities to look into interventions. Who's going to do that in the university? Who's going to carry on the work? Identifying is just one part, but the more important part is the interventions, the career progression, the development, mentoring, coaching, whatever that's needed actually to develop, nurture, and groom a good leader.

Participant A also highlighted the need to have the right ecosystem in the universities. She commented:

Talking to the registrar and all that, I was given the impression that there is no proper development system, not just for the professors and the academic staff..... To me, this university ecosystem is such a critical thing to address because there are many, many gaps. Now I am still on the board. I'm spending half of my time at the university looking at so many things that need intervention. In order to develop the professors to be good leaders, you have

to have the right ecosystem in the university. You have to have the right support system.

This study then proceeded to request the participants to comment on the need to have an instrument to identify and measure the competency skills of the potential leaders. Participant C provided his opinion:

Coming back to the instrument, I think, again we would like to come with a constant report. If the description about the university, the focus, the vision of university can be described to the select committee then they will have the SC to really evaluate better. Actually, we have captured that intention by providing profiling. We take the initiative to get as much as possible the information about the university, the mission and vision, key statistics, number of students & staff, ranking and positions. Things like that are important for the panel to look at. I think the most current/accurate information should come from the Ministry or KPT. The role of KPT should really be to give the latest information about the state of affairs of the university. Internal issues of the university, outsiders do not know. Example, USM. You know that USM is working closely with UM and maybe better than UM, but they are slightly behind compared to other RUs. So there must be some issues there. If no one briefs the panel about the issues, then the panel is not going to evaluate about the candidate because information about the candidate is not in the report to address the specific issues of the university.

Participant A also agreed on the importance of an evaluation system when selecting the Vice Chancellors. She noted that:

The selection of the VC is so important that, perhaps, when you know that the system is going to expire, there has to be, first of all, discussion between LPU chairman, KPT DG, AKEPT, to sit down to do exactly this. To look at where the university is going, its strategic direction, its goals, and objectives, and have an idea of what kind of individual or leader that would make a good VC. Then only you go out to search. Right now we are using the generic template of VCs and advertising. Without having the benefit of this discussion to try and personalise the attributes to the requirement of the university. I think this first step (of course it will take time because we have 20 universities), but hopefully if we get the process right then there will not be a need to keep changing VC every 3 years. The committee's recommendation is that the VC has to be kept there at least to complete the job and that will take more than 3 years. We recommend 5 to 6 years, and if there is a necessity, because certain project is still ongoing, then extend for 1 more year. Of course, there has to be some limitation of time because you don't want somebody there

for too long because you will get comfortable etc. So, it is very destructive for the university to have a change of VC every 3 years. I think that process of selection and identification, not just for the candidates, but also of the needs of university, is very important to help us get the right candidate for that individual specific university. We have to do it on a more specific level; it cannot be generic.

She further commented:

Because we have an interview process, some of the missing elements we can try to extract during the interview. My bigger concern is during the short-listing of candidates. Because, if we don't get the right type of CV, we get these 187 pages of every article he has published, every student he has supervised, every speech he has ever given. That is not telling us whether this person makes a good leader of the university or not. We still get that kind of CVs. So, somebody has passed the screening and got to the interview, not so bad because we then will try to ask question and extract what we need. But, our worry is that, we may have allowed good candidates to slip through the screening process because all we have is the CV. And the CV is not telling us what we want to know about the leadership qualities of the candidates. Looking at this, we can guess only, 'Maybe this person is okay, the leadership at international level being chairman of certain international whatever.' But, that is really not good enough. We have now to teach our candidates to write a CV that is appropriate for this VC selection process. This leadership level requires different kind of CV.

Participant C provided his opinion:

Whatever the vision of the candidate, they know how to read the vision. If we have 5 candidates, we will have different views on how they going to bring the vision for the university. Whether it is, when matched with citation of the board, or existing system or problems, something is missing.

The participants were also asked about the existence of a talent management system in their universities. Most of the participants noted the existence of such system, indicating the importance of such system in the universities. Participant A commented:

Yes of course we started from scratch, but I have to fight for the system. In fact, the time when they were to review the constitution of the university for corporatisation of the university, I fight for this kind of system.

The last part of the roundtable discussions requested for the participants' opinion on the competency skills framework developed by AKEPT as shown in Mohamed Jais, et al. (2020). As mentioned earlier, Mohamed Jais, et al.

(2020), reported that AKEPT has identified five components of competency skills that a leader should be evaluated on. The five components are personal effectiveness, cognition, leading, impact and influence, and achievement and action. Within each component, several issues were identified in order to ensure that the evaluation of the potential leaders' competency skills can be performed successfully. Participant C explained:

Actually AKEPT is only helping compiling some information that we have. We are the custodian of the information and we do not provide the latest/accurate information. What we have is probably secondary in terms of data. I think information is very important. Otherwise we may choose the wrong candidate. This is based on my observation. Sometimes the panel already identified the issues/problem and try to rectify it by choosing certain type of VCs for that particular university. They can be from different university because of certain requirements. Sometimes when they go, they need to do some transformational initiative, to undo a lot of things. Maybe the same initiative. They know the problem but the insiders do not have the courage to solve it. Someone from outside, without any baggage, they can do it. Then, there is feedback that the outsider creates chaos. So, different perspectives can make our work go into the drain.

Participant D commented on AKEPT's effort in developing the leadership competency framework. He commented:

I think what you have done is very good actually. You have created a good framework for the competency. They really want to finetune somewhere. There must be a certain framework that is based on where you are now and where you want to be. Maybe for the university, because each university has different needs. When you are looking for VCs, you have to think in terms of where the university is now and where you expect the university to be in 5 years' time. So, there's a choice of VC and perhaps the committee will understand when they are looking for that person. Maybe AKEPT can develop a framework. Obviously it would be different for each university, but at least certain assumptions are made for the universities to develop their own framework which is supplementary to current ones.

Participant A provided her opinion:

I think that's absolutely right. The leaders and their organisations' needs, must be the capacity, the competencies, and the attributes that are quite specific to the needs of the organisation. So, not all universities are in the same category. You need to define what each category of university is, in fact within the same category of universities. Individually, they have different needs given their goals and aspirations. In the private sector, we also have what

we call behavioural competencies, which is actually derived again from the mission and vision of the organisation, from our core values as well. Core values have a very significant influence on the attributes of the leaders. The leaders are role models and must behave or demonstrate in their behaviour or their conduct all these core values. So, we assess them on the basis of the behavioural competencies. No longer adequate for you to have only all the technical competencies, you must also have behavioural competencies. So far as AKEPT attributes are concerned, I agree with Prof. You have set standard of attributes, and then you have to work with each universities (20 of them) to see what are some of the very key attributes that they would need for their particular university, given for example, a start-up university requires complete different set of skills from a mature university. I think that additional attributes of the leaders are required for the individual university.

## CONCLUSIONS

This paper presents the findings from a qualitative study on the concept of institutional leadership, focusing on Vice Chancellors. This paper also presents the findings on the need and challenges in developing a talent management system in order to identify the leaders' competency skills so that they can lead their universities successfully. In addition, this paper provides an understanding of AKEPT's competency skills framework. This study showed that the appointment of a Vice Chancellor should be considered with an appropriate assessment tool in order to ensure that the goals of a university can be achieved.

The appointment of a Vice Chancellor should also be considered by looking at the context of the university as the ecosystem of each university may be different. This study also found that there is an existing system in the universities. However, there is a need for a more extensive competency skills assessment system and talent management profiling system, which are provided by AKEPT. The findings in this study provide an understanding of the concept of institutional leadership and the importance of a talent assessment system in selecting the right candidate for a Vice Chancellor position.

## REFERENCES

- Ahmad, I., & Ahmad, S. (2019). The mediation effect of strategic planning on the relationship between business skills and firm's performance: evidence from medium enterprises in Punjab, Pakistan. *Opcion*, 35(24), 746-78.

- Aitkin, D. (1998). What do Vice Chancellors do? *Journal of Higher Education Policy and Management*, 20(2), 1-13.
- Bargh, C., Scott, P., & Smith, D. (1996). *Governing Universities: Changing the Culture?* SRHE/OU.
- Burns, J. M. (1978). *Leadership*. Harper & Row.
- Chetsanga, C. J. (2011) *Benchmarks for Quality Assurance in Higher Education Institutions in Zimbabwe*. (Paper). Workshop of Vice Chancellors held at the Holiday Inn, Harare.
- Chouhan, V. S., & Srivastava, S. (2014). Understanding competencies and competency modelling-A literature review. *Journal of Business and Management*, 16(1), 14-22.
- Filan, G.L. & Seagren, A.T. (2003). Six critical issues for midlevel leadership in postsecondary settings. *New Directions for Higher Education* 124(1), 21-31.
- Garwe, E.C (2013), *The effect of institutional leadership on quality of higher education provision*. (Paper). 1st International Conference on Transformational Leadership in Africa. Victoria Falls, Zimbabwe.
- Leal Filho, W., Pires Eustachio, J.H., Ferreira Caldana, A.C., Will, M., Lange Salvia, A., Rampasso, I.S., Anholon, R., Platje, J., & Kovaleva, M. (2020), *Sustainability leadership in Higher Education Institutions: An Overview of Challenges*, *Sustainability*, 12(3761), 1-15.
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for "intelligence." *American Psychologist*, 28(1), 1-14.
- Mohamad, N. S., & Abdullah, C. Z. (2017). Leadership competencies and organisational performance: Review and proposed framework. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(8), 824-831.
- Mohamed Jais, I.R; Yahaya, N & Ghani, E.K (2020), *Higher education leadership competency framework in Malaysia: A refinement*, *Humanities and Social Sciences Letters* (2020), 8(4), 438-449.
- Muhammad H. U., Muhammad A., & Fazalur R. (2011). *Analysis of Quality Indicators of Higher Education in Pakistan*. (Paper). 22nd International conference on Higher Education Held. Bilkent University, Ankara.
- Mustard, F. (1998). *The Nurturing of creativity: The role of higher education*. Oxford University Press.
- Nadeem, M. A., Qamar, M. A. J., Nazir, M. S., Ahmad, I., Timoshin, A., & Shehzad, K. (2020). How Investors Attitudes Shape Stock Market Participation in the Presence of Financial Self-Efficacy. *Frontiers in Psychology*, 11(2286), 1-10.
- Smith, Z. A., & Wolverton, M. (2010). Higher education leadership competencies: Quantitatively refining a qualitative model. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 17(1), 61-70.
- Syed Mohamad, S.I., Muhammad, F., Mohd Hussin, M. Y., & Habidin, N. F. (2017). Future Challenges for Institutional Leadership in a Malaysian Education University. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(2), 778-784.
- Wallin, D. (2009). Change agents: Fast-paced environment creates new leadership demands. *Community College Journal*, 22, 31-33.
- Washington, M., Boal, K. B., & Davis, J. N. (2008). *Institutional leadership: Past, present, and future*. In, R. Greenwood, R. Suddaby, C. Oliver, & K. Sahlin (Eds.), *Handbook of organization institutionalism*. (pp. 721-736). Sage.
- Yukl, G. (2002). *Leadership in organisations*. Prentice Hall.
- Zulfiqar, U., Mohy-UI-Din, S., Abu-Rumman, A., Al-Shraah, A. E., & Ahmed, I. (2020). Insurance-Growth Nexus: Aggregation and Disaggregation. *The Journal of Asian Finance, Economics, and Business*, 7(12), 665-675.

# 25

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## ANÁLISIS HERMENÉUTICO

DE LOS DERECHOS DE LA EDUCACIÓN EN LOS JÓVENES MEDIANTE EL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO

### HERMENEUTIC ANALYSIS OF EDUCATIONAL RIGHTS IN YOUNG PEOPLE THROUGH THE PROCESS OF HIERARCHICAL ANALYSIS

Juan Evangelista Núñez Sanabria<sup>1</sup>

E-mail: [ui.juannunez@uniandes.edu.ec](mailto:ui.juannunez@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4933-3941>

Claudio Antonio Terán Vaca<sup>1</sup>

E-mail: [ui.caludioteran@uniandes.edu.ec](mailto:ui.caludioteran@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1322-6629>

Juan Giovanni Sailema Armijo<sup>1</sup>

E-mail: [up.juangsa49@uniandes.edu.ec](mailto:up.juangsa49@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1387-401X>

Oscar Fabian Silva Montoya<sup>1</sup>

E-mail: [up.oscarsilva@uniandes.edu.ec](mailto:up.oscarsilva@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9568-7201>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Núñez Sanabria, J. E., Terán Vaca, C. A., Sailema Armijo, J. G., & Silva Montoya, O. F. (2021). Análisis hermenéutico de los derechos de la educación en los jóvenes mediante el proceso de análisis jerárquico. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 241-248.

#### RESUMEN

Uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 es el derecho a la educación. Este se ha visto vulnerado debido a diversos factores sociales que afectan a los jóvenes que alcanzan la mayoría de edad. Lo que ha puesto en peligro la continuidad de la educación superior de estos jóvenes y exponiéndolos a la deserción de las universidades. Es por ello que esta investigación tiene como objetivo el análisis de esta problemática desde el método hermenéutico con el fin de establecer diversos puntos de vista de esta situación y de esta manera proponer propuestas que abarquen todas estas perspectivas para hacer viable una solución, con la cual se pretende dotar al gobierno de una herramienta para la toma de decisiones y que ayude a implementar estos objetivos a nivel social. Para este análisis los autores se apoyarán en el método de decisión multicriterio Hierarchical Analysis Process de Tomas Saaty.

**Palabras clave:** Juventud, derecho a la educación, desarrollo sostenible, hermenéutica, Proceso de Análisis Jerárquico.

#### ABSTRACT

One of the 2030 Sustainable Development Goals is the right to education. This has been violated due to various social factors affecting young people coming of age. This has endangered the continuity of higher education of these young people and exposed them to dropout from universities. That is why this research aims to analyze this problem from the hermeneutic method in order to establish various points of view of this situation and thus propose proposals that cover all these perspectives to make a viable solution, which is intended to provide the government with a tool for decision making and to help implement these objectives at the social level. For this analysis the authors will rely on Tomas Saaty's Hierarchical Analysis Process multicriteria decision method.

**Keywords:** Youth, right to education, sustainable development, hermeneutics, Hierarchical Analysis Process.

## INTRODUCCIÓN

El sistema nacional de educación ofrece educación escolarizada y no escolarizada con pertinencia cultural y lingüística. La educación es una parte indispensable de la ecuación del desarrollo, y tiene un valor intrínseco – que va mucho más allá de la dimensión económica para brindar a las personas la capacidad de decidir su propio destino (Hernández, 2017; Gandini, 2018).

La política educativa está conformada por el conjunto articulado, regulado y direccionado de inversiones, bienes, servicios y transferencias que el Estado orienta a garantizar el derecho a la educación de la población. Asimismo, contempla las decisiones y la capacidad que este demuestra para sostener al sistema educativo y para reducir las brechas de política.

La educación ecuatoriana ha atravesado diversos cambios que deben entenderse como la aplicación progresiva de un nuevo modelo regulatorio, enmarcado en la concepción de que un buen sistema educativo es la mejor garantía para conseguir la igualdad y la inclusión social para las futuras generaciones, y es una condición indispensable para el Buen Vivir (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

Se apunta a fortalecer la educación técnica y tecnológica para considerarla equivalente a tercer nivel y aportar a la profesionalización de la ciudadanía. Se deben reconocer y emular buenas prácticas, pero, sobre todo, desde el accionar de las instituciones públicas, se debe siempre trabajar por la garantía de derechos, en este caso la mejora continua y superación de desigualdades en el acceso, cobertura y calidad de la educación en Ecuador.

El sistema educativo, por su parte, cumple con fortalecer y potencializar el talento humano del país. A su vez, es un componente fundamental en el crecimiento económico, al ofertar mano de obra calificada, competitiva y productiva (Hanushek & Woessmann, 2008). Las necesidades y requerimientos del sistema educativo dependen de las características sociales y demográficas de la población, fundamentalmente de su estado de salud.

Los logros de aprendizaje del estudiante son uno de los indicadores más importantes del desempeño y calidad del sector educativo, pero fundamentalmente constituyen los cimientos de desarrollo de un país. El desempeño del estudiante y su nivel socioeconómico, son herramientas que permiten discernir cuál es la mejor manera de plantear una intervención, a fin de elevar el rendimiento de una escuela y reducir las desigualdades alrededor de la educación.

La disponibilidad de recursos ha sido una oportunidad para el sistema educativo ecuatoriano, ya que ha posibilitado la inversión en infraestructura, talento humano, e implementación de nuevas visiones y sistemas para obtener una mejor cobertura y calidad educativa.

Incidir positivamente en los logros educativos de los estudiantes. Las mejoras en infraestructura, por ejemplo, contempladas como uno de los 12 pilares de la competitividad, proveen a los estudiantes los recursos que facilitan y potencializan su proceso de aprendizaje y a su vez mejora los resultados educativos.

En los últimos 5 años Ecuador ha mejorado en el subíndice de educación respecto de la región. La desigualdad de ingresos determina posibilidades reducidas de una familia para apropiarse del mundo, iniciando por los recursos económicos y el bienestar que estos puedan generar en forma de servicios y productos. Pero también incluye el capital cultural y experiencias de vida que puedan ser de utilidad a lo largo de su proceso educativo y la vida (Willms, 2006).

La Declaración de Incheon, aprobada en el Foro Mundial de Educación en mayo de 2015 del mismo año, representa el firme compromiso de los países y la comunidad mundial educativa con una agenda única y renovada para el sector educativo. Titulada Educación 2030, se trata de un planteamiento integral, ambicioso que recoge la aspiración de no dejar a nadie rezagado. La tasa de deserción se decide como el porcentaje de estudiantes que abandonaron un curso antes de su culminación, en relación con el total de estudiantes que se matricularon en ese año escolar (Ecuador. Ministerio de Educación, 2015).

En cuanto a diferencias por fuente de financiamiento para establecimientos educativos, las instituciones públicas siguen reportando un mayor porcentaje de alumnos no promovidos frente a instituciones mixtas y privadas. Ecuador ha dado grandes pasos hacia la universalización de la educación en esta última década. Sin embargo, todavía existen grandes retos para poder alcanzar las metas planteadas por el ODS 4 (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

Los docentes son actores clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje, además de representar los pilares fundamentales para alcanzar la equidad, la igualdad y la calidad de la educación. Entre los problemas más destacados de la deserción de los docentes en los estudios superiores se encuentra que se ha visto vulnerado por la extinción de pensiones alimenticias a los jóvenes que han cumplido 21 años de edad. Aunque la Constitución de la República del Ecuador en su artículo 26 menciona que la, *“Educación es un derecho de las personas a lo largo de*

su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado", de igual forma el artículo 27 inciso segundo de la misma norma donde establece "que la educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional" (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008), se han visto incapacitados de esta ayuda para continuar sus estudios.

Aunque en el entorno social existen casos de estudiantes que cumplido los 21 años según establece la ley como mayoría de edad le es suspendido la pensión alimenticia conllevando a desertar sus estudios superiores sin poder culminarlos, por lo que se observa claramente que existe la vulneración de los derechos constitucionales, siendo el derecho de la presente investigación el derecho a la educación, mismo que se encuentra legalmente reconocido en la Carta Magna. (Ramírez & Sánchez, 2012).

Para el desarrollo del estudio se hará uso de la neutrosfía en correlación con el método AHP Saaty para evaluar posibles alternativas del conjunto neutrosófico del entorno estudiado. El uso de los conjuntos neutrosóficos permite, además de la inclusión de funciones de pertenencia de veracidad y falsedad, también funciones de pertenencia de indeterminación. Esta indeterminación se debe a que existen contradicciones, ignorancia, inconsistencias, entre otras causas con respecto al conocimiento. El objetivo de este artículo es resaltar la utilidad de las pensiones alimenticias a estudiantes mayores de 21 años que se encuentren cursando estudios superiores y de la inclusión de reformas a favor de proteger los derechos y necesidades básicas y elementales para tener un pleno desarrollo educativo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de esta investigación se recurrió a la metodología cuantitativa, porque permite con precisión analizar con porcentajes numéricos. Además, se utilizó el método de investigación documental, investigación bibliográfica, de campo y de observación, método inductivo/deductivo para conducir el método hermenéutico. Este método permite establecer y analizar diferentes perspectivas y compararlos con la literatura consultada. Se tomó como forma de análisis hermenéutica la siguiente (Figura 1):

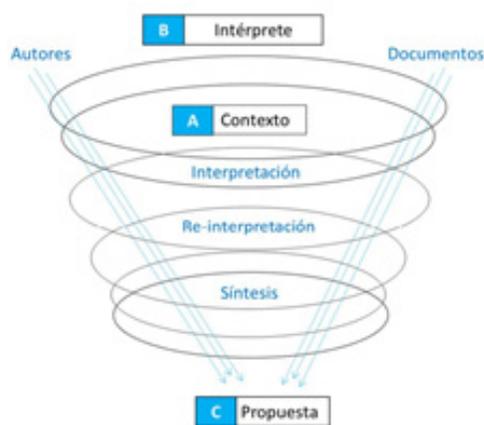


Figura 1. Diseño general de espiral hermenéutica.

Fuente: Arráez, et al. (2006).

La literatura consultada (Arráez, et al., 2006; Domínguez González, 2017), permitió conocer que este método ofrece la posibilidad de interpretar desde diferentes puntos de vista un mismo problema. Con lo cual se logra integrar el problema analizado desde varias ópticas y adoptar posiciones dinámicas. En esa realidad del autor del texto, del texto mismo y del entorno del intérprete se conjuga un diálogo. Por lo cual se dice que es una actividad interpretativa y respuestas, entre los horizontes que se fusionan, por la estrecha relación entre preguntar y comprender.

Razón por la cual se dice que está caracterizado por alto nivel de subjetividad y por ende puede decirse que hay incertidumbre. En otras palabras, la hermenéutica tiende a la interpretación cualitativa lo que lleva a la subjetividad en el conocimiento, y aunque el método científico debe sus raíces a la hermenéutica parece una forma contrastada del conocimiento en la que la hermenéutica ya no tiene cabida.

El término hermenéutica, del griego hermeneutiké que corresponde en latín a interpretâri, o sea el arte de interpretar los textos, especialmente los sagrados, para fiar su verdadero sentido, según se señala en (Ruedas, et al., 2009) es un término afín al latín sermo, que indica originalmente la eficacia de la expresión lingüística. En consecuencia, la interpretación viene a identificarse con la comprensión de todo texto cuyo sentido no sea inmediatamente evidente y constituya un problema, acentuado, por alguna distancia (histórica, psicológica, lingüística, etc.) que se interpone entre nosotros y el documento. El hermeneuta es, por lo tanto, quien se dedica a interpretar y develar el sentido de los mensajes haciendo que su comprensión sea posible, evitando todo malentendido, favoreciendo su adecuada función normativa y la hermenéutica una disciplina de la interpretación.

Cuando se analiza concretamente un texto, se entiende que este tiene un autor, con su propia historia de vida, con su contexto histórico que lo condiciona, con la situación en que ha vivido, se ha desarrollado, ha crecido, se ha constituido. Este análisis que se aplica a la existencia del autor del texto es aplicable a su vez al texto mismo, a la obra que se deja para la posteridad y que asume personalidad propia. El interés histórico de las obras transmitidas no se orienta sólo hacia los fenómenos históricos, sino también al efecto de los mismos en la historia. Para ello es conveniente dilucidar el término, pues la hermenéutica se desarrolla con textos que pueden permitir polisemia, es decir, diferentes significados, por lo que el lector trataría de aprehender su significado esencial, la tesis del autor.

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP Saaty) fue propuesto por Thomas Saaty 1980 (Saaty & Ozdemir, 2014). Es uno de los métodos más extendidos para resolver problemas de toma de decisiones de múltiples criterios. Esta técnica modela el problema que conduce a la formación de una jerarquía representativa del esquema de toma de decisiones asociado. Esta jerarquía presenta en el nivel superior el objetivo que se persigue en la solución del problema y en el nivel inferior se incluyen las distintas alternativas a partir de las cuales se debe tomar una decisión. Los niveles intermedios detallan el conjunto de criterios y atributos considerados (Arquero, et al., 2009; Mar, et al., 2017; Al-subhi, et al, 2019; Nantes, 2019; Saleh, et al., 2020).

A fines de los años setenta el profesor Saaty (1980), doctor de matemáticas de la Universidad de Yale, creó un modelo matemático denominado Proceso Jerárquico Analítico (*Analytical Hierarchy Process, AHP*), como una forma efectiva de definir medidas para tales elementos y usarlas en los procesos de toma de decisiones. El AHP es una teoría orientada hacia el responsable de la toma de decisiones y sirve para identificar la mejor alternativa de acuerdo con los recursos asignados. Este método puede aplicarse a situaciones que involucran factores de tipo técnico, económico, político, social y cultural. Es decir, pretende ser una herramienta científica para abordar

aquellos aspectos que son difícilmente cuantificables, pero que a veces requieren una unidad de medida.

Algunos autores plantean que el AHP no ha sido bien comprendido, ya que va más allá de ser una simple metodología para situaciones de elección. Se plantea entonces, que la mejor manera de entender el método es describiendo sus tres funciones básicas: estructurar la complejidad, medir en una escala y sintetizar. A continuación, se describen éstas de una manera breve.

**Estructuración de la complejidad.** Saaty buscó una manera para resolver el problema de la complejidad, y utilizó la estructuración jerárquica de los problemas en sub-problemas homogéneos.

**Medición en escalas.** El AHP permite realizar mediciones de factores tanto subjetivos como objetivos a partir de estimaciones numéricas, verbales o gráficas, lo cual le provee una gran flexibilidad, permitiendo esto, gran variedad de aplicaciones en campos tan distintos unos de otros.

**Síntesis.** Aunque el nombre incluya la palabra Análisis, el enfoque del AHP es totalmente sistémico, ya que, aunque analiza las decisiones a partir de la descomposición jerárquica, en ningún momento pierde de vista el objetivo general y las interdependencias existentes entre los conjuntos de factores, criterios y alternativas, por lo tanto, este método está enfocado en el sistema en general, y la solución que presenta es para la totalidad, no para la particularidad.

El proceso se basa en varias etapas. La formulación del problema de la toma de decisiones en una estructura jerárquica es la primera y principal etapa. Esta etapa es donde el tomador de decisiones debe desglosar el problema en sus componentes relevantes. La jerarquía básica está compuesta por: metas u objetivos generales, criterios y alternativas (Mar, et al., 2019). La jerarquía está construida de manera que los elementos sean del mismo orden de magnitud y puedan relacionarse con algunos del siguiente nivel (Figura 2).



Figura 2. Metodología AHP Saaty.

Para el paso 1 se utilizará la siguiente escala de evaluación propuesta por el autor del método:

Tabla 1. Escala de evaluación de Saaty (Tasa juicio verbal).

Escala	
9 extremadamente más preferido	3 moderadamente más preferido
7 muy poderosamente más preferido	1 igualmente preferido
5 poderosamente más preferido	

Fuente: Saaty (2008).

A continuación, se presenta un algoritmo para el cálculo de éste (este debe aplicarse para todos los criterios):

- Para cada línea de la matriz de comparación por pares determinar una suma ponderada con base a la suma del producto de cada celda por la prioridad de cada alternativa o criterio correspondiente.
- Para cada línea, dividir su suma ponderada por la prioridad de su alternativa o criterio correspondiente
- Determinar la media  $\lambda_{max}$  del resultado de la etapa anterior
- Calcular el índice de consistencia (CI) para cada alternativa o criterio

$$CI = \frac{\lambda_{max} - m}{m - 1} \quad (1)$$

Donde m es el número de alternativas

- Determinar el Índice Aleatorio (IA) de la tabla 2.
- Determinar el índice de cociente de consistencia (la razón entre el índice de consistencia y el índice aleatorio)

Tabla 2. Índice aleatorio para el cálculo del coeficiente de consistencia en la extensión plitogénica del AHP Saaty.

Número de alternativas para la decisión n	Índice aleatorio	Número de alternativas para la decisión n	Índice aleatorio
3	0,58	7	1,32
4	0,9	8	1,41
5	1,12	10	1,49
6	1,24		

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la realización del estudio se crea un equipo formado por 7 expertos avezados en temas de desarrollo en la educación superior, desarrollo y evolución de la sociedad. Se les expresó la importancia de su labor individual y los argumentos que habían originado su selección como experto. A partir de la información recopilada, entrevista, rondas de preguntas dirigidas y aportes de la documentación se determina el uso de la modelación para el estudio con la aplicación del método AHP Neutrosófico y método hermenéutico para evaluar qué alternativas serían viable a la situación actual de los jóvenes de 21 años que cursan estudios superiores y requieren de pensiones alimenticias en su desarrollo educativo.

En consenso entre los participantes del grupo de expertos concluye que se debe evaluar la situación existente a partir de la selección de una de las dos alternativas:

1. Alternativa 1, Incentivar las ayudas alimenticias a jóvenes que han cumplido la mayoría de edad (21 años) y le es fundamental obtener pensiones para seguir cursando estudios superiores.
2. Alternativa 2, Reducir o eliminar las ayudas alimenticias por medio de pensiones a los jóvenes que han cumplido la mayoría de edad (21 años) y se hallan cursando sus estudios superiores

En la Tabla 3 se observa la evaluación de los expertos a partir de medición de los factores en la medición de las alternativas.

Tabla 3. Matriz de la evaluación de los criterios con el uso de valores lingüísticos.

Criterio	1	2	3	4	5	6	7
1	$\tilde{1}$	$\tilde{5}$	$\tilde{5}$	$\tilde{5}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$
2	$\tilde{5}^{-1}$	$\tilde{1}$	$\tilde{5}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{1}$	$\tilde{3}^{-1}$
3	$\tilde{5}^{-1}$	$\tilde{5}^{-1}$	$\tilde{1}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{5}^{-1}$	$\tilde{5}^{-1}$
4	$\tilde{5}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{1}$	$\tilde{5}^{-1}$	$\tilde{5}^{-1}$	$\tilde{5}^{-1}$
5	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{5}$	$\tilde{1}$	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$
6	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{1}$	$\tilde{5}$	$\tilde{5}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{1}$	$\tilde{1}$
7	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{3}$	$\tilde{5}$	$\tilde{5}$	$\tilde{3}^{-1}$	$\tilde{1}$	$\tilde{1}$

A partir de los valores obtenidos en la matriz, se procede a determinar el vector de prioridad para cada criterio. Se auxilió del software Octave.

Tabla 4. Matriz de la evaluación de los criterios según los expertos, usando valores numéricos. Se añaden.

Criterio	1	2	3	4	5	6	7	Vector de Prioridad
1	0,9375	5,1562	5,1562	5,1562	2,6437	2,6437	2,6437	0,334410
2	0,2120	0,9375	5,1562	2,6437	0,3182	0,9375	0,3182	0,096940
3	0,2120	0,2120	0,9375	2,6437	0,3182	0,2120	0,2120	0,050220
4	0,2120	0,3182	0,3182	0,9375	0,2120	0,2120	0,2120	0,035719
5	0,3182	2,6437	2,6437	5,1562	0,9375	2,6437	2,6437	0,208733
6	0,3182	0,9375	5,1562	5,1562	0,3182	0,9375	0,9375	0,127504
7	0,3182	2,6437	5,1562	5,1562	0,3182	0,9375	0,9375	0,146474
= 7,46869; IC = 0,078115; PC = 5,7863% IR 10%								

IC, PC, y el vector de prioridad.

Luego se efectúa la comparación entre las alternativas con cada criterio ponderado (Tabla 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11).

Tabla 5. Comparación de las alternativas respecto al Criterio 1 y su vector de prioridad.

Criterio 1			
	Alternativa 1	Alternativa 2	Vector de Prioridad
Alternativa 1	$\tilde{1}(0,9375)$ :	$\tilde{1}(0,9375)$ :	0,5
Alternativa 2	$\tilde{1}(0,9375)$ :	$\tilde{1}(0,9375)$ :	0,5

Tabla 6. Comparación de las alternativas respecto al Criterio 2 y su vector de prioridad.

Criterio 2			
	Alternativa 1	Alternativa 2	Vector de Prioridad
Alternativa 1	$\tilde{1}(0,9375)$ :	$\tilde{2}(1,8375)$ :	0,64380
Alternativa 2	$\tilde{2}^{-1}(0,56146)$ :	$\tilde{1}(0,9375)$ :	0,35620

Tabla 7. Comparación de las alternativas respecto al Criterio 3 y su vector de prioridad.

Criterio 3			
	Alternativa 1	Alternativa 2	Vector de Prioridad
Alternativa 1	$\tilde{1}(0,9375)$ :	$\tilde{3}(2,6437)$ :	0,74240
Alternativa 2	$\tilde{3}^{-1}(0,3182)$ :	$\tilde{1}(0,9375)$ :	0,25760

Tabla 8. Comparación de las alternativas respecto al Criterio 4 y su vector de prioridad.

Criterio 4			
	Alternativa 1	Alternativa 2	Vector de Prioridad
Alternativa 1	$\tilde{1}(0,9375)$ :	$\tilde{3}^{-1}(0,3182)$ :	0,25760
Alternativa 2	$\tilde{3}(2,6437)$ :	$\tilde{1}(0,9375)$ :	0,74240

Tabla 9. Comparación de las alternativas respecto al Criterio 5 y su vector de prioridad.

Criterio 5			
	Alternativa 1	Alternativa 2	Vector de Prioridad
Alternativa 1	$\tilde{1}(0,9375):$	$\tilde{3}^{-1}(0,3182):$	0,25760
Alternativa 2	$\tilde{3}(2,6437):$	$\tilde{1}(0,9375):$	0,74240

Tabla 10. Comparación de las alternativas respecto al Criterio 6 y su vector de prioridad.

Criterio 6			
	Alternativa 1	Alternativa 2	Vector de Prioridad
Alternativa 1	$\tilde{1}(0,9375):$	$\tilde{5}(5,1562):$	0,83087
Alternativa 2	$\tilde{5}^{-1}(0,21198):$	$\tilde{1}(0,9375):$	0,16913

Tabla 11. Comparación de las alternativas respecto al Criterio 7 y su vector de prioridad.

Criterio 7			
	Alternativa 1	Alternativa 2	Vector de Prioridad
Alternativa 1	$\tilde{1}(0,9375):$	$\tilde{3}(2,6437):$	0,74240
Alternativa 2	$\tilde{3}^{-1}(0,3182):$	$\tilde{1}(0,9375):$	0,25760

Como etapa final de la modelación se refleja la evaluación de las alternativas con respecto a los criterios según los valores del vector de prioridad de los criterios (Tabla 12).

Tabla 12. Matriz de la evaluación de las alternativas respecto a los criterios ponderados.

Criterio	1 (0,334) :	2 (0,097) :	3 (0,050) :	4 (0,036) :	5 (0,209) :	6 (0,128) :	7 (0,146) :	
Alternativa 1	0,5	0,6438	0,7424	0,2576	0,2576	0,8309	0,7424	0,74455
Alternativa 2	0,5	0,3562	0,2576	0,7424	0,7424	0,1691	0,2576	0,25545

De los resultados de la modelación de AHP Saaty se obtiene con un nivel del 74% la selección de la alternativa de incentivar las ayudas alimenticias a jóvenes que han cumplido la mayoría de edad (21 años) y le es fundamental obtener pensiones para seguir cursando estudios superiores en oposición de un 25% de reducir o eliminarlas.

### Soluciones parciales

- Proponer reformas sobre la pensión en lo articulado en la ley para los estudiantes de 21 años que cursan los estudios superiores.
- Incentivar proyectos de normativas a favor de proteger las necesidades básicas y elementales de este grupo de estudiantes que cursan los estudios superiores.

### CONCLUSIONES

El estudio se enfoca a partir de diferentes criterios y puntos de vista para analizar la situación existente con los jóvenes de 21 años en adelante y su imperiosidad de satisfacer las necesidades básicas y elementales en la incursión de estudios superiores.

La aplicación del método AHP y el método hermenéutico, determinó que la alternativa con un impacto positivo en la solución de la problemática constituía la incentivación de las ayudas alimenticias a jóvenes que han cumplido 21 años de edad y cursan estudios de nivel superior.

El Gobierno debe incentivar e indicar a los organismos rectores en el ámbito legal de revisar la legislación vigente, y proponer reformas que protejan los derechos y cubrir las necesidades básicas y elementales de los jóvenes estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-subhi, S. H., Román Rubio, P., Piñero, P., S. Mahdi, G., & Leyva-Vázquez, M. (2019). Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones Basado en Mapas cognitivos Neutrosóficos para Instituciones que atienden a Embarazos con Alto Riesgo por Enfermedades Cardiovasculares. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 13(4), 16-29.
- Arquero, A., Alvarez, M., & Martínez, E. (2009). Decision Management making by AHP (analytical hierarchy process) trough GIS data. *IEEE Latin America Transactions*, 7(1), 101-106.
- Arráez, M., Calles, J., & Moreno de Tovar, L. (2006). La Hermenéutica: una actividad interpretativa. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 7(2), 171-181.
- Domínguez González, Y. R. (2017). El método hermenéutico aplicado en el análisis de documentos periodísticos, un camino para la investigación filosófica en el nivel medio superior. (Ponencia). IV Congreso Latinoamericano de Filosofía de la Educación. Lima, Perú.
- Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República. Registro Oficial N. 449. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2015). Contexto: analisis de indicadores educativos. Quito-Ecuador. MINEDUC. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/01/Publicaciones/PUB\\_ContextoVol1\\_may2015.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/01/Publicaciones/PUB_ContextoVol1_may2015.pdf)
- Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una vida. SENPLADES. [https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_OK.compressed1.pdf](https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_OK.compressed1.pdf)
- Gandini, L. (2018). Migración de alta educación, desarrollo y... derechos humanos; la incógnita de la ecuación?. *Iztapalapa. Revista de ciencias sociales y humanidades*, 39(84), 75-103.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2008). The role of cognitive skills in economic development. *Journal of economic literature*, 46(3), 607-68.
- Hernández Soto, N. (2017). Reflexión teórica sobre la Declaración de Incheon Educación 2030 "Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida de todos". *Revista de Educación Inclusiva*, 9(2).
- Mar, O., Santana, I., & Gulín, J. (2017). Competency assessment model for a virtual laboratory system and distance using fuzzy cognitive map. *Revista Investigacion Operacional*, 38(2), 170-178.
- Mar, O., Santana, I., & Gulín, J. (2019). Algoritmo para determinar y eliminar nodos neutrales en Mapa Cognitivo Neutrosófico. *Neutrosophic Computing and Machine Learning*, 8, 4-11.
- Nantes, E. A. (2019). El metodo Analytic Hierarchy Process para la toma de decisiones. Repaso de la metodología y aplicaciones. *Investigación Operativa*, 46, 1-7.
- Ramírez García, H. S., & Sánchez Barroso, J. A. (2012). La praxis de los derechos humanos en México a partir de la reforma constitucional de junio de 2011. *Cuestiones constitucionales*, (27), 213-249.
- Ruedas Marrero, M., Ríos Cabrera, M. M., & Nieves, F. (2009). Hermenéutica: la roca que rompe el espejo. *Investigación y postgrado*, 24(2), 181-201.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International journal of services sciences*, 1(1), 83-98.
- Saaty, T. L., & Özdemir, M. S. (2014). How many judges should there be in a group? *Annals of Data Science*, 1(3-4), 359-368.
- Saleh, S. H., Piñero Pérez, P., García Vacacela, R., Sadeq, G., & Alvarado Acuña, L. (2020). Sistema de apoyo a la toma de decisiones durante la gestión de proyectos basado en Mapas Cognitivos Neutrosóficos *Revista Investigación Operacional*, 41(5), 768-779.
- Willms, J. D. (2006). Learning divides. Ten policy questions about the performance and equity of schools and schooling systems. UNESCO Institute for Statistics.

# 26

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## ANÁLISIS DEL DERECHO

A LA ALIMENTACIÓN DE PERSONAS EN GRUPOS VULNERABLES  
POR ENFERMEDADES CATASTRÓFICAS

### **ANALYSIS OF THE RIGHT TO FOOD OF PERSONS IN GROUPS MADE VULNERABLE BY CATASTROPHIC ILLNESSES**

Mesías Elías Machado Maliza<sup>1</sup>

E-mail: [ur.mesiasmachado@uniandes.edu.ec](mailto:ur.mesiasmachado@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5815-1093>

Manuel Fernando Jaramillo Burgos<sup>1</sup>

E-mail: [ur.manueljaramillo@uniandes.edu.ec](mailto:ur.manueljaramillo@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4955-1842>

José Milton Jiménez Montenegro<sup>1</sup>

E-mail: [ur.josejimenez@uniandes.edu.ec](mailto:ur.josejimenez@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2395-9663>

Mónica del Rocío Mosquera Endara<sup>1</sup>

E-mail: [ur.monicamosquera@uniandes.edu.ec](mailto:ur.monicamosquera@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8448-2355>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Machado Maliza, M. E., Jaramillo Burgos, M. F., Jiménez Montenegro, & Mosquera Endara, M. R. (2021). Análisis del derecho a la alimentación de personas en grupos vulnerables por enfermedades catastróficas. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 249-257.

#### RESUMEN

En la presente investigación se parte de la idea de realizar un análisis crítico del derecho a la alimentación de un grupo poblacional vulnerable, como lo son los pacientes con enfermedades catastróficas. Para tratar el tema, se apoya en un conjunto de indicadores que sirven de guía para el control y evaluación de esta temática. Se utilizaron los siguientes métodos: del nivel teórico el inductivo – deductivo, analítico – sintético, dentro de los empíricos se encuentran la encuesta, observación científica, además se empleó la estadística descriptiva e inferencial. Se expone como objetivo aplicar un conjunto de indicadores para el análisis del derecho a la alimentación de personas con enfermedades catastróficas. A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, se pudo constatar la necesidad de profundizar en esta temática.

**Palabras clave:** Derecho, alimentación, enfermedades catastróficas.

#### ABSTRACT

This research is based on the idea of carrying out a critical analysis of the right to food of a vulnerable population group, such as patients with catastrophic diseases. To address this issue, it is based on a set of indicators that serve as a guide for the monitoring and evaluation of this issue. The following methods were used: at the theoretical level, inductive - deductive, analytical - synthetic, within the empirical ones are the survey, scientific observation, and descriptive and inferential statistics were also used. The objective is to apply a set of indicators for the analysis of the right to food of people with catastrophic diseases. From the results obtained in the present research, it was possible to confirm the need to go deeper into this subject.

**Keywords:** Right, food, catastrophic diseases.

## INTRODUCCIÓN

El derecho alimentos siempre ha existido en nuestra legislación ecuatoriana incluso con sus reformas, como una figura más que jurídica social para garantizar la manutención, alimentación, vestido, vivienda, salud y educación de los menores, hoy en día los jueces tienen que aplicar la pensión de alimentos de acuerdo a una tabla emitida por el Consejo de la Judicatura.

Es por ello que el derecho de alimentos en personas y grupos vulnerables de dónde proviene, cómo se encuentra regulado internacionalmente, así como también de qué trata la figura de subsidiaridad en materia de niñez y adolescencia, y que implicaría una adecuada ponderación entre los derechos del menor y los derechos de los sectores vulnerables.

Por otra parte, la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre (Organización de Estados Americanos, 1948) establece en su artículo 16 Derecho a la seguridad social, Toda persona tiene derecho a la seguridad social que le proteja contra las consecuencias de la desocupación, de la vejez y de la incapacidad que, proveniente de cualquier otra causa ajena a su voluntad, la imposibilite física o mentalmente para obtener los medios de subsistencia. (De Asis, 2013)

Unos de los grupos poblacionales que deben tener mayor nivel de atención desde el punto de vista alimentario es la niñez, pues su sistema ostiomio articular aún no ha finalizado su crecimiento. En este grupo etario también requiere de nutrientes que crean la base para su posterior desarrollo.

Con el propósito de ayudar a los niños que morían de inanición; producto del bloqueo en Europa de los países aliados, hacia los países vencidos, situación que producía hambruna y muerte en los menores (Andrade, et al. 2020). Es por ello que en 1922 que Jebb redacta las bases teóricas y conceptuales de una declaración de los derechos del niño, que fue entregada al Comité Ejecutivo de la Unión Internacional de Socorro a los Niños, que más tarde, el 17 de mayo de 1923 la adoptaría como "La Declaración de los Derechos del Niño", misma que tuvo tanto impacto, que el 26 de septiembre de 1924, la Quinta Asamblea de la Sociedad de las naciones, la aprueba bajo el nombre de la "Declaración de Ginebra" (González, 1998; Liebel, 2009).

En el ámbito del ejercicio del derecho, en materia de niñez y adolescencia, estos casos son muy comunes. Por un lado, hay quienes demandan subsidiariamente porque existen obligados principales que desatienden a sus hijos, ya sea porque no tienen estabilidad económica, no

encuentran medios para sustentarse, o simplemente no quieren trabajar.

Este documento trataba una serie de temas, donde aspectos de gran relevancia como los deberes de la comunidad internacional hacia los niños, era enunciado, sin embargo, muchos doctrinarios, entre ellos, Fernando Faiz consideraban que dicha propuesta era antipedagógica.

Lo antes descrito según comenta Andrade, et al. (2020), fue considerado un aspecto revolucionario para la época, pues contar con un documento de esta magnitud para la protección de los niños, aunque desde antes existía una creciente preocupación hacia la condición vivida por los menores en este período, no se exteriorizaba ese sentir, ya que no estaba regulada su situación en un instrumento que permita la protección de los niños, lo que si aconteció a partir de la creación de la Declaración de Ginebra. La Declaración de Ginebra contenía cinco principios básicos (Verde, et al., 2008):

- El niño ha de ser puesto en condiciones de desarrollarse de una manera normal, material y espiritualmente.
- El niño hambriento debe ser alimentado; el niño enfermo debe ser atendido; el niño deficiente debe ser estimulado; el niño desadaptado debe ser reeducado, y el huérfano y el abandonado deben ser recogidos y ayudados.
- El niño debe ser el primero en recibir socorro en caso de calamidad.
- El niño debe ser puesto en condiciones de ganarse la vida, y debe ser protegido de cualquier explotación.
- El niño debe ser educado en el sentimiento de que tendrá que poner sus mejores cualidades al servicio de sus hermanos (Ecuador. Congreso Nacional, 2003; De Asis, 2013).

En el Ecuador existen casos jurídicos sobre el derecho de los alimentos frente al derecho de los grupos vulnerables que están suministrando alimentos a sus hijos, y existen incluso grupos vulnerables con enfermedades catastróficas, las madres han planteado el derecho de alimentos frente a estas personas vulnerables y el juzgador lo que ha hecho es aplicar el artículo 44 de la Constitución de la República (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008), sin observar o ponderar derechos.

En esta última idea es necesario reflexionar pues los adultos mayores también constituyen un grupo vulnerable, pues Landinez, et al. (2012), se refiere a: los cambios que se producen en el adulto mayor, específicamente a los del sistema musculoesquelético: disminución de tejido muscular y óseo, de la fuerza, rapidez y coordinación, de la movilidad articular.

Además, se extiende el tiempo de recuperación del organismo luego de aplicar una carga física, se produce una disminución del tono muscular, aumenta la tendencia a la fatiga muscular, los huesos se hacen más frágiles (ensanchamiento del conducto medular).

Así mismo, la aparición de osteoporosis y osteomalacia, las alteraciones progresivas de la columna vertebral y la artrosis (asociado a fracturas esguinces, microtraumatismos repetidos), fundamentalmente.

Sumando a ello que, en América Latina, este proceso se hace evidente a partir de la década de los 70 del siglo pasado, con la incorporación de los avances técnico-científicos, empleados en el diagnóstico y tratamiento de múltiples enfermedades, así como la implementación de programas tendientes a disminuir las tasas de mortalidad infantil y las estrategias de planificación familiar, que a la fecha han disminuido los índices de natalidad (Moreno, 2005), hacen de esta una temática necesaria y de importancia para la comunidad científica internacional.

Pues también es un problema mundial pues se observa un acelerado proceso de envejecimiento, según el informe sobre el desarrollo humano del Fondo de Población de Naciones Unidas (UNFPA) y citado por la American College of Sport Medicine (1998), ofrecido en el 2016, entre 1970 y 2015, este sector poblacional aumentó de 3,6 mil millones a 7 mil millones. En 2018, había 953 mil millones de personas de 65 o más años, que representaban un 13% de la población mundial.

El punto de corte para la edad varía mucho de forma individual, ya que muchas personas encuentran difícil llamarse a sí mismos, adultos mayores, incluso después de la edad de 75 años. Sin embargo, a partir de los 75 años la cantidad de trastornos corporales empieza a aumentar y posterior a los 85 años la mayoría de las personas presentan dificultad en la movilidad y en las funciones sensoriales.

Según la Agenda de igualdad para Adultos mayores 2012-2013 en el Ecuador, para definir el concepto de las personas adultas mayores, los tratadistas han recurrido a diferentes doctrinas e interpretaciones, considerándolos como un grupo etario que comprende personas que tienen más de 65 años (Landinez, et al., 2012; Sánchez, 2015; Díaz, et al., 2020).

En la declaración final de la Tercera Conferencia Regional Intergubernamental sobre envejecimiento en América Latina y el Caribe, celebrada en San José del 8 a 11 de mayo de 2012, en su séptimo acuerdo se busca mejorar los sistemas de protección social para que respondan efectivamente a las necesidades de las personas

mayores, mediante el impulso de acciones en materia de seguridad social, salud y servicios sociales, aspectos extraídos de Núñez-Batista & Ramírez-Guerra (2018).

A partir de los fundamentos antes descritos y siendo consecuente con las normas jurídicas actuales, las que plantean que este es un grupo de atención prioritaria en la Constitución de la República (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008) bajo el 35 Título III Derechos de las personas y grupos de atención prioritarias que en su artículo 35 nos establece cuáles son estos grupos, en su artículo 36, 37 y 38 nos define claramente que son los adultos mayores las personas adultas que por su gran edad tienen el derecho a recibir una atención prioritaria, los derechos que le garantiza el estado y que el estado tiene que organizar políticas públicas para este grupo de atención prioritaria.

De la misma manera la Ley del Anciano (Ecuador. Congreso Nacional, 2003) bajo el Título I Disposiciones Fundamentales nos establece los beneficios de esta ley, el objetivo y cuál es la edad que debe tener para ser considerada adulta mayor y lograr acceder a estos beneficios que son para su pleno desarrollo inclusión en la sociedad (Alexy, 2017).

Sobre la base de esta última idea en la presente investigación se profundiza en el grupo poblacional del adulto mayor. Pues la mayoría de la comunidad científica internacional ha dado prioridad a esta temática en la agenda 2030.

En concordancia con lo anterior se realizó un diagnóstico fáctico donde unido a la revisión bibliográfica, la experiencia profesional e investigativa de los autores, se pudieron determinar las principales insuficiencias:

- Son pobre conocimiento teóricos y metodológicos de los actores implicados en el análisis de esta temática que permitan caracterizar los medios y vías para cumplir con el derecho a la alimentación de personas de grupos vulnerables.
- Son escasos los indicadores que contribuyan a la realización de un análisis sobre derecho a la alimentación de personas de grupos vulnerables.

La nutrición juega un papel importante en el envejecimiento, produciéndose cambios en diferentes órganos y funciones del organismo. De allí, la importancia de evaluar el estado nutricional, el cual está determinado por múltiples factores: dietéticos, socioeconómicos, funcionales, mentales, psicológicos y fisiológicos. Por lo tanto, la evaluación completa del estado nutricional debe incluir información sobre estas dimensiones. La evaluación

debe ser de forma interdisciplinaria, con el objetivo de ayudar a entender la etiología de posibles deficiencias, diseñar las intervenciones correctivas y evaluar su efectividad.

Las necesidades nutricionales en los adultos mayores van a estar relacionadas con el nivel de actividad diaria, más que con la edad cronológica. Se ha observado que los adultos mayores que están más dinámicos presentan un buen estado nutricional en comparación con aquellos que están aislados o postrados en cama. Por lo es que considerado este grupo poblacional como vulnerable (Figura 1).

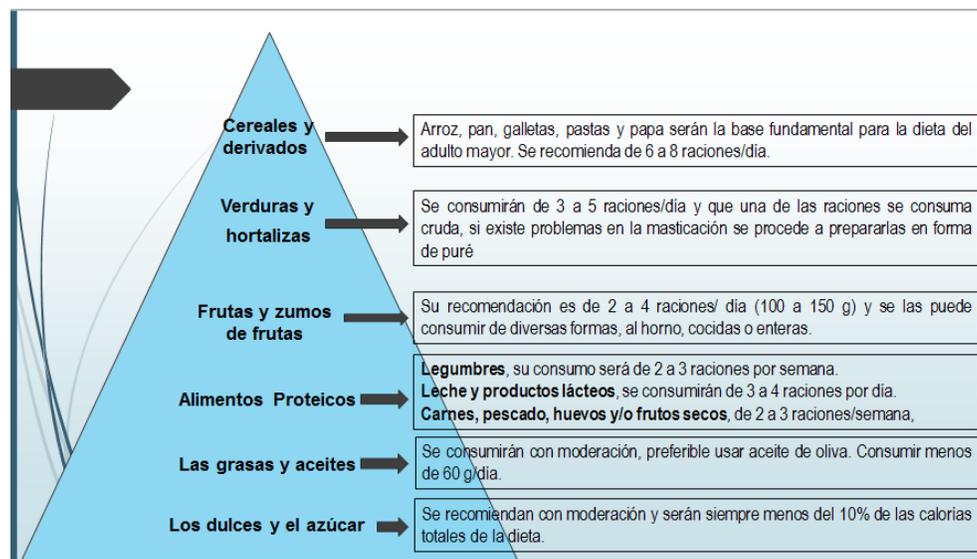


Figura 1 Pirámide nutricional del adulto mayor

Sobre las bases de los criterios antes mencionados se considera que para este grupo poblacional al considerarse como vulnerable, se requiere de una mirada desde el derecho, pues la alimentación es un derecho fundamental de toda persona. Pues los que no se alimentan fallecen y esto atenta con el derecho a la vida.

Por lo que hace necesario valorar las características primordiales del Estado constitucional de derechos y justicia las que apuntan a las siguientes premisas:

- 1-Valor en vez de norma
- 2- Ponderación en reemplazo de la subsunción, para efectos de la Interpretación.
- 3- Papel preponderante de la justicia constitucional, cuyo centro decisorio es la Constitución.

El análisis que implica el derecho de alimentos en personas y grupos vulnerables de dónde proviene, cómo se encuentra regulado internacionalmente, así como también de qué trata la figura de subsidiaridad en materia de adultos mayores, y que implicaría una adecuada ponderación entre los derechos fundamentales y los derechos de los sectores vulnerables.

Los grupos vulnerables según la Constitución de la República (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008) esta alude en el artículo 50 manifiestan que recibirán atención prioritaria y especializada debido a la complejidad que ellos presentan ya sea edad, su salud o estado físico necesitan mayor cuidado y estos grupos son los siguientes:

- I. Niñas, niños y adolescentes
- II. Mujeres embarazadas
- III. Personas con discapacitada
- IV. Personas privadas de libertad
- V. Quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de lata complejidad
- VI. Las personas en situación de riesgo

- VII. Víctimas de violencia doméstica
- VIII. Violencia sexual
- IX. Maltrato infantil
- X. Personas víctimas de desastres naturales o antropogénicos.
- XI. Las personas en condición de doble vulnerabilidad
- XII. Las personas adultas mayores

Es meritorio resaltar que la Constitución es muy clara en manifestarnos los grupos de atención prioritaria para que se hagan respetar y efectivo el goce de sus derechos estas personas que por su situación se busca la mejor manera de ayudar las para su desarrollo íntegro.

Por su parte en la Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional relacionado con la ponderación dice:

*“Se deberá establecer una relación de preferencia entre los principios y normas, condicionada a las circunstancias del caso concreto, para determinar la decisión adecuada. Cuanto mayor sea el grado de la no satisfacción o de afectación de un derecho o principio, tanto mayor tiene que ser la importancia de la satisfacción del otro.”* (Ecuador. Asamblea Nacional, 2009).

De la misma manera la Ley del Anciano (Ecuador. Congreso Nacional, 2006) bajo el Título I Disposiciones Fundamentales nos establece los beneficios de esta ley, el objetivo y cuál es la edad que debe tener para ser considerada adulta mayor y lograr acceder a estos beneficios que son para su pleno desarrollo inclusión en la sociedad.

En la legislación colombiana en la Ley 797 de 2003 (Colombia. Congreso Nacional, 2003), se define a este tipo de enfermedades catastróficas, como la enfermedad que es aguda y se prolonga, de tal manera que usualmente amenaza la vida del ser humano que la padece, creando un gran riesgo de quedarse con una discapacidad residual importante. Este tipo de enfermedad siempre conlleva trastornos psicosociales que afectan en gran manera al desarrollo normal y habitual del ser humano en la sociedad.

En la actualidad en el Ecuador el ente encargo de regular lo concerniente a las enfermedades que es el Ministerio de Salud Pública. Por tanto, las enfermedades catastróficas, se entenderán como enfermedad catastrófica a los problemas que se suscitan en la salud del ser humano y las mismas que cumplan con características especiales y únicas (Andrade, et al., 2020)

La palabra enfermedad significa alteración más o menos grave de la salud, que provoca anormalidad fisiológica o psíquica, o de ambas clases a la vez, en un individuo (Andrade, et al., 2020). La enfermedad catastrófica deteriora ostensiblemente la calidad de vida de quienes la padecen, se considera que un diagnóstico temprano puede alcanzar a reducir el índice prematuro de muerte.

La mayoría de las enfermedades crónicas afecta aspectos importantes de la vida en las personas que la padecen. Uno de los principales cambios y quizás el que genera mayor deterioro es el aspecto emocional, ya que la persona se ve obligada necesariamente a un proceso de adaptación rápido para el cual pasa por diferentes etapas que suscitan una serie de emociones comúnmente negativas (Andrade, et al., 2020).

El Ministerio de Salud Pública de Ecuador (2012), define a las enfermedades catastróficas como todo tipo de patología que padece una persona, las mismas que ponen en riesgo y altera la vida de quien la padece. El mismo registro oficial nos ayuda con un listado de las enfermedades que en el Ecuador son catalogadas como catastróficas tales como todo tipo de malformaciones congénitas de corazón y todo tipo de valvulopatías cardíacas, cualquier tipo de cáncer y otras.

En correspondencia con lo fundamentado hasta aquí es una muestra inequívoca de la necesidad de conocer por parte de los abogados el derecho a la alimentación de personas en grupos vulnerables por enfermedades catastróficas pues esto contribuye a mejorar sus funciones laborales. Pues al enfrentar demandas de esta índole se conocen las características de este grupo poblacional.

Es por ello que en la presente investigación se realiza un análisis del nivel de conocimiento de los abogados respecto al derecho a la alimentación de personas en grupos vulnerables por enfermedades catastróficas. Para ello se elaboran un conjunto de indicadores que para su concreción utilizan la encuesta como vehículo idóneo.

La encuesta contiene dos preguntas específicas dirigidas hacia: ¿Conoce usted cuáles son las características de la alimentación en el adulto mayor?, ¿Conoce usted cómo se vulnera el derecho a la alimentación en adultos mayores con enfermedades catastróficas?

En la tabla 1 se ilustra los indicadores para la tabulación y análisis sobre el derecho a la alimentación de personas de grupos vulnerables enfermedades catastróficas, para lo cual se utilizó una escala ordinal donde 3 significa la máxima y el 1 la mínima de los abogados, además se

utilizó la técnica del tarjado para agrupar cada uno de los sujetos investigados según los puntos obtenidos en la encuesta aplicada.

Tabla 1. Conjunto de indicadores para el análisis sobre el derecho a la alimentación de personas de grupos vulnerables enfermedades catastróficas.

Indicador	Obtiene 3 puntos y evaluación de Bien	Obtiene 2 puntos y evaluación de Regular	Obtiene 1 punto y evaluación de Mal
Comportamiento del conocimiento teórico	El que responda 3 o más características de la alimentación en el adulto mayor	El que responda 2 características de la alimentación en el adulto mayor	El que responda 1 o menos características de la alimentación en el adulto mayor
Comportamiento del conocimiento práctico	El que responda 3 o más formas en las que se vulnera el derecho a la alimentación en adultos mayores con enfermedades catastróficas.	El que responda 2 formas en las que se vulnera el derecho a la alimentación en adultos mayores con enfermedades catastróficas	El que responda 1 o menos formas en las que se vulnera el derecho a la alimentación en adultos mayores con enfermedades catastróficas.

Por lo que el objetivo de la presente investigación es: aplicar un conjunto de indicadores que permitan realizar un análisis sobre el derecho a la alimentación de personas de grupos vulnerables enfermedades catastróficas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar la investigación se asume el paradigma cuantitativo, con un diseño de investigación del tipo no experimental transversal y descriptivo, tal y como plantea (Hernández, 2005). Donde además no existe manipulación de variables, pues esta problemática se describe tal y como se manifiesta en su entorno.

En la presente investigación se selecciona un universo de abogados, de manera verbal se consultó con la Coordinadora de Jurimetria de la Función Judicial a quien se le consultó sobre el número de abogados registrados en el foro de abogados en Puyo, Ecuador obteniéndose la cantidad de 2008 profesionales, aplicando un procedimiento aleatorio de la tabla de números aleatorios, se seleccionó como muestra un total de 95 abogados.

Entre los métodos teóricos que se utilizan está el analítico-sintético fue usado durante todo el proceso investigativo, tanto para el análisis de los fundamentos teóricos, en la realización del diagnóstico, como en la comprensión de las particularidades del derecho a la alimentación de personas de grupos vulnerables, para aplicar instrumentos que permitan profundizar en esta temática. Se utilizó igualmente en el seguimiento e interpretación dado a los resultados una vez de valorada la pertinencia de la propuesta.

Inductivo – deductivo: para hacer inferencias y generalizaciones de los instrumentos aplicados con el fin de que permitan la valoración del derecho a la alimentación de personas de grupos vulnerables, a partir de las cuales se deducen nuevas conclusiones lógicas.

Sistémico: Se utilizó en la comprensión de las interacciones que se producen entre los indicadores propuestos para el análisis del derecho a la alimentación de personas de grupos vulnerables, y así explicar las relaciones estructurales y funcionales de los componentes establecidos en ella.

Observación científica participante: fue empleada para realizar la observación directa del estudio del derecho a la alimentación de personas de grupos vulnerables, a través de una percepción inmediata del mismo, lo que posibilitó conocer la realidad rápidamente y se utilizó durante el proceso de la investigación.

Encuesta: en la obtención de información del estado actual del problema con un amplio número de participantes en el proceso.

Estadísticos: se utilizó la estadística descriptiva particularmente el análisis de frecuencia, donde se confeccionaron tablas para una mejor comprensión de los datos analizados y se interpretaron los resultados. Además, se realizó un análisis de Correlación de Pearson mediante el paquete estadístico SPSS para Windows, V 20 para identificar el carácter sistémico y dependiente de los indicadores propuestos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Al analizar los datos obtenidos en este indicador se observa lo representado en la figura 2 donde la categoría de bien solo la obtienen 4 miembros de la muestra en estudio para un 4,3%. Por su parte hubo un número mayor de abogados evaluados de regular (18 para un 18,9%), pues en las respuestas de la encuesta mostraron 2 características de la alimentación en el adulto mayor, lo cual los ubica en este grupo, estos además se refirieron a la importancia de la alimentación en este grupo vulnerable.

Sin embargo, llama la atención que en este estudio la mayoría de los sujetos encuestados obtuvieron categoría de mal (73 para un 76,8%), pues no fueron capaces de responder de forma correcta ni una de las características de la alimentación en el adulto mayor. Esto hace evidente que en los sujetos investigados poseen poco conocimiento sobre este indicador, cuestión que abre líneas para futuras investigaciones desde mayor grado de complejidad, donde se puedan emplear métodos experimentales para conocer la efectividad de estas en la muestra en estudio.

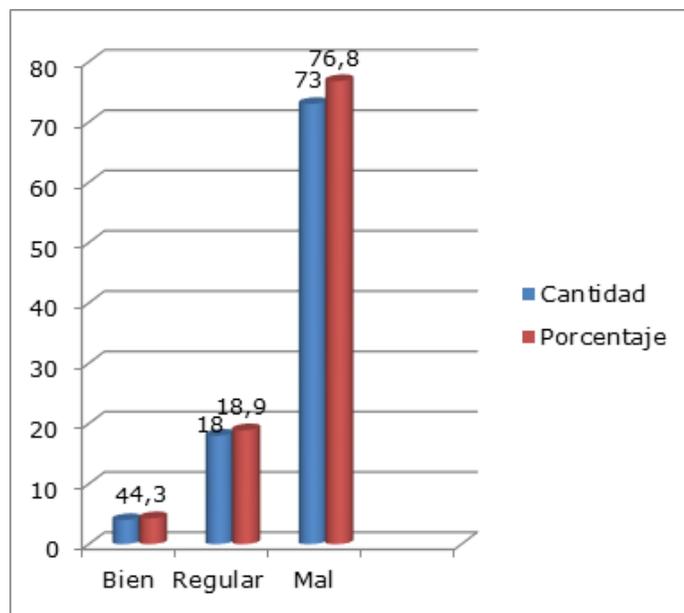


Figura 2. Resultados obtenidos en el indicador comportamiento del conocimiento teórico

Al observar los datos obtenidos de la tabulación que se ven reflejado en la figura 2, se puede plantear que 17 abogados para un 17,8% de la muestra en estudio fueron evaluados de bien, pues en la respuesta a esta interrogante de la encuesta lograron manifestar tres o más formas en las que se vulnera el derecho a la alimentación en adultos mayores con enfermedades catastróficas. Es necesario plantear que la mayoría ejemplificó con más de

tres, lo cual hace evidente que estos poseen conocimiento sobre esta temática.

Por su parte, evaluados de regular se agruparon 19 para un 20,1% de la muestra en estudio, en estos es necesario resaltar que también ejemplificaron las 2 formas en las que se vulnera el derecho a la alimentación en adultos mayores con enfermedades catastróficas.

Mientras que la mayoría de la muestra en estudio estuvo evaluada de mal, pues 59 para un 62,1% no fueron capaces de mencionar ni ejemplificar correctamente más de 1 forma de vulneración del derecho investigado. Sin embargo 32 de ellos respondieron de forma correcta unas características. Como se aprecia en los resultados obtenidos en este estudio esta es una temática en desarrollo y los resultados de esta investigación que al ser de tipo exploratoria dejan una brújula de hacia dónde debe seguirse profundizando en esta temática (Figura 3).

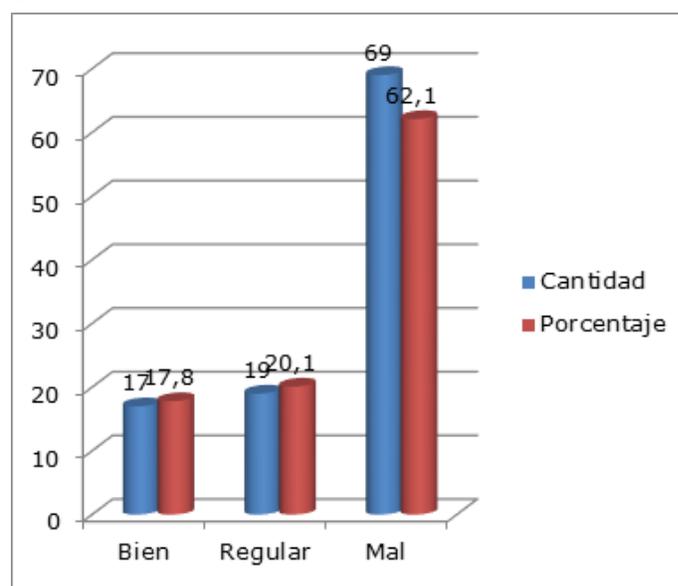


Figura 3. Resultados obtenidos en el indicador comportamiento del conocimiento práctico

Para profundizar en la validez de los resultados se realizó un estudio de correlaciones, pues esta marca las relaciones entre 2 o más variables, es decir, el grado de posibilidad que tienen de coincidir. En la tabla 2 se presenta la matriz de correlación entre las variables correspondientes a los dos indicadores seleccionados en el presente estudio. Se han calculado los coeficientes de correlación en todas las parejas de variables posibles del estudio. Este análisis estadístico se ha realizado a partir de la prueba de Pearson, donde se consideraron resultados significativos en  $r$ , ( $p < 0.005$ ). Por tal sentido, se puede observar que todos indicadores seleccionados correlacionan entre sí. Todo lo anterior, hace evidente el nivel de significación

que presentan los resultados de esta investigación y se puede aseverar el carácter sistémico y dependiente de los indicadores propuestos.

Tabla 2. Matriz de correlación entre las variables.

Correlaciones			
		Conocimiento teórico	Conocimiento práctico
Conocimiento teórico	Correlación de Pearson	1	,827**
	Sig. (bilateral)	-	,000
	N	95	95
Conocimiento práctico	Correlación de Pearson	,827**	1
	Sig. (bilateral)	,000	-
	N	95	95

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

## CONCLUSIONES

La valoración de los referentes teóricos y metodológicos sobre el conocimiento de los abogados sobre el derecho a la alimentación de personas de grupos vulnerables enfermedades catastróficas, evidencia la necesidad de un mayor nivel de sistematización y concreción práctica en investigaciones que permitan transformar el estado actual.

La lógica metodológica seguida tuvo como base los métodos generales de las ciencias para el análisis estadístico del conocimiento de los abogados sobre el derecho a la alimentación de personas de grupos vulnerables enfermedades catastróficas.

La interpretación de los resultados, mediante un análisis estadístico permite aseverar con un nivel de significación de  $p < 0,00$  que el conocimiento de los abogados sobre el derecho a la alimentación de personas de grupos vulnerables enfermedades catastróficas, lo cual corrobora el nivel de validez de la presente investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexy, R. (2017). *Argumentación, Derechos Humanos y Justicia*. Astrea.
- American College of Sports Medicine. (1998). Position stand on exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exer*, 30(6), 992-1008.

Andrade Santamaría, D., Alcívar Basurto, F., Araujo Escobar, E., & Soxo Andachi, J. (2020). La ponderación de derechos para las decisiones judiciales en Ecuador. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 8, 61-71.

Colombia. Congreso Nacional. (2003). legislación colombiana en la Ley 797 de 2003. Diario Oficial N. 45.079. [https://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/ley\\_0797\\_2003.htm#:~:text=Cr%C3%A9ase%20una%20subcuenta%20de%20subsistencia,se%20establece%20en%20esta%20ley](https://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/ley_0797_2003.htm#:~:text=Cr%C3%A9ase%20una%20subcuenta%20de%20subsistencia,se%20establece%20en%20esta%20ley).

De Asis, R. (2013). Sobre discapacidades y derechos. Dykinson.

Díaz Tamayo, M., Gordo Gómez, Y. M., & Dupotey Hernández, D. R. (2020) Beneficios de la rehabilitación física en adultos mayores con gonartrosis. *Acción*, (16), 1-10.

Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República. Registro Oficial N. 449. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)

Ecuador. Asamblea Nacional. (2009). Ley Orgánica de Garantías Constitucionales y Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional. Registro Oficial Suplemento N. 52. [https://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4\\_ecu\\_org2.pdf](https://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ecu_org2.pdf)

Ecuador. Congreso Nacional. (2003). Código Orgánico de la Niñez y Adolescencia. Registro Oficial N. 737. [https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/codigo\\_ninezyadolescencia.pdf](https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/codigo_ninezyadolescencia.pdf)

Ecuador. Congreso Nacional. (2006). Ley del Anciano. Registro Oficial N. 376. [https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/ley\\_anciano.pdf](https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/ley_anciano.pdf)

Ecuador. Ministerio de Salud Pública. (2012). Inclusión de enfermedades raras para bono Joaquín Gallegos Lara. Registro Oficial N. 798. [https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/Documento\\_Acuerdo-ministerial-1829.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/Documento_Acuerdo-ministerial-1829.pdf)

González, N. (1998). *Los derechos humanos en la historia* (Vol. 12). Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Hernández Sampieri, R. (2005). *Metodología de la investigación*. Editorial América.

- Landinez Parra, N. S., Contreras Valencia, K., & Castro Villamil, Á. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista cubana de salud pública*, 38(4), 562-580.
- Liebel, M. (2009). Sobre la historia de los Derechos de la infancia. *Infancia y derechos humanos: hacia una ciudadanía participante y protagónica*. IFEJANT.
- Moreno González, A. (2005). Incidencia de la Actividad Física en el adulto mayor. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 5(20), 222-236.
- Núñez-Batista, Y., & Ramírez-Guerra, D. M. (2018). La actividad físico-terapéutica para la atención individualizada del adulto mayor. *Revista científica especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte*, 15(38), 37-49.
- Organización de Estados Americanos. (1948). Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre. Bogotá-Colombia. OEA.
- Sánchez, J. (2015). Sistemas de protección social para adultos mayores en América Latina: Agenda pendiente en el sistema de pensiones en Ecuador. *Revista Economía*, 67(106), 121-143.
- Verde Gomes, I. L., Caetano, R., & Bessa, M. S. (2008). A criança e seus direitos na família e na sociedade: uma cartografia das leis e resoluções. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 61(1), 61-65.

# 27

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

EN LA GESTIÓN DOCENTE DEL PROCESO DE FORMACIÓN PLAN LA  
UNIVERSIDAD EN CASA Y EDUCACIÓN A DISTANCIA

### TECHNOLOGICAL TOOLS IN THE TEACHING MANAGEMENT OF THE TRAINING PROCESS PLAN FOR THE HOME UNIVERSITY AND DISTANCE EDUCATION

Aquiles José Medina Marín<sup>1</sup>

E-mail: [aquilesjmedina@gmail.com](mailto:aquilesjmedina@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0748-1970>

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana de Venezuela. República Bolivariana de Venezuela.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Medina Marín, A. J. (2021). Herramientas tecnológicas en la gestión docente del proceso de formación plan la universidad en casa y educación a distancia. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 258-266.

#### RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo central explicar las potencialidades que ofrece las herramientas tecnológicas, como complemento para cumplir la gestión del docente universitario en el contexto de la pandemia del COVID-19, a la par con la evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Se tomó como objeto de estudio al Plan la Universidad en Casa y la Educación a Distancia (PUCED) desarrollado por el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria de Venezuela. La metodología utilizada fue la investigación documental mediante el método del análisis de contenido mediante revisión sistémica que generó la siguiente conclusión, los procesos de formación del PUCED respecto a la adaptación docente han estado marcados por la necesidad de formar a partir de la educación a distancia, que propone una complementación entre los recursos pedagógicos tradicionales con las TIC que dispongan ellos. Sin embargo, la incipiente necesidad de formación docente en el manejo de tecnologías con fines pedagógicos le obligó al MPPEU entrar en un proceso de formación constante y progresiva cuyo resultado ha sido una transformación radical en su visión del proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia.

**Palabras clave:** Plan Universidad en Casa, COVID-19, educación a distancia, TIC.

#### ABSTRACT

The main objective of this article is to explain the potential offered by technological tools, as a complement to comply with the management of university teachers, the context of the COVID-19 pandemic, along with the evolution of Technologies of Information and Communication (ICT). The University at Home and Distance Education Plan (PUCED) developed by the Ministry of Popular Power for University Education of Venezuela was taken as an object of study, and it highlights the opportunities in terms of its application not only for the influence that notoriously impacts the student but also all the advantages it brings to the teachers. The methodology used was documentary research through the method of content analysis through systemic review that generated the following conclusion, the PUCED training processes regarding teacher adaptation have been marked by the need to train from the distance education, which proposes a complementation between traditional pedagogical resources with the ICT that they have. However, the incipient need for teacher training in the management of technologies for pedagogical purposes forced the MPPEU to enter into a process of constant and progressive training, the result of which has been a radical transformation in its vision of the distance teaching-learning process.

**Keywords:** Home University Plan, COVID-19, distance education, ICT.

## INTRODUCCIÓN

La situación de crisis que se vive actualmente producto de la pandemia mundial del COVID-19, la mayoría de los países han tenido que estructurar planes para atender los procesos de educación en todos los niveles. Cuando se habla de crisis, la más reciente es la pandemia mundial por el COVID-19, que desde el mes de enero del 2020 azota al planeta y específicamente en nuestra valoración, a América Latina. Como consecuencia directa de la cuarentena por el COVID-19, se tomó la decisión de muchos países de suspender las actividades económicas, políticas, sociales y educativas, lo que generó en esta última esfera la suspensión de clases. A tenor de esta decisión, el rol de las instituciones educativas frente al uso de la tecnología educativa para crear ambientes de aprendizaje virtual, *“nos lleva a replantearnos el modo y la forma en que hoy las instituciones educativas forman en tiempos de crisis”* (Cueva, 2020, p.32)

Según Guánchez & Herrera (2020), *“la República Bolivariana de Venezuela no escapa de esa realidad, desde el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (MPPEU) se direccionado estrategias y acciones que todas las instituciones de educación universitaria han tenido que asumir”* (p.12). En cuanto a un plan único para su implementación es el Plan Universidad en Casa y Educación a Distancia (PUCED) como una prioridad de este tiempo educativo en el contexto venezolano, un plan que parte necesariamente en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la creación de nuevos escenarios educativos en contextos reales y virtuales, estructurados.

El PUCED, presenta información referida a cuatro temas fundamentales, los cuales son:

- a) Definición, características y tipos de entornos virtuales de aprendizaje.
- b) El impacto de los Entornos Virtuales de aprendizaje en la educación.
- c) El trabajo colaborativo en los entornos virtuales y
- d) Configuración de los Entornos Virtuales de Aprendizaje.

Consta de documentos y algunos otros recursos de referencia, disponibles en Internet que no pretenden ser los únicos, pero si el marco de referencia para comprender el uso adecuado y estratégico de los entornos virtuales de aprendizaje desde el trabajo colaborativo, con la intención de crear didácticas que generen interacción y contribuyan a la producción de conocimientos, donde el profesor sea el mediador y orientador en los procesos de aprendizaje (Guánchez & Herrera, 2020).

Según Guánchez & Herrera (2020), *“Venezuela que cuenta con una estructura de internet en gran parte de su territorio, estudió la posibilidad de la introducción de las herramientas tecnológicas en el proceso educativo a distancia con ayuda de los entornos virtuales y espera que esta acción favorezca la formación de las habilidades y destrezas necesarias dada la situación impuesta por la pandemia y así como el mejoramiento de los procesos educativos de las universidades”* (p.16). Las expectativas en el corto y mediano plazo, en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales, el Plan Universidad en Casa y Educación a Distancia se sintetiza en aspectos como: la planificación, las características del proceso educativo, la integración de las TIC, la evaluación y la calidad de la educación.

La evaluación relacionada con el uso de las herramientas tecnológicas no se refiere a transferir modelos de evaluaciones tradicionales a entornos virtuales. Lo realmente interesante es que el docente reoriente su diseño del proceso enseñanza-aprendizaje. Desde esta perspectiva, la evaluación se realiza en diferentes momentos del proceso educativo y sobre diferentes elementos y situaciones. Una de las condiciones para ejercer la evaluación es fundamentar las decisiones que se tomen alrededor de su planeación, instrumentación e interpretación de resultados y procesos de mejora. Esto contribuirá a emitir juicios sobre las acciones observadas de una manera clara y argumentada (Guánchez & Herrera, 2020).

Por lo anteriormente expuesto, es importante destacar que la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje con uso de los entornos virtuales, tiene la finalidad de brindar al participante la información necesaria sobre los fundamentos pedagógicos que sustentan una evaluación en los entornos virtuales, así como también promover las condiciones adecuadas para conferirle al estudiante responsabilidad en sus procesos de aprendizaje. Guánchez & Herrera (2020), plantean que, en tiempo de crisis, la tecnología educativa limita en algunos casos establecer relaciones y situaciones de aprendizaje compartido, colaborativo o cooperativo con otros participantes, que enriquecen la experiencia cognitiva y que son propias de la Educación Tradicional.

No obstante, este último elemento se minimiza con una correcta utilización de las TIC y más concretamente de las plataformas educativas que cuentan con recursos tales como: foros, chat, wiki, correo electrónico, hipervínculos a páginas web, enlaces a videoconferencias, entre otros (Rodríguez & Juanes, 2019).

Gracias a la tecnología, la educación a futuro, no solo consistirá en impartir o adquirir los conocimientos necesarios

para realizar un determinado trabajo, sino que también permitirá desarrollar la personalidad de los estudiantes, centrándose en sus fortalezas, adaptando la cantidad de tiempo dedicado a estudiar a sus necesidades y capacidad, evaluando los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje y cuáles métodos de enseñanza pueden contribuir de manera más eficaz al desarrollo personal y profesional (Cueva, 2020).

*“La tecnología educativa debe entonces, humanizar el proceso de aprendizaje y adaptarse a las circunstancias de los alumnos y profesores, para facilitar la labor docente, en el rendimiento académico, en la transmisión de información básica o respondiendo a preguntas frecuentes”* (Baran, 2014, p.14)

Es entonces cuando en medio de la crisis educativa provocada por el coronavirus, es necesario formar, para la consolidación de una educación que contribuya al futuro viable. Cueva (2020), plantea que se demanda crear aportes para preparar la educación ante tanta incertidumbre sobre el futuro educativo que les espera a las nuevas generaciones, sobre todo en estos tiempos tan difíciles por el COVID-19.

## DESARROLLO

Las diferentes universidades y el MPPEU de Venezuela, saben que se requiere que el docente universitario cuente con las competencias necesarias para el desarrollo del Plan Universidad en Casa y Educación a Distancia, por ende, se plantea como objetivo establecer como las competencias virtuales de los docentes permiten mitigar las afectaciones producidas por la pandemia Covid-19, el MPPEU ha diseñado una estrategia de formación a través del internet denominado Taller de Renovación didáctica universitaria, uso y diseño de medios tecnológicos, este tiene como finalidad de brindar al participante la información necesaria para comprender el uso adecuado y estratégico de los entornos virtuales de aprendizaje, identificando los tipos de actores que intervienen en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) y el rol que cada docente en el proceso educativo (Guánchez & Herrera, 2020).

En el taller se explica los diferentes elementos que componen un EVA (Novedades, Módulos, Programa de los Módulos, Biblioteca) y recursos educativos que utilizará como apoyo, fundamentado en el trabajo colaborativo dentro del proceso educativo virtualizado (Foros, Wikis, Tareas, Guías de contenidos, entre otros) y con ello crear un EVA que apoye y complemente el desarrollo de la praxis docente universitaria, la estrategia se desarrolló mediante el análisis teórico del objeto de estudio y experiencias evidenciadas durante la pandemia del COVID-19. La misma

tuvo como resultado establecer la relación existente en entre las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), las cuales deben progresivamente ir potenciándose para obtener competencias de adopción, adaptación, apropiación e innovación (Guánchez & Herrera, 2020).

Desde este punto de vista, las universidades venezolanas se han visto en la necesidad de articular a sus actividades cotidianas el uso de diferentes herramientas tecnológicas, para lo cual han ido evaluando e identificando una serie de aplicaciones. Estas aplicaciones agregan valor a la elaboración de escenarios virtuales, los cuales nacen con la finalidad de promover y motivar constantemente al estudiante a la prosecución de sus estudios universitarios, mediante la utilización de espacios planificados (EVA) para obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Guánchez & Herrera (2020), *“en este contexto universitario, se identifica como competencias tecnológicas a aquellas habilidades y destrezas que tiene un docente para hacer uso de aplicaciones informáticas. En la actualidad, el docente universitario se enfrenta a un escenario poco conocido, dentro del cual se requiere hacer uso de aplicaciones que puedan implementarse dentro de las diferentes asignaturas y programas o carreras”* (p.14)

De todo lo antes expuesto, la República Bolivariana de Venezuela asumiendo el riesgo implica el desarrollo de mecanismos políticos eficaces en la regulación de las incertidumbres producto de la pandemia del COVID-19. Dado que el control del Estado solo puede ser parcial es necesario que este fije, en la medida de lo posible, los límites del conocimiento de la ignorancia con que tenemos que convivir en nuestra sociedad. En esta tarea, el protagonismo de los expertos es indudable. Solo en una sociedad epistémicamente capaz se pueden poner de relieve los problemas de la ausencia de conocimiento; solo en una sociedad del conocimiento consciente de sus limitaciones pueden tener lugar procesos deliberativos de los que emerjan criterios legítimos de aceptabilidad de riesgos (Guánchez & Herrera, 2020).

Mientras los sistemas educativos y los modelos de producción, gestión, evaluación y difusión del conocimiento estén conducidos por un ideario instrumentalista dependiente cada vez más de la inversión privada, y prevalezca el sistema de patentes y propiedad intelectual, la socialización del conocimiento se verá dificultada, haciendo que en la era de la información, paradójicamente, la sociedad diste mucho de poder definir su circunstancia. La información fluye por todos lados, los expertos son imprescindibles y tanto los riesgos como el conocimiento son inconmensurables. El progreso de la tecno-ciencia

no facilita la comprensión del mundo. Si bien los valores epistémicos hacen de ella una herramienta muy exitosa, otros valores, como los económicos, tienen un papel relevante en su producción, gestión, regulación y difusión. Por ello la exigencia de una apertura de la configuración y gestión del conocimiento implica la reivindicación de una tecno-ciencia mejor: atravesada por un marco axiológico que comprenda la deseabilidad social (Guánchez & Herrera, 2020).

El MPPEU a través del Plan Universidad en Casa y Educación a Distancia, trata de promover una sociedad del conocimiento, entendiendo que no es promover la alfabetización de una ciudadanía (docentes y estudiantes) deficitaria para que comprenda mejor las decisiones de los expertos. Supone que con mayor y mejor información podemos determinar qué queremos hacer; supone democratizar la tecno-ciencia. Ello significa pasar de docentes y estudiantes tecno-cientificados a unos tecno-científicos, en la que estos individuos puedan abordar sus problemáticas y decidir su futuro. La difusión tradicional del conocimiento difícilmente traspasa el ámbito experto. Afortunadamente, se vienen irguiendo el Creative Commons y el Open Access como herramientas democratizadoras de la gestión del conocimiento, generadoras de comunidades de conocimiento más allá de las tradicionales comunidades científicas y, por tanto, como creadoras de una cultura democrática (Guánchez & Herrera, 2020).

Son múltiples las ventajas que ofrece la ciber-explotación democrática del conocimiento: por ejemplo, los costes de acceso a las publicaciones dejan de ser un problema acusado y la capacidad de revisión se acelera gracias al Open Peer Review. En este sentido, la sociedad del conocimiento viene tomando forma a través de una sociedad open: una sociedad transnacional cosmopolita ciber-cooperativa de carácter activista y voluntarista, que hace del crowdfunding la cimentación de esas vías de cambio que parecían entorpecidas. La digitalización del conocimiento es el punto de inflexión que posibilita su empoderamiento colectivo, haciendo de la apertura y el compartir la ideología de la sociedad del conocimiento (Guánchez & Herrera, 2020).

Los movimientos open data, open document u open science son ejemplos de una manera de operar que intenta estrechar los márgenes epistémicos que sustentan el sistema tradicional de política tecno-científica. Pudiendo dar lugar a nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje que siempre en versión beta puedan hacer frente a las contrariedades emergentes, y a la reconfiguración de un cuarto poder que realmente esté a la altura en su función de configurar la opinión pública. Estas formas

esencialmente comunitarias de usar cognitivamente el ciberespacio suponen la emergencia de innovaciones epistémico-sociales, que podemos esperar que conduzcan a un acercamiento real de la imagen tecno-científica del mundo a los docentes y estudiantes, haciendo que esta pueda apoderarse de ella y contribuir a construirla (Guánchez & Herrera, 2020).

Los nuevos escenarios que se presentan en el contexto universitario venezolano para la formación nos aproximan a un cambio en la metodología presencial hacia otra que aproveche las potencialidades que Internet ofrece, y que arriesgue por la integración de las TIC en la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual plantea desafíos técnicos y pedagógicos. *“No se trata sólo de adquirir destrezas de uso de herramientas, sino de analizar sus implicaciones en la creación de entornos cooperativos de aprendizaje y orientarlas al servicio del proceso formativo, sobre todo a través de la red”*. (Medina, 2020, p.15)

La formación de los docentes universitarios es necesaria, por la constante evolución y transformación de los ambientes y recursos en los sistemas de educación a distancia mediados por las TIC, dirigir la enseñanza hacia nuevas y mejores alternativas de implementación de metodologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, donde el aprovechamiento de las posibilidades que ofrece la Internet es casi innegable, como una forma de aportar mayor calidad al proceso (Medina, 2020).

El presente trabajo se ha elaborado con el fin de dar a conocer las potencialidades del uso de herramientas tecnológicas en la gestión del proceso de formación del Plan Universidad en Casa y Educación a Distancia, por lo tanto, recoge y sistematiza trabajos de varios investigadores que se han dedicado al estudio de las potencialidades que ofrece Internet en ambientes de aprendizaje a distancia mediadas por las TIC, a nivel nacional e internacional (Medina, 2020).

A partir de este presupuesto se efectuó una Revisión Sistemática (RS) de fuentes primarias y secundarias de información. El estudio abarcara un análisis de la situación de los docentes que participan directamente en la actividad formación del Plan Universidad en Casa y Educación a Distancia. La revisión se ha realizado sobre la base a las actuales normas de Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions y siguiendo los criterios de calidad actualizados de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para los artículos de este tipo de diseño. Se utilizaron esencialmente los siguientes criterios para la revisión de las fuentes:

1. Periodo de estudio: últimos 5 años (2014-2020). Fecha de búsqueda: diciembre de 2020.
2. Fuentes de información: búsqueda estructurada en las distintas fuentes de información bibliográfica.
3. Fuentes de información tales como: Web of Science, EBSCO y Springer; Science Direct y Thompson Reuters, Latindex, Dialnet, Doaj, Academic.oup.com, Oare, Clase, Scielo. Scopus, Springer Science, Clarivate, Ebsco y Emerald.
4. Se realizó una selección inicial a partir del título, utilizando los términos TIC, gestión, formación y universidad.
5. Recopilación de datos para la síntesis de resultados. De cada uno de los artículos seleccionados se extrajeron los siguientes datos: autor, año, país y lugar de estudio, diseño del estudio, tipos de tecnologías utilizadas, número de docentes y conclusión.

Se formulo la ecuación de búsqueda, se establecieron de manera clara y precisa los términos de búsqueda con las relaciones lógicas que se darán entre ellos. Los términos utilizados provienen esencialmente del titulo de la investigación (TIC, gestión, formación y universidad). Para que la ecuación de búsqueda fuera eficaz, los descriptores se combinaron entre sí mediante los operadores booleanos más apropiados, los cuales son: Para unir dos conceptos relacionados se utilizará el operador OR (operador de unión) y para relacionar términos que hacen referencia a conceptos distintos en un mismo documento se utilizará AND (operador de intersección).

Es importante saber que estos **operadores que** forman parte de las **ecuaciones de búsqueda** en bases de datos académicas, no en todas ellas aplican, se recomienda conocer sus operadores. A la hora de formular ecuaciones de búsqueda más complejas, en las que se combinen varios operadores, se utilizarán paréntesis para indicar qué operación se debe efectuar en primer lugar, por tal motivo, la ecuación de búsqueda fue la siguiente: **(TIC OR gestión) AND (formación OR Universidad)**

A continuación se presentan dos ejemplos con dos bases de datos, donde se aplico la ecuación: Web of Science, búsqueda a través de TS=**(TIC OR gestion) AND (formación OR Universidad)** y Scopus, búsqueda a través de TITLE-ABS-KEY (TIC OR gestion) AND (formación OR Universidad).

Los artículos seleccionados presentaron un grado de heterogeneidad muy amplio (en formación, gestión, TIC y universidad). La heterogeneidad se refiere a la variabilidad que existe entre los resultados de los distintos estudios incluidos en la RS efectuada. En el flujo aplicado para la revisión sistemática el flujo de artículos identificados en

las distintas fuentes de información, los cribados tras retirar las duplicaciones, aquéllos elegidos tras la lectura del título y resumen y, finalmente, los incluidos en la RS.

Se localizaron un total de 58 documentos en la revisión de la bibliografía a partir de las distintas fuentes de información. De ellos, 52 cumplieron los criterios de búsqueda de la RS, distribuidos temporalmente en los siguientes años: 3 del 2014, 6 del 2015, 6 del 2016, 8 del 2017, 2 del 2018, 10 del 2019 y 17 del 2020, distribuidos en los siguientes países: 2 en USA, 6 España, 5 Venezuela, 7 Cuba, 4 México, 4 Argentina, 7 Perú, 11 Ecuador, 4 Colombia 4 y 2 Brasil.

Los artículos eran estudios observacionales, bien transversales (36 artículos), longitudinales (9), estudios de casos y controles (4) y cohortes (3). Estos estudios correspondían a contextos universitarios públicos y privados con cantidad de docentes diferentes, sedes y ubicación geográfica. Si bien, la mayoría de los estudios se podrían clasificar principalmente en tres grupos de cantidad de docentes, recursos tecnológicos y formación, el tamaño muestral de los estudios fue muy variable, oscilando entre 1 universidad hasta 32 universidades. La comparación que más se evidencia en estos documentos es la presencia de tecnologías, gestión de la producción científica y la docencia universitaria.

De acuerdo con los resultados de la RS, puede afirmarse que en el contexto universitario actual se evidencia una deficiencia marcada en el uso de herramientas y aplicaciones de las Tecnologías de la Información y Comunicación, probablemente relacionado a una falta de formación de los docentes específica en el uso de las mismas aplicadas a la educación universitaria. Lo que trae como consecuencia que se pueda observar por parte de los docentes en la baja integración de las TIC al uso pedagógico de las mismas y en apoyo a las estrategias de enseñanza y aprendizaje en los programas de asignatura que ellos desarrollan, debido al bajo conocimiento de la aplicación didáctica de estas tecnologías y a una escueta formación vinculada a las mismas (García, A., 2020).

Pero también se evidencia que estos docentes no vinculan estas herramientas para desarrollar sus competencias investigativas, lo que se ha reflejado en la poca producción científica de sus propias universidades (García, L., 2020). No obstante es preciso reconocer que a nivel interno institucional de algunas universidades, ha habido una carencia de políticas claras sobre el desarrollo de programas de formación docente que garanticen el proceso de integración tecnológica a lo curricular, así como también, ausencia de un personal especializado que igualmente garantice la elaboración de materiales educativos

computarizados y ofrezca asesorías continuas a los docentes en esta área; aspectos que se debe corregir lo mas pronto posible en función de una educación con calidad en lo que refiere al uso de las TIC.

Realizada la Revisión Sistémica actualizada de la literatura científica en relación con el uso de las TIC, gestión, docencia y la universidad (Se observa deficiencia formativa, desinterés, falta de inversión en recursos tecnológicos, entre otros). Nuestro estudio muestra que la relación entre las TIC, gestión, formación y la universidad no está clara: no se conoce si realmente hay asociación entre ellas o, simplemente, coexisten en el tiempo, ya que comparten propósitos comunes y/o factores contribuyentes similares. En la RS se aprecia esta misma disyuntiva en la dirección de los estudios.

Respecto a la relación que existe entre las TIC, gestión, formación y la universidad, en la mayoría de estos estudios encuentran que es debida a que el aumento de aplicaciones, herramientas tecnológicas, sobre todo por la elevada frecuencia del uso de dispositivos móviles en la sociedad da lugar a un incremento del uso de la TIC en el contexto universitario, por consecuencia el docente debe estar formado para dar respuestas a los nuevos retos que se presentan en la educación universitaria.

En este sentido, los docentes dicen conocer entornos virtuales de almacenamiento, de envío de documentos y planillas de cálculo, y hacer uso personal de páginas web, foros de discusión, entornos virtuales para compartir videos, redes sociales educativas y aulas virtuales online, las cuales no se informan como utilizadas en el quehacer docente. Pero no mencionan porque no producen investigaciones, no generan publicaciones y tampoco solicitan a sus instituciones procesos de formación de habilidades investigativas que mejoren su labor de enseñanza-aprendizaje a distancia.

Aun así, se considera necesario aprovechar el capital de conocimiento y uso tecnológico de aquellos docentes que están familiarizados con las TIC, que sirvan como facilitadores a sus colegas para lograr una mejora y la real integración de estas aplicaciones en el ejercicio de docencia universitaria. En este sentido, será fundamental involucrar a grupos específicos de docentes en los procesos del Plan Universidad en Casa y Educación a Distancia mediante el establecimiento de necesidades, diseño, sensibilización e implementación de estrategias de mejora para la integración de las TIC en los docentes. La consideración de los docentes como sujetos de acción es una gran ventaja, los docentes actúan como facilitadores en la puesta en práctica de la superación de las diversas barreras que impiden la adecuada integración

de las TIC a nivel universitario. En particular los docentes serían corresponsables en actividades como la revisión de buenas prácticas que se estén realizando con TIC para promover procesos innovadores y también en el intercambio de ideas sobre el momento, modo y uso de las TIC en el contexto universitario.

En el caso de los docentes, son escasas las evidencias de autodidactismo hacia el uso de herramientas virtuales para combinar las estrategias metodológicas y dinamizar el proceso educativo. Chick, et al. (2020), sugieren que cuando se implementan estrategias metodológicas y se combinan con las posibilidades que ofrece la tecnología, los estudiantes pueden observar o descargar en cualquier momento materiales como videoconferencias grabadas con antelación para su revisión y utilizarlas como recursos de retroalimentación.

En suma, la enseñanza y el aprendizaje remoto han exigido una transformación radical del docente, y ello supuso riesgos por momentos antagónicos; sin embargo, la capacidad de adaptación docente determinó que el cambio no solamente era necesario, sino posible, y por ende, nuevamente se posicionó como sujeto insustituible para el desarrollo del aprendizaje en un entorno remoto, a partir del uso de tecnologías de información y comunicación o la infraestructura tecnológica necesarias (Picón, et al., 2020).

Para lograr ello, fue necesario desarrollar por un lado la formación docente de manera autodidacta o convencional, y por el otro afianzar habilidades humanas como la pro-actividad, la motivación y el optimismo. Nos obstante, el éxito en la enseñanza y el aprendizaje en línea no lo determina únicamente el manejo las TIC, dado que estas herramientas significan solo el primer paso hacia un nuevo paradigma de enseñanza y aprendizaje que se avizora, la cual requerirá un replanteamiento conceptual y filosófico de la naturaleza de la enseñanza y el aprendizaje, de los roles y las conexiones entre maestros, estudiantes (Zhu & Liu, 2020). Las instituciones deberán estar preparadas para un giro de la educación tradicional a la educación en línea o a la educación mixta.

Como explicaron Salleh, et al. (2020), *“el aprendizaje en línea tiene ventajas y desventajas. Entre las ventajas destaca la flexibilidad de tiempo, flexibilidad del medio ambiente, costos más bajos, autodisciplina y responsabilidad”* (p.14). Entre las desventajas señala las indisciplinas que ocurren en el proceso, la falta de interacción cara a cara (no todos los actores tienen cámaras o internet de calidad), falta de aportes de los profesores (especialmente cuando estos son reacios a desaprender y comenzar a capacitarse en este nuevo escenario educativo, ya sea de

manera autodidáctica o por exigencias institucionales), entre otras desventajas como la escasez de instalaciones que den soporte al aprendizaje en línea con el objetivo de resolver las dificultades tecnológicas o cognoscitivas que surgen durante el proceso. Implementando las ideas planteadas podría evitarse situaciones adversas que afectan el desarrollo gradual de la enseñanza y el aprendizaje.

Asimismo, la implementación de estrategias educativas, la flexibilidad de los docentes vinculados al proceso educativo, así como su capacidad de adaptación, *“ha sido determinante en el proceso de formación del Plan Universidad en Casa y Educación a Distancia, a pesar de las limitaciones adquisitivas de docentes y estudiantes a quienes les resulta imposible adquirir las tecnologías que demanda el aprendizaje en línea, internet veloz, no contar computadoras de gama media o alta, equipadas con programas actualizados para el aprendizaje en línea como Zoom, Meet, Blackboard, entre otros, y, en su lugar, recurrir al uso de medios como tabletas o celulares inteligentes como una salida emergente otorgados por MPPEU de Venezuela”* (Guánchez & Herrera, 2020, p.13)

Romero, et al. (2020), destacan la importancia del uso de dispositivos móviles para mediar el aprendizaje en situaciones de pandemia, considerado estos equipos o dispositivos como recursos contingentes de mucha utilidad para no detener el proceso educativo. No obstante, aceptar que no todos los actores del aprendizaje en línea tienen las mismas posibilidades de conectividad es crucial para llegar a todos a partir de una planificación metodológica enfocada en las posibilidades individuales de dichos actores.

Como debilidades encontró que a través del aprendizaje en línea se pierde la comunicación y el contacto entre seres humanos por lo tanto corresponde a los docentes interiorizar este hecho, adaptarse y crear las estrategias pedagógicas (metodologías y técnicas de enseñanza y aprendizaje) que permitan convertir esta situación en una nueva oportunidad de desarrollo. Argumenta también como debilidad, que la flexibilidad horaria y de ubicación, aunque es la fortaleza del aprendizaje en línea, son aspectos frágiles que también crean problemas. Como oportunidades destaca la posibilidad de transformación educativa sin precedentes que tenemos, la cual permitirá a las personas vincularse con las tecnologías de aprendizaje como nunca antes. También, que los docentes, dentro del proceso adaptativo y de capacitación, son autosuficientes para practicar la tecnología y diseñar programas flexibles para una mejor comprensión de los estudiantes. Enfatiza que las personas, sin importar la edad, pueden acceder al aprendizaje en línea y aprovechar los

beneficios que esta modalidad ofrece (Reynosa, et al., 2020).

Implica de igual forma, en la práctica, emplear de forma actualizada y apropiada las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que los ciudadanos asimilen y acepten una formación académica distinta a la educación presencial haciendo uso de la internet, y enfrentar así los desafíos que se presenta en un mundo globalizado, caracterizada con la generación e intercambio de conocimientos que contribuyan al desarrollo social (Dobles, et al., 2015).

Nagamine (2017), ha concluido que las Tecnologías de la Información y Comunicación han propiciado el surgimiento de nuevos escenarios de aprendizaje que conllevan a un cambio dinámico del paradigma educativo. Los recursos tecnológicos (acceso multimedia, foros, chat), se convierten en los mediadores de los procesos de aprendizaje a través de las distintas actividades y fácilmente pueden ser aprovechadas por los docentes universitarios peruanos dentro del proceso de planificación, evaluación y control en el desarrollo del monitoreo de las investigaciones en sus diferentes universidades.

Estas redes tienen un reconocimiento significativo por los aportes que se producen en la comunidad científica ya que se ha transformado en un componente de gran valor para los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes (Ochoa, et al, 2016). Las redes virtuales académicas se constituyen en la máxima expresión del docente como productor de conocimientos y su implícita necesidad de intercambiar y socializar lo que aprende y lo que crea, a partir de la interacción social dentro de una plataforma tecnológica y un contexto muy particular (Paredes & Morales 2019).

Por otra parte, el conocimiento científico y tecnológico constituye hoy en día un elemento de carácter estratégico para asegurar un futuro prospero a la humanidad y favorecer la formación de especialistas de alto nivel, requeridos para el desarrollo social y económico de las naciones. A través de la promoción, socialización y difusión de dichos conocimientos se propicia la ejecución de actividades conjuntas entre las comunidades científicas para su avance en todas las áreas del saber (Peinado, et al., 2019).

## CONCLUSIONES

Los procesos de formación del Plan Universidad en Casa y Educación a Distancia respecto a la adaptación docente han estado marcados por la necesidad de formar a partir de una visión de un aprendizaje virtual, que propone una complementación entre los recursos pedagógicos

tradicionales con las Tecnologías de la Información y Comunicación que dispongan ellos. Sin embargo, la incipiente formación docente en el manejo de tecnologías con fines pedagógicos le obligó al MPPEU entrar en un proceso de formación constante y progresiva cuyo resultado ha sido una transformación radical en su visión del proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia.

La capacidad de adaptación de los docentes universitarios venezolanos le ha permitido mejorar o aprender nuevas habilidades para el acceso y manejo de las TIC con fines educativos, pero esta adaptación ha sido pragmática porque el éxito del aprendizaje en línea responde también a la forma cómo el docente es capaz de integrar metodológicamente estrategias didácticas innovadoras en esta modalidad con las estrategias de enseñanzas-aprendizaje existentes en la educación presencial.

La adaptación docente también ha demandado que este concientice las ventajas y desventajas del aprendizaje en línea y lo que lo ha obligado a diseñar planes de contingencia para prevenir las situaciones que se deriven del proceso de educación a distancia a través de las telecomunicaciones (Internet, radio y televisión) ya sea manejo en el tiempo, problemas de conectividad, disciplina de los estudiantes, la evaluación, la falta o el exceso de interactividad docente-estudiante, estudiante-estudiante, las limitaciones económicas impuestas por la pandemia del COVID-19 y el bloqueo imperialista y/o tecnológicas, entre otras.

El docente ha tenido que adaptarse a la sobrecarga laboral que implicó la formación desarrollada por el MPPEU de Venezuela intensivamente para cambiar o mejorar sus estrategias de enseñanza-aprendizaje, asimismo, integrarse a la educación a distancia sin tener demasiada experiencia en esta modalidad; adicionándose ello a su propio confinamiento y problemas que en suma le conllevaron a un estrés psicológico generalizado sin precedentes en su praxis pedagógica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baran, E. (2014). A review of research on mobile learning in teacher education. *Educational Technology and Society*, 17(4), 17-32.
- Chick, R., Clifton, G., Peace, K., Propper, B., Hale, D., Alseidi, A., & Vreeland, T. (2020). Using Technology to Maintain the Education of Residents During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Surgical Education*, 77(4), 729-732.
- Cueva, D. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Revista Conrado*, 16(74), 341-348.
- Dobles, C., Jiménez, R., Ruiz, L. & Vargas, M. (2015). Trayectoria de las prácticas investigativas en la División de Educación Básica de la Universidad Nacional: Ruptura, innovación y cambio de paradigmas. *Revista Electrónica Educare*, 19(2), 383-404.
- García, A. (2020). ¿Cómo la tecnología y la conectividad pueden ayudar a enfrentar la crisis causada por el coronavirus? <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/tecnologia-y-conectividad-enfrentar-crisis-coronavirus/>
- García, L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning? *Revista Ried*, 23(1), 9-28.
- Guánchez, L., & Herrera, Y. (2020). La evaluación de los procesos de enseñanza- aprendizaje con uso de los entornos virtuales. Taller de Renovación didáctica universitaria, uso y diseño de medios tecnológicos. Publicaciones MPPEU.
- Medina, A. (2020). Educación universitaria mediada por las TIC en el contexto de la pandemia COVID-19. *Revista de Educación a Distancia*, 25(2), 1-4.
- Nagamine, M. (2017). Factores para el logro de las competencias investigativas en una universidad privada, Lima 2015. (Tesis de Doctoral). Universidad César Vallejo.
- Ochoa, K., Bello, C., Villanueva, B., Ruiz, M. & Manrique B. (2016). Percepción y actitud del universitario de enfermería sobre su formación en investigación. *Revista Médica Herediana*, 27(4), 204-215.
- Paredes, A., & Morales, C. (2019). Desarrollo de competencias investigativas mediante el aprendizaje cooperativo en los ingresantes de la carrera profesional de Comunicación, Lingüística y Literatura, 2018. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.
- Peinado, C., Mayagoitia, B., & Cruz, G. (2019). Los grupos de investigación y su impacto en los factores que determinan la eficiencia terminal del posgrado. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 1(32), 1-26.
- Picón, G. A., González Caballero, K., & Paredes, N. (2020). Performance and educational training in digital competences in non-presential classes during the COVID-19 pandemic. <file:///C:/Users/admin/Downloads/778-Preprint%20Text-1115-1-10-20200616.pdf>

- Reynosa, E., Rivera, E., Rodríguez, B. & Bravo, R. (2020). Adaptación docente educativa en el contexto COVID-19: una revisión sistemática. *Revista Conrado*, *16(77)*, 141-149.
- Rodríguez, C., & Juanes, B. (2019). La interactividad en ambientes virtuales en el posgrado. *Revista Cubana Educación Superior*, *38(1)*.
- Romero, J., Aznar, I., Hinojo, F., & Gómez, G. (2020). Mobile Learning in Higher Education: Structural Equation Model for Good Teaching Practices. *IEEE Access*, *8*, 91761–91769.
- Salleh, F., Ghazali, J., Ismail, W., Alias, M., & Rahim, N. (2020). The impacts of COVID-19 through online learning usage for tertiary education in Malaysia. *Journal of Critical Reviews*, *7(8)*, 147–149.
- Zhu, X. & Liu, J. (2020). Education in and After COVID-19: Immediate Responses and Long-Term Visions. *Postdigital Science and Education*, *1–5*.

# 28

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## AUDITORÍA FINANCIERA-FORENSE

COMO HERRAMIENTA DE CONTROL Y DETECCIÓN DE FRAUDE EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA

### FINANCIAL-FORENSIC AUDIT AS FRAUD CONTROL AND DETECTION TOOLS IN THE PROVINCE OF SANTA ELENA

Wilson Javier Toro Álava<sup>1</sup>

E-mail: [wtoro@upse.edu.ec](mailto:wtoro@upse.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0118-3609>

María Alejandro Lindao<sup>1</sup>

E-mail: [mfalejandro@upse.edu.ec](mailto:mfalejandro@upse.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0938-4488>

Karla Suárez Mena<sup>1</sup>

E-mail: [ksuarez@upse.edu.ec](mailto:ksuarez@upse.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0339-0713>

Germán Mosquera Soriano<sup>1</sup>

E-mail: [gmosquera@upse.edu.ec](mailto:gmosquera@upse.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8934-6088>

<sup>1</sup> Universidad Estatal Península de Santa Elena. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Toro Álava, W., Alejandro Lindao, M., Suárez Mena, K., & Mosquera Soriano, G. (2021). Auditoría Financiera-Forense como herramienta de control y detección de fraude en la provincia de Santa Elena. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 267-276.

#### RESUMEN

El presente trabajo está orientado al análisis de la de la auditoría financiera y auditoría forense como herramienta de control interno en los sectores públicos. La importancia del trabajo de investigación ayuda a fortalecer a la ciencia forense en su apoyo a la justicia mediante el uso de ciencias auxiliares que evidencian la comisión de delitos, permite efectuar una revisión detallada en el sentido de si realmente la auditoría forense, como parte de la ciencia forense, pertenece en un sentido estricto al denominado conocimiento científico. La auditoría forense es sin duda un tema de actualidad e importancia, vinculado directamente con la lucha contra la corrupción y con la labor que deben desarrollar. Las técnicas de investigación y de recolección de datos son la encuesta y análisis documental con sus respectivos instrumentos cuestionario y análisis documental, las que permiten obtener los resultados sobre la importancia de aplicar procedimientos y técnicas de auditoría forense en los sectores públicos del Ecuador. El riesgo de fraude puede ser reducido a través de una combinación de medidas de prevención y disuasión, además de los procedimientos y técnicas de auditoría.

**Palabras clave:** Auditoría Financiera, Auditoría Forense, Control Interno, Organismos Públicos.

#### ABSTRACT

The present work is oriented to the analysis of the financial audit and forensic audit as an internal control tool in the public sectors. The importance of the investigation work helps to strengthen forensic science in its support for justice through the use of auxiliary sciences that evidence the commission of crimes, allows a detailed review to be made as to whether the forensic audit really is part of Forensic science belongs strictly to the so-called scientific knowledge. The forensic audit is undoubtedly an issue of relevance and relevance, directly linked to the fight against corruption and the work that must be carried out. The investigation and data collection techniques are the survey and documentary analysis with their respective questionnaire instruments and documentary analysis, which allow obtaining the results on the importance of applying forensic audit procedures and techniques in the public sectors of Ecuador. The risk of fraud can be reduced through a combination of prevention and deterrence measures, in addition to audit procedures and techniques.

**Keywords:** Financial Audit, Forensic Audit, Internal Control, Public Organizations.

## INTRODUCCIÓN

Las irregularidades en el sector empresarial han estado presentes desde la antigüedad, incluso durante la evolución de las empresas se ha evidenciado casos mundiales de corrupción, que incitaron la creación de normas internacionales de procedimientos para auditar los estados financieros, de las organizaciones, referentes a sus actividades y con ello emitir una opinión de la razonabilidad de la información.

Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Latinoamérica, que por lo general son naciones en desarrollo, están consideradas como un factor primordial de sus economías, puesto que, con su contribución en la generación de recursos y la creación de empleos nuevos para la sociedad, ayudan al crecimiento progresivo del Estado.

En el Ecuador, el sector empresarial está constituido por micros, pequeñas, medianas y grandes empresas, no obstante, esta última no tiene una gran participación, en materia de proporcionalidad, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) establece que 9 de cada 10 organizaciones corresponden al sector productivo denominado como PYMES.

A partir de lo anterior, la interrogante es ¿Cómo el rol de la auditoría financiera-forense permite prevenir fraudes en la provincia de Santa Elena?, por lo tanto, el propósito del trabajo se centra en abordar el rol de la auditoría como herramienta útil e importante para el control y detección de fraudes mediante la revisión de la literatura y las normativas de procedimientos vigentes, para el reconocimiento de los principales errores intencionales que se cometen en la generación de beneficios económicos.

Para el cumplimiento del objetivo, se realiza una revisión bibliográfica del tema mencionado, en fuentes primarias y secundarias con el propósito de orientar al lector; por consiguiente, se establece los roles que debe cumplir el auditor para la prevención del fraude, realizando un análisis de las teorías encontradas.

La auditoría se ha convertido en una de las técnicas utilizadas, más importantes dentro de las empresas, gracias a su implementación y desarrollo, la alta dirección encuentra un mecanismo de control que permite conocer el estado actual de sus procesos y la veracidad de la información, para determinar la eficacia y la eficiencia con la cual se están ejecutando y así poder tomar a tiempo acciones necesarias para su correcto cumplimiento de objetivos y metas.

Auditoría es un proceso sistemático, que permite mediante la recolección de evidencias, determinar la confiabilidad

y calidad de la ejecución de las actividades realizadas, en congruencia a los criterios de auditoría, requisitos, políticas y procedimientos establecidos en la empresa para la toma de decisiones.

La Auditoría Forense tiene sus indicios en el imperio romano, en el cual todo lo que tenía que ver con el comercio, transacciones financieras, y juicios, se ejecutaban en la plaza pública o principal, mediante un foro. Con respecto a su etimología, desprende de la palabra forense que proviene del *“latín forensis, entendido como público y manifiesto o perteneciente o relativo al foro, derivado a su vez del francés fórum, es decir foro, plaza pública, lugar al aire libre, así como concerniente con juicio y evidencia legal”*. (Ríos, 2016, p. 60)

Debido a que esta práctica ha evolucionado con el tiempo, el nombre con el que hoy la conocemos, no es el mismo con el que se hacía referencia a ésta. En la indagación histórica, el primer escrito que se halla es el Código de Hammurabi.

Fonseca & Luna (2015), puntualizaron a esta práctica como *“una de las primeras compilaciones legales de la historia. No corresponde a la aceptación legalista del derecho moderno, sino más bien al derecho jurisprudencial, ya que recopila las decisiones de justicia del rey Hammurabi, a las que confiere carácter legal”*. (p. 50)

El concepto fue ilustrado en la antigüedad en la ciudad de Roma durante la imputación a individuos por crímenes o delitos cometidos y cuya reunión se realizaba en frente de personas importantes, en el llamado foro. Se distinguían así el acusador, y los argumentos llevarían al resultado del caso y la determinación de la pena. De ahí que lo forense posee una *“estrecha conexión con la administración de la justicia, de modo que pueda aportar pruebas de carácter público, que puedan ser debatidas y analizadas”* (Ríos, 2016, p. 63) lo que ha permitido vincular el concepto de auditoría forense como campo del conocimiento.

*“La realidad de la época antigua es que no se realizaban prácticas forenses estandarizadas, las cuales ayudaron a los culpables a exonerarse del castigo, las investigaciones penales y los juicios eran basadas de acuerdo a confesiones obligadas y declaraciones de testigos”*. (Ríos, 2016, p. 63) La investigación en el ámbito forense proporciona una asociación directa con la medicina legal, y se ciñe directamente a la evidencia y procesos practicados para develar la forma como ocurrió una muerte, la causa, quienes están implicados y demás detalles que proporciona esta ramificación de la ciencia como parte del apoyo a la justicia.

Entre los años 90's como consecuencia de los fraudes y escándalos financieros que surgen en Estados Unidos, se ve la necesidad inminente de contrarrestar esta problemática, que no sólo se encontraba en este país, sino que se estaba generando en varias partes del mundo, lo que ocasionaba pérdidas tanto para las empresas, como para los estados y sociedad (Fonseca & Luna, 2015).

La Auditoría forense o también conocida como contabilidad forense, de la cual cabe destacar parte de su historia y definición para concluir con los criterios que la definen como ciencia forense. Ríos (2016), abordó el tema con el siguiente argumento: *“la Auditoría forense no es tan peculiar como se le muestra; algunas referencias válidas de los primeros pasos en la sociedad datan de 1824 en Escocia, en donde un profesional debía ofrecer sus servicios como perito en tribunales y consejos. Sin embargo, existen pruebas de que la Auditoría forense en Estados Unidos e Inglaterra tuvo sus indicios en 1900, cuando se encontraron pruebas por parte de contadores y auditores frente al inadecuado manejo de tierras, acumulación de riquezas y presentación de resultados financieros que no eran reales”*. (p. 63)

Los Auditores Forenses deben tener conocimiento de la investigación legal y formación jurídica para que, en el momento de ejecutar su trabajo, no tengan complicaciones o confusiones con las leyes que se encuentran establecidas; además, hay que considerar que la recolección de pruebas y evidencias es parte fundamental de su trabajo, lo cual le servirá para la emisión de su informe. El autor Ríos (2016), menciona que *“la auditoría especializada en descubrir, divulgar y atestar, sobre fraudes y delitos en el desarrollo de las funciones públicas y privadas; algunos tipos de fraude en la administración pública son: conflictos de interés, gratificaciones, estados falsificadas, omisiones, favoritismo, reclamaciones fraudulentas, falsificaciones, comisiones clandestinas, malversación de fondos conspiración, prevaricato, peculado, soborno, sustitución, desfalco, personificación, extorsión, lavado de dinero, etc”* (p. 60)

Con la definición anterior se puede mencionar que la Auditoría Forense como sistema de fiscalización, control e investigación provee de las evidencias necesarias para enfrentar los delitos cometidos por funcionarios y empleados del sector público y privado, de esta forma se puede controlar los múltiples fraudes cometidos en perjuicio de las empresas o instituciones.

Por lo tanto, la Auditoría Forense se utiliza como medio investigativo en el contexto de un conflicto real o en una acción legal respecto a fraudes, corrupción, peculado, pérdida financiera significativa y otros, en la que el Auditor

Forense *“ofrece aplicar su experiencia en materia contable, sistemas de investigación financiera, cuantificación de pérdidas y en otros aspectos, tales como: recolección de pruebas, testimonio como testigo experto (peritaje), mediación y arbitraje”*. (Pachacama Quinga, 2011, p. 92)

Asimismo, el interés por la prevención y detección oportuna del fraude no sólo ha sido de los gobiernos y organismos internacionales por medio de sus legislaciones, sino también por organizaciones profesionales que, mediante la creación de comités y comisiones, han creado normas y marcos regulatorios para actividades financieras del sector empresarial y gubernamental para combatir fraudes. *“La auditoría forense descansa en la experiencia y el trabajo de expertos que desarrollan sus actividades con evidencias y pruebas necesarias para sus investigaciones, con profesionales interdisciplinarios, con agencias estatales y el sistema legal”*. (Fonseca Vivas, 2019, p. 35)

Las características que se deben tener en la auditoría forense serán: un buen juicio de valor, el determinar los indicios y el descubrirlos, el trabajo y la aptitud de la investigación, la recopilación de las evidencias con los elementos legales necesarios, ser conocedor del modo, tiempo y lugar como también de los hechos o de los sucesos ocurridos, debido a que siempre se estará en busca de las causas que llevaron a la defraudación.

Los tipos de auditoría con base a su ámbito de acción son:

Auditoría Financiera, se lo conoce como el proceso en el cual se examina la información presentada por la organización acerca de los estados financieros y operaciones realizadas por el departamento contable. El alcance de esta evaluación es estimado por el auditor basándose en su experiencia, logrando obtener evidencias necesarias para ser evaluadas en cuanto a su naturaleza, alcance y oportunidad ostentadas en los principios que sistematiza la auditoría financiera (Sierra, et al., 2019).

Esta auditoría radica en la evaluación de la gestión económica y contable de una empresa con base a unos resultados obtenidos teniendo en cuenta su nivel de preparación. Su trabajo consiste en evaluar la realidad de las finanzas basándose en su opinión experta antes de dirigir la empresa. En un marco legal con la respectiva credibilidad, muestras de valores que sirven eficientemente para buenas decisiones y opciones financieras.

La auditoría financiera es el examen de los estados financieros elaborados por un contador público sobre libros de contabilidad, registros, documentación complementaria y transacciones de la entidad examinada para determinar si los estados financieros presentan razonablemente la

situación financiera y los resultados de sus operaciones de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados.

Restrepo & Arango (2018), mencionan que las PYMES *“al ser pequeñas y medianas empresas, enfrentan obstáculos y riesgos empresariales de gestión al igual que las grandes entidades, y es ahí donde la auditoría en su papel como contribuidor, permite que el control interno y los procesos de gestión operen óptimamente”* (p. 105), por ello, las irregularidades están presentes independientemente de la clasificación de las empresas, esto se debe a la ausencia de sistemas de controles internos eficientes.

Por lo general, los ejemplos más habituales de anomalías en las PYMES, se evidencian en la apropiación indebida de bienes, como son: el robo de valores, caja y activos de cambio, entre otros. Las principales causas de este efecto son controles internos inadecuados, instrumentos administrativos ineficientes como políticas y procedimientos que, por lo general en estas empresas, se ejecutan de manera empírica.

Se prescribe que las incorrecciones intencionales se evidencian en la elaboración de información financiera fraudulenta, que se encuentran inconsistencias materiales y apropiación indebida de activos o malversación de los bienes, por lo tanto, es significativo establecer medidas de control que permitan mitigar el riesgo de que la administración o trabajadores operativos cometan errores en sus actividades.

De acuerdo con Velandia & Escobar (2019), el fraude *“es un fenómeno sobre el cual existe un análisis complejo que abarca desde lo académico, como desde la vivencia operacional convenientemente de las organizaciones en las que este fenómeno se presenta cada vez con más periodicidad”*. (p. 279)

Manilla & Herrera (2019), establecen que *“es una conducta inmoral. En otras palabras, es una carencia de ética que no solo se observa en civiles, sino en la propia administración y que tiene también su reflejo en el mismo ordenamiento legal”* (p. 38). Por consiguiente, el fraude es un acto ilícito que cometen las personas por ausencia de valores éticos, por lo tanto, los administradores en alta gerencia perpetran para obtener beneficios económicos.

Para que el fraude se cometa deben existir los siguientes elementos detallados presentado a continuación en la tabla 1.

Tabla 1. Elementos del Triángulo Fraude.

Elemento	Concepto
Presión	La administración u otros empleados tienen un estímulo o trabajan bajo presión, convirtiéndose en razones suficientes para cometer actos fraudulentos.
Oportunidad	Existen ambientes que facilitan la oportunidad de perpetrar un fraude.
Racionalización	Conserva una actitud, carácter o conjunto de valores que les permiten, de manera consciente o intencionalmente, intervenir en un acto deshonesto.

No obstante, los fraudes no siempre se cometen en la alta gerencia, ya que, por vacíos en el control interno, los empleados de las organizaciones encuentran el motivo suficiente para realizar actos indebidos sin que los administradores se percaten a tiempo, se debe considerar la aplicación de auditoría para prevenir los eventos antes mencionados. Por lo tanto, es imprescindible que se establezcan los roles de la auditoría con la finalidad de prevenir los errores intencionales o fraude en las organizaciones, para el mejoramiento de sus actividades económicas.

Es significativo establecer la definición y características de la auditoría para reconocer los procedimientos y su rol para prevenir el fraude en las PYMES, según Mora, et al. (2017), auditoría es *“conseguir y examinar imparcialmente, en un periodo fijo, evidencia con base a la información financiera, siendo su intención principal el hecho de informar sobre el grado de correspondencia entre estos temas y los indicadores establecidos para su diagnóstico”*. (p. 37)

Benalcázar & Mendoza (2015), establecen que la auditoría como herramienta *“evalúa, realiza supervisiones minuciosas de procesos y procedimientos que ejecuta la organización. Entonces, su eficiencia, eficacia y efectividad resultan de gran sustento en el análisis corriente para el progreso y fortalecimiento financiero de las mismas; amonorando y previniendo posibles riesgos”*. (p. 80)

La auditoría es un proceso objetivo que permite evaluar la información financiera, preparada por los administradores, con la finalidad de determinar un grado de razonabilidad y fiabilidad de los estados financieros que se presentan, además, se valora el cumplimiento de los propósitos

de la organización y la gestión en cuanto a lo eficiente de sus actividades en la obtención de beneficios.

En este sentido Molina (2016), manifiesta que, gracias a la auditoría, en las empresas *“podría acrecentar la ventaja de su indagación contable, proporcionar a la Gerencia herramientas para optimar su gestión y reducir los riesgos, así mismo, hacer más fácil la vigilancia del trabajo de la dirección por parte de los accionistas”* (p. 29).

Por consiguiente, según lo establece Estupiñán (2015), la auditoría *“hace posible que se generen herramientas que minimizan la ejecución de sucesos anómalos detectados y en gran medida facilita la labor de las entidades de control, dando así un contexto claro de cómo acontecieron los hechos”* (p. 71). Es por esto que, las PYMES deben aplicar auditorías para mejorar su gestión y toma de decisiones.

Al aplicar un procedimiento de auditoría en las PYMES es posible que las empresas puedan mitigar el riesgo de que los trabajadores, incluidos los gerentes, consigan realizar hechos fraudulentos, que perjudiquen a la organización, además, es viable mejorar el sistema de control interno, para dar cumplimiento a sus objetivos de manera lícita.

Desde la posición de Cattani (2016), para efectuar procedimientos de auditoría en este sector se *“necesita que cuando se realice, se base en evidencias selectivas y muestreo aleatorios de los registros contables, puesto que, las características de las PYMES, en su mayoría, harán que se presenten diferentes errores tanto por acción como por omisión”* (p. 59). Por lo tanto, aplicando el proceso antes mencionado es posible encontrar errores ya sean intencionales o no durante el periodo que se informa.

Con la implementación de las Normas Internacionales de Auditoría (NIA) se pretende suministrar criterios y reglas para la aplicación del proceso de auditoría en las empresas, no obstante, las pequeñas y medianas empresas no están obligadas a realizar dicho procedimiento, sin embargo, es significativo que se considere su aplicación para prevenir el fraude en sus operaciones.

Teniendo en cuenta a Zaman & Vasile (2014), el auditor debe emplear procedimientos de auditoría, en cuanto a la valoración del riesgo, con el objetivo de identificar incorrecciones materiales en la presentación de los estados financieros. Para la ejecución de estos procesos se debe tomar en cuenta el sistema de control interno, el entorno de la entidad y el conocimiento de la misma, estas herramientas deben ser dinámicos y continuos.

Es indispensable aludir que la evidencia de los procedimientos aplicados no es suficiente ni adecuada para la manifestación de una opinión, no obstante, se considera

un conjunto de procesos anteriores para dar respuesta a riesgos identificados.

La auditoría financiera-forense como herramientas preventivas en las organizaciones ayuda a reconocer las áreas que tienen mayor riesgo a sufrir algún tipo de delito patrimonial, pues sus controles internos son rebasados por los propios miembros de la organización, quienes se aprovechan y sacan ventaja de las deficiencias de dichos controles para poder obtener beneficios económicos.

Es necesario revisar permanentemente los procedimientos y controles establecidos, para combatir los nuevos mecanismos de defraudación al interior de la entidad. También es conveniente establecer un código de conducta entre los colaboradores internos para fortalecer la identidad y filosofía de la empresa, y crearles un compromiso moral con la misma (Saritama, et al., 2017).

La prevención requiere de emprender acciones en el presente, para evitar fraudes en el futuro. La auditoría forense preventiva también brinda asesoría para que la misma institución pueda detectar y afrontar algún tipo de acto no lícito. Para ello, es necesario la implementación y fortalecimiento de controles internos operativos, administrativos, fiscales y contables en todas las organizaciones.

La Auditoría Financiera-Forense son también herramientas detectivas, ya que identifican el origen, así como el impacto causado por el acto delictivo, proporcionando a la empresa información sobre los efectos directos e indirectos que ocasionó dicho acto, junto con los presuntos responsables. Todo con el fin de asesorar a la empresa a tomar las acciones legales pertinentes para evitar la impunidad y generar transparencia en las empresas (León, 2017).

Esta labor es muy compleja, por lo que es necesario el apoyo de otros profesionales de diversas disciplinas que coadyuven al logro del objetivo: abogados, informáticos, ingenieros, fiscalistas, entre otros, que puedan aportar su experiencia y conocimientos en eventos de esta naturaleza.

La detección, a diferencia de la prevención, requiere tomar decisiones en el presente sobre actos ilícitos que se realizaron en el pasado. Debido a la importancia de estas decisiones, el auditor debe ser capaz de realizar un informe de auditoría forense con la recopilación de todas las pruebas necesarias, asimismo, debe elaborar su conclusión que exprese su opinión respecto a lo ocurrido, con total objetividad y con apego a la normatividad.

Las técnicas de prevención de fraude no garantizan que el fraude no se cometa, pero son la primera línea de actuación para minimizar el riesgo.

El fraude en las empresas puede prevenirse, y disminuirse significativamente, tomando algunas medidas sencillas, tales como:

- Revisar periódicamente los antecedentes del personal.
- Establecer y ejercer controles internos adecuados Que permitan la salvaguarda de los activos de la empresa.
- Mantener institucionalmente un código de ética para prevenir fraudes.
- Mejorar día a día el ambiente laboral positivo que evite el delito y

Predicar con el ejemplo, así como aplicar las debidas sanciones.

Además, el fraude puede reducirse por medio de una combinación de medidas de prevención, disuasión y detección, resaltando la conveniencia de las acciones preventivas.

Se destacan tres medidas fundamentales:

- 1.- Crear y mantener una cultura de honestidad y moral elevada.
- 2.- Evaluar los riesgos de fraude, implementando los procesos, procedimientos y controles necesarios para mitigar los riesgos y reducir las oportunidades de fraude.
3. Desarrollar un adecuado proceso de vigilancia.

Las técnicas de prevención de fraude no garantizan que el fraude no se cometa, pero son la primera línea de actuación para minimizar el riesgo.

Desde la posición de Hernández (2021), menciona que es el proceso de la planeación y la ejecución de un contrato de auditoría integral y estas se pueden agrupar en cuatro fases diferentes, como se muestra en la tabla 2.

Una representación esquemática de estas fases es la siguiente:

Tabla 2. Fases de la auditoría forense.

<b>FASE I: Etapa previa de la definición de los términos del trabajo</b>	
<b>FASE II: Planeación</b>	Entendimiento de la cantidad, su entorno y valoración de los riesgos. Obtención de la información sobre las obligaciones legales de la empresa. Obtención de la información sobre el plan de gestión de la empresa. Realización de los procedimientos analíticos preliminares. Establecer la importancia relativa de evaluar el riesgo aceptable de la auditoría y el riesgo inherente. Entender la estructura de control interno y evaluar el riesgo de control. Elaborar un plan global de auditoría y programa de auditoría.
<b>FASE III: Procedimiento de la auditoría en respuesta a los riesgos valorados</b>	Determinación de la naturaleza, oportunidad y alcance los procedimientos sustantivos requeridos. Pruebas de controles. Procedimientos sustantivos. Evaluación de la evidencia. Documentación.
<b>FASE IV: Fase final de la auditoría</b>	Revisar los acontecimientos posteriores. Acumular evidencias finales. Construir los indicadores esenciales para evaluar el desempeño de la administración en el cumplimiento de los objetivos y metas. Emitir el informe de auditoría.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación es de tipo explicativa y descriptiva. Es explicativa porque no solo persigue describir o acercarse a un problema, sino que a través de un diseño cuantitativo se comprobará la aplicación de procedimientos y técnicas de auditoría forense; además, de describir el fenómeno, busca la explicación del comportamiento de las variables. Es descriptiva porque especifica las actividades, objetos, procesos y personas que participan en el empoderamiento de la auditoría forense y la lucha contra la corrupción; además, el eje central se enmarca en lo concerniente al control organizacional en los procesos de contabilidad, auditoría y control en las nuevas tendencias contables.

El alcance y las limitaciones de esta investigación están sujetos al acceso a la Información detallada del sistema de control fiscal aplicado en los Organismos Públicos del Ecuador y a la poca investigación y compendio de información Relacionada con las técnicas de Auditoría Forense.

En esta investigación se utilizarán métodos descriptivos, inductivos y deductivos necesarios para plasmar los resultados requeridos por el trabajo. La población toma de la muestra (Tabla 3), que se consideró en la investigación, son profesionales directamente relacionados y servidores públicos de los gobiernos autónomos descentralizados mencionados a continuación. De acuerdo con la unidad de análisis que se seleccionó, la investigación se centra en las siguientes áreas: Financiero, Tesorería, compra y obras públicas.

Tabla 3. Muestra.

Muestra	Cantidad
Empresas de la Provincia de Santa Elena	137

Las encuestas se aplicarán al personal de la muestra para obtener respuestas en relación con la auditoría forense como herramienta de control interno en la detección de fraudes en los Organismos Administrativos de la provincia De Santa Elena. El análisis documental se utiliza para disponer de la mejor información para la investigación.

Se aplicaron las siguientes técnicas de procesamiento de datos:

1. Ordenamiento y clasificación: el ordenamiento y clasificación disponer de información adecuada estructurada.
2. Registro de manual: el registro de manual se aplica para digitar la información de las diferentes fuentes de la auditoría financiera-forense como herramienta de control y prevención de fraudes en la provincia de Santa Elena.

3. Proceso computarizado con Excel: el proceso computarizado con Excel se aplicó para determinar diversos cálculos matemáticos y estadísticos de utilidad sobre la auditoría forense como herramienta de control y prevención de fraudes en la provincia de Santa Elena.

4.- Proceso computarizado con SPSS: se aplica para digitar, procesar y analizar datos y determinar indicadores promedios, de asociación y otros sobre la auditoría forense como herramienta de control y prevención de fraudes en la provincia de Santa Elena.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se recalca que la mayor parte de las personas encuestadas consideran que la ausencia de ética personal-profesional y la necesidad económica son los principales motivos para cometer fraudes en las instituciones, como se muestra en tabla 4.

Tabla 4. Motivaciones que conllevan a cometer fraudes en las instituciones.

Opciones	Frecuencia	%
Ausencia de control/ Oportunidad	23	16,79%
Ausencia de ética personal/ profesional	56	40,88%
Necesidad económica	39	28,47%
Presión por terceros	19	13,87%
<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100,00%</b>



Figura 1. Motivaciones que conllevan a cometer fraudes en las instituciones.

Con la encuesta aplicada, se determinó que el 40,88% respondió que la ausencia de ética personal/profesional es la principal causa que conlleva a cometer fraudes en las empresas, el 28,47% está de acuerdo que la necesidad económica es una de la causa presente, y el 13,87% considera que existe presión de un tercero, como se muestra en la figura 1. Por lo que se concluye que la principal causa es la ausencia de ética personal y profesional en las empresas que conlleva a cometer actos fraudulentos.

Con base a la tabla 5, se determinó que la mayor parte de la población recalca que la gestión activa de riesgo-fraude y la auditoría interna, son los medios más frecuentes que permiten detectar los delitos económicos en las organizaciones.

Tabla 5. Medios que permiten detectar los delitos económicos en las empresas.

Opciones	Frecuencia	%
Análisis de operaciones sospechosas	11	0,00%
Auditoría interna	31	60,00%
Gestión activa de riesgo/fraude	44	20,00%
Por accidente	3	0,00%
Seguridad corporativa	15	0,00%
Aplicación de ley	29	20,00%
Otros métodos de detección	4	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100%</b>

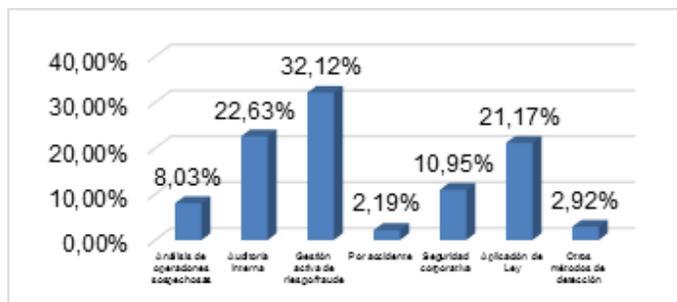


Figura 2. Medios que permiten detectar los delitos económicos en las empresas.

Según los resultados obtenidos en la figura 2, se obtuvo como conclusión que el 32,12% de los encuestados, consideran que la gestión activa de riesgo permite detectar los delitos económicos en las empresas; el 22,63% mencionó que la auditoría interna es muy necesaria y el 21,17% mencionaron que la aplicación de la ley es muy indispensable para detectar delitos económicos.

En la tabla 6, se evidencia que la mayoría de gerentes y administradores encuestados, realizan la evaluación de efectividad con medidas sustantivas y de cumplimiento aplicadas en los procesos de prevención de fraudes, cada seis meses y anualmente.

Tabla 6. Evaluación de efectividad con medidas sustantivas y de cumplimiento aplicadas.

Opciones	Frecuencia	%
Anual	38	27,74%
Cada seis meses	47	34,31%
Cada tres meses	33	24,09%
Cada mes	19	13,87%
Nunca	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100,00%</b>

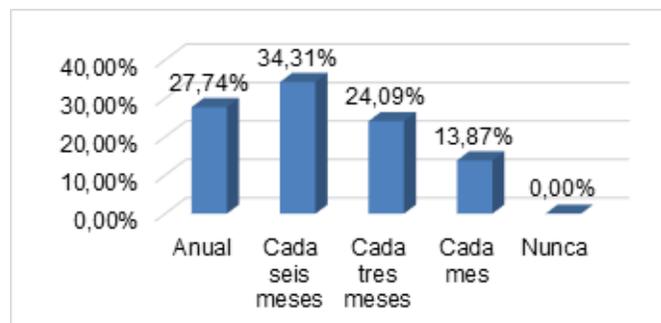


Figura 3. Evaluación de efectividad con medidas sustantivas y de cumplimiento aplicadas.

De acuerdo con la recolección de datos realizada mediante el instrumento de investigación, se evidencia en la figura 3, que el 34,31% de los encuestados mencionaron que se realizan cada seis meses las evaluaciones de la efectividad con medidas sustantivas y de cumplimientos; el 27,74% mencionaron que se realizan de manera anual y el 24,09% afirmaron que se realizan cada tres meses.

Se determina, que la mayor parte de la población considera que está de acuerdo en que la auditoría financiera y forense son herramientas de detección y prevención de fraudes en entidades de la provincia de Santa Elena como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Auditoría Financiera y Forense son herramientas de detección y prevención de fraudes.

Opciones	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	41	29,93%
De acuerdo	86	62,77%
En desacuerdo	7	5,11%
Muy en desacuerdo	3	2,19%
<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100%</b>

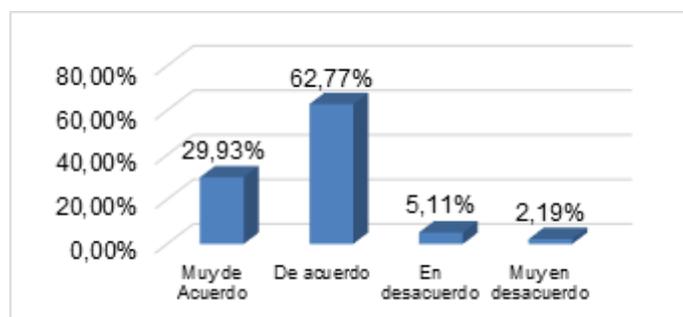


Figura 4. Evaluación de efectividad con medidas sustantivas y de Auditoría Financiera y Forense son herramientas de detección y prevención de fraudes.

De acuerdo con los resultados presentados en la figura 4, se evidencia en la entrevista realizada que el 62,77% están de acuerdo que la auditoría financiera y forense son herramientas de detección y fraude; el 29,93% están muy de acuerdo y el 5,11% están en desacuerdo.

Los resultados en esta investigación, permitieron conocer cómo el rol de la auditoría financiera-forense influye en la prevención de fraudes en empresas de la provincia de Santa Elena, actuando de manera óptima para combatir actos ilícitos en las instituciones.

Cabe mencionar que en relación con lo mencionado en la revisión de literatura acerca del triángulo del fraude, y lo que se obtuvo de resultado en cuanto a la primera pregunta, coincide, puesto la ausencia de ética personal y profesional, se debe a presiones, oportunidades y racionalizaciones del empleado.

En cuanto a la segunda pregunta, la gestión activa de riesgo y fraude es considerada como el mejor medio para detectar actos económicos fraudulentos, por ello, otros autores establecen que la auditoría el cual abarca la mencionada gestión activa, es una herramienta económica importante en toda empresa.

En la última pregunta la auditoría financiera y forense son consideradas herramientas de detección y prevención, algo que autores en el desarrollo de conceptos, ostentan que ayudan a reconocer las áreas que tienen mayor riesgo a sufrir algún tipo de delito patrimonial, coincidiendo en que contribuye a mejoras de las empresas.

## CONCLUSIONES

La integración de la Auditoría Financiera Forense en los modelos de control interno requiere de una formación profesional, acorde a las exigencias, los Auditores que tienen la responsabilidad de ejecutar procesos de Auditoría Financiera Forense, debe poseer los conocimientos de contabilidad y Auditoría habituales, para complementar

las funciones y aspectos de la investigación legal, con énfasis en la obtención de pruebas y evidencias.

En un sentido más específico, la Auditoría forense es la ciencia encargada de la detección e investigación profunda de fraudes significativos, cuya labor se enfoca hacia la demostración, prevención y control, permite reunir y presentar información financiera, contable, legal, administrativa e impositiva, para que sea aceptada por un juez o un juez en contra de los perpetradores de un crimen económico.

Es necesario tener claro que una auditoría por sí sola no puede garantizar la no ocurrencia de fraude financiero y mucho menos si a partir de ella no se generan las herramientas para que la gerencia pueda proveerlos a futuro, siendo el análisis prospectivos uno de los principales instrumentos para tal labor, la información generada por las auditorías debe servir de base para el análisis prospectivo y la definición de escenarios y a la vez la toma de decisiones orientadas a el aseguramiento y control de los procesos, para de esta forma minimizar la posibilidad de ocurrencia de estas situaciones anómalas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benalcázar, J., & Mendoza, G. (2015). Guía de procedimientos para aplicación de auditoría forense como herramienta en la detección de fraudes. (*Trabajo de titulación*). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Cattani, A. (2016). Fraudes corporativos y apropiación de la riqueza. *Revista de Ciencia Sociales*, 16(51), 59-84.
- Estupiñán, R. (2015). *Control interno y fraudes: análisis de informe COSO I, II y III con base en los ciclos transaccionales* (Tercera ed., Vol. V). ECOE Ediciones.
- Fonseca, Á. (2019). *Auditoría forense aplicado a la administración de la salud* (Primera ed., Vol. III). Ediciones de la U.
- Fonseca, A., & Luna, C. (2015). Análisis a la contribución de la auditoría forense en la investigación judicial de delitos financieros en Colombia. (Trabajo de Titulación). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Hernández, L. (2021). Propuesta de auditoría forense para organizaciones de la economía solidaria. *Revista Economía y Política*, 16(33), 36-60.
- León, E. (2017). Auditoría Forense: Conceptualizaciones y adopción en América Latina. *Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática RECAI*, 6(15), 1-23.

- Manilla, D., y Herrera, N. (2019). La investigación de fraudes en las organizaciones y el rol de auditoría interna. *Revista Economía y Negocios*, 10(1), 38-49.
- Mora, J., Huilcapi, M., & Uhsca, N. (2017). Corrupción versus auditoría forense, ante el desarrollo económico en un sistema social sin preceptos morales. *Revista Ciencia e Investigación*, 2(7), 37-45.
- Pachacama, D. (2011). Propuesta de metodología de una auditoría forense como sistema técnico de fiscalización, control e investigación. . (Trabajo de Titulación). Escuela Politécnica del Ejército.
- Restrepo, R., & Arango, C. (2018). *Gestión de marca para pymes* (Primera ed., Vol. III). Sello Editorial Universidad de Medellín.
- Ríos, Ó. (2016). Auditoría Forense - Fraudes contables y delitos de cuello blanco. *Revista Ventana Científica*, 1(7), 60-63.
- Saritama, E., Jaramillo, C., & Jiménez, M. (2017). La auditoría forense, una herramienta de control en el sector público y privado del Ecuador. *Revista académica ininvestigativa de la Facultad Jurídica, Social y Administrativa*, 3(5), 82-90.
- Sierra, G., Sánchez, I., & Orta, M. (2019). *Auditoría financiera de capital de trabajo en pymes / Evaluación integral para su negocio* (Tercera ed., Vol. II). Editorial Herder MX.
- Velandia, G. & Escobar, A. (2019). Investigación en auditoría forense: revisión de publicaciones SCOPUS 1976-2018. *Revista Criminalidad*, 61(3), 279-298.
- Zaman, G., & Vasile, V. (2014). Economic-Financial and social vulnerabilities of Romania in the period 2013-2020. *Procedia Economics and Finance*, (15), 4-18.

# 29

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## CALIDAD DEL PASE

DE VISITA DOCENTE ASISTENCIAL EN UNA INSTITUCIÓN PEDIÁTRICA: DIAGNÓSTICO, CAUSAS Y TRASCENDENCIA DE UN PROBLEMA.

**QUALITY OF THE ASSISTANCE TEACHER VISIT PASS IN A PEDIATRIC INSTITUTION: DIAGNOSIS, CAUSES AND SIGNIFICANCE OF A PROBLEM.**

Mercedes Fonseca Hernández<sup>1</sup>

E-mail: [mercy@hosped.cfg.sld.cu](mailto:mercy@hosped.cfg.sld.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1777-4806>

Luis Alberto Corona Martínez<sup>2</sup>

E-mail: [luis.corona@gal.sld.cu](mailto:luis.corona@gal.sld.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4160-1609>

<sup>1</sup> Hospital Pediátrico Provincial "Paquito González Cueto" Cienfuegos. Cuba.

<sup>2</sup> Hospital Provincial Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" Cienfuegos. Cuba.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Fonseca Hernández, M., & Corona Martínez, L. A. (2021). Calidad del pase de visita docente asistencial en una institución pediátrica: diagnóstico, causas y trascendencia de un problema. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 277-282.

### RESUMEN

El pase de visita docente asistencial constituye la forma organizativa docente fundamental de la educación en el trabajo en la carrera de Medicina. El objetivo de este trabajo ha sido evaluar la calidad en la ejecución del pase de visita por los profesores de menos experiencia docente del Hospital Pediátrico "Paquito González Cueto" de Cienfuegos; para ello fueron realizadas varias acciones diagnósticas: revisión de informes de control, estudio de actas de reuniones del Departamento docente, entrevistas y observaciones casuales a profesores, así como un estudio exploratorio mediante encuestas a 22 profesores con categoría docente de instructor y asistente. El estudio realizado ha puesto de manifiesto un problema de naturaleza didáctica: la existencia de deficiencias en la ejecución del pase de visita, específicamente del momento metodológico correspondiente al "desarrollo" de la actividad, por un grupo de especialistas y profesores, fundamentalmente de aquellos con menos tiempo de ejercicio docente. Los autores consideran que cualquier estrategia dirigida a la superación profesoral en función de mejorar el desempeño en la ejecución del pase de visita, debe transitar por la facilitación previa a dichos profesores de una adecuada representación mental de dicha actividad.

**Palabras clave:** Pase de visita, atención médica, hospitalización, servicios de integración docente asistencial.

### ABSTRACT

The assistance teaching visit pass constitutes the fundamental educational organizational form of education at work in the Medicine career. The objective of this work has been to evaluate the quality in the execution of the visitation pass by the teachers with less teaching experience at the "Paquito González Cueto" Pediatric Hospital in Cienfuegos; For this, several diagnostic actions were carried out: review of control reports, study of the minutes of meetings of the Teaching Department, interviews and casual observations to professors, as well as an exploratory study by means of surveys of 22 professors with the teaching category of instructor and assistant. The study carried out has revealed a problem of a didactic nature: the existence of deficiencies in the execution of the visit pass activity, specifically of the methodological moment corresponding to the "development" of the activity, by a group of specialists and teachers, mainly of those with less time of teaching practice. The authors consider that any strategy aimed at teacher improvement in order to improve performance in the execution of the visitation pass, must go through the prior facilitation to said teachers of an adequate mental representation of said activity.

**Keywords:** Teaching rounds, medical care, hospitalization, teaching care integration services

## INTRODUCCIÓN

Es difícil saber con exactitud cuán antiguo es el pase de visita, pero existen grabados, pinturas y otras manifestaciones artísticas, desde fechas remotas, en las cuales ha quedado plasmado cómo los médicos aprendices se reunían alrededor del lecho de un enfermo para observar las manifestaciones de su padecimiento y discutir la razón de su enfermedad (Checa, 1998).

En Cuba no se tiene referencia de la enseñanza hospitalaria con pacientes hasta la segunda mitad del siglo XIX que comienzan los estudios de clínica con los enfermos; no obstante, el testimonio más fehaciente que lo acerca a la modernidad se puede encontrar en la descripción minuciosa y detallada por Rodríguez Rivera (1999), que hace alusión a la observación, interrogatorio, diagnóstico, individualización de los padecimientos y otros procedimientos de la clínica que trascienden a la actualidad.

No hay dudas de que este tipo de reunión de los médicos constituye una de las más antiguas actividades de enseñanza-aprendizaje existentes en la Medicina. Con el transcurso del tiempo y el progresivo desarrollo de la docencia médica, el pase de visita ha cobrado aún más relevancia en la formación de los profesionales de la salud, lo que ha quedado reflejado en varios documentos de índole metodológica de gran importancia en la carrera de Medicina (Cuba. Ministerio de Salud Pública, 1990, 2004, 2006).

Esta relevancia de la actividad de pase de visita, de forma resumida, se sustenta en una afirmación: no existe otra actividad docente de tipo laboral que provoque un mayor impacto formativo en el educando, no solo porque en esta actividad se consolida la teoría, se forman habilidades, hábitos y capacidades, y se adquieran valores, sino también por su impacto en la adquisición de los modos de actuación y en la configuración por cada educando de su futura "personalidad" profesional.

Como forma organizativa docente el pase de visita cuenta con un breve momento introductorio, un desarrollo y un momento conclusivo, también breve. Es en el "desarrollo" de la actividad donde se dan las condiciones para que el estudiante socialice su aprendizaje, al producirse una intensa comunicación entre el profesor, el paciente y los estudiantes, y entre estos en el seno del grupo, todo lo cual tiene como objetivo el dominio de su objeto de aprendizaje: el proceso de asistencia médica.

Al constituir las salas de hospitalización escenarios educativos sumamente importantes, es el pase de visita la forma organizativa docente fundamental de la educación en el trabajo; columna vertebral del sistema de actividades

formativas en la docencia médica superior, tanto de pregrado como de postgrado. Es por ello que hacia la maestría en su ejecución debe ir dirigida con gran peso la formación pedagógica del profesorado en las disciplinas y asignaturas del llamado "grupo del ejercicio de la profesión", enmarcadas estas en el ciclo clínico de la carrera de Medicina.

Una de las asignaturas que pertenece a este grupo, Pediatría, está ubicada curricularmente en el cuarto año de la carrera. Esta asignatura tiene también en la educación en el trabajo su principal forma organizativa docente, la cual representa el 80% del fondo de tiempo de las actividades de aprendizaje; por esta razón, ha sido una preocupación del Departamento docente del Hospital Pediátrico "Paquito González Cueto" de Cienfuegos durante los últimos años, la calidad en el desempeño de los profesores en la ejecución del pase de visita. El objetivo de este trabajo ha sido evaluar, en una primera aproximación, la calidad en la ejecución del pase de visita docente asistencial por los profesores de menos experiencia docente para, de esta forma, encaminar el trabajo metodológico dirigido a la superación de su claustro.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el cumplimiento del objetivo que da origen a este trabajo se realizaron varias acciones diagnósticas:

- Revisión de los controles y evaluaciones de la actividad de pase de visita, realizados en los diferentes Servicios de la institución.
- Estudio de las actas de las reuniones sistemáticas del Departamento docente e informes de trabajo del jefe del Departamento.
- Entrevistas y observaciones casuales a profesores que realizan este tipo de actividad.

Como complemento de este primer grupo de acciones, y con el propósito específico de obtener evidencias empíricas acerca del estado de la ejecución del pase de visita docente asistencial en la asignatura Pediatría en el contexto de nuestra institución, en marzo de 2021 se realizó un estudio exploratorio mediante la aplicación de encuestas a un grupo de 22 profesores de la asignatura con categoría docente de instructor (13) y asistente (9); otras dos características de estos profesores se presentan a continuación:

Tiempo como Especialista: 10 (46%) hasta 7 años, 8 (36%) entre 8 y 15 años, y 4 (18%) más de 15 años.

Tiempo como docente: 11 (50%) menos de 5 años, 7 (32%) entre 5 y 10 años, y 4 (18%) más de 10 años.

La encuesta (Anexo 1) contiene seis preguntas cerradas dirigidas a precisar información relacionada con los siguientes aspectos:

- Importancia del pase de visita.
- Complejidad de la actividad.
- Satisfacción con la calidad con que ejecutan la actividad.
- Fuentes de información sobre la ejecución del pase de visita.
- Grado de orientación para la ejecución del pase de visita.
- Conveniencia de la existencia de algún modelo orientador acerca del pase de visita.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado del primer grupo de las acciones diagnósticas se identificó la existencia de deficiencias en la ejecución de la actividad de pase de visita (específicamente de su momento metodológico correspondiente al “desarrollo”), por un grupo de especialistas y profesores, fundamentalmente en aquellos con menos experiencia docente. Estas deficiencias se expresan a través de varias manifestaciones entre las que se destacan las siguientes:

- Falta de sistematicidad en la realización del pase de visita, por escasa disposición de un grupo de profesores a ejecutar la actividad.
- Utilización del pase de visita como un espacio de disertación académica por parte del profesor que lo conduce, o como una actividad de “preguntas y respuestas”; en ambos casos se privilegia la teoría en detrimento de la formación de habilidades (y valores).
- Desorganización en la ejecución del desarrollo de la actividad, con frecuente violación de los elementos constitutivos del método de trabajo profesional para la actividad asistencial: el método clínico.
- Excesiva variabilidad en las maneras para llevar a cabo la actividad, expresión de una interpretación muy personal de las orientaciones presentes en documentos metodológicos.

En el origen del negativo fenómeno, en un primer análisis, se combinan dos elementos. El primero de estos consiste en una muy elevada complejidad del pase de visita; complejidad que obedece a tres razones fundamentales:

1) La necesidad del cumplimiento en una actividad única tanto de objetivos asistenciales como de objetivos docentes educativos.

2) Su ejecución en las condiciones reales de la asistencia médica.

3) La participación de numerosos sujetos con diversidad de perfiles (medicina, enfermería) y diferentes niveles de formación, tanto de pregrado como de posgrado (estudiantes, internos, residentes de distintos años académicos).

El segundo elemento radica en el insuficiente tiempo de experiencia práctica de los profesores noveles para superar las exigencias derivadas de la complejidad del pase de visita antes mencionada.

Adicionalmente a los anteriores elementos, un análisis más profundo del origen de la situación identificada, con énfasis en la revisión de las orientaciones metodológicas contenidas en diversos documentos rectores de la carrera de Medicina y en artículos de diferentes autores, ha puesto de manifiesto la necesidad de perfeccionar la función orientadora de dichos materiales.

La insuficiente “representación” de cómo conducir el pase de visita, específicamente de su momento más importante y complejo (el desarrollo) limita la actividad práctica (ejercitación) necesaria para la consecución del nivel de desempeño que esta actividad exige para el cumplimiento de sus objetivos asistenciales y formativos. Esta insuficiente “orientación” determina en los profesores más jóvenes una excesiva improvisación y desorganización en la realización de la actividad de pase de visita.

La ausencia de una adecuada representación teórica del “desarrollo” de la actividad de pase de visita tiene como consecuencia adicional, la tendencia presente en los profesores jóvenes a realizar esta actividad a partir de patrones de actuación observados en quienes en algún momento anterior fueron sus profesores, lo cual puede ser contraproducente para el proceso docente educativo si dichos patrones reproducen deficiencias metodológicas en la ejecución del pase de visita; deficiencias que se transmiten entonces de generación a generación de docentes.

En plena consonancia con el análisis antes realizado se encuentran los resultados (en calidad de evidencias empíricas) del estudio exploratorio realizado mediante encuestas a profesores.

En este estudio se constató que, en cuanto a la importancia del pase de visita en la formación del profesional médico, 18 profesores (82%) la consideraron como máxima,

mientras que el resto consideró que dicha actividad es bastante importante. De forma similar, casi la totalidad de los encuestados (21 profesores, 95%) reconoció la elevada complejidad de esta actividad, mientras que la mayoría (17 profesores, 77%) identificó a la imitación del patrón de sus profesores como la principal fuente para el aprendizaje de cómo efectuar el pase de visita, muy por encima del estudio individual sobre el tema (27%), de las actividades metodológicas del Departamento (23%) o de cursos recibidos (9%).

Resultó llamativo también que el 73% de los profesores declarasen sentirse poco o nada satisfechos con la calidad del pase de visita que llevan a cabo; resultado que se corresponde con el obtenido cuando se exploró la percepción de los docentes acerca del grado de orientación para la ejecución del pase de visita, aspecto en el que 15 profesores (68%) expresaron sentirse poco o nada orientados.

No sorprende entonces, que casi la totalidad de los encuestados (21 profesores, 95%) considerase muy conveniente la existencia de algún modelo orientador que facilite la conformación de una adecuada representación mental de la actividad y que sirva de guía o referente para la labor cotidiana.

En esencia, los resultados obtenidos coinciden con elementos expuestos por otros autores. Ceballos, et al. (2014), por ejemplo, reconoce la elevada frecuencia con que la dirección del pase de visita es asumida por profesores con el nivel inferior de categoría docente (instructores). Olvera, et al. (2015), alude a la realización de esta actividad muy determinada por criterios personales de quienes la dirigen, sin una adecuada estructuración.

La importancia del pase de visita docente asistencial, la complejidad de esta actividad, el trascendental rol que debe desempeñar el profesor en su conducción y la existencia de insuficiencias de estos para llevar a cabo dicha conducción de forma óptima han sido aspectos específicos ampliamente fundamentados por varios investigadores en los más diversos escenarios (Espinosa, 2011; Laucirica, 2012; Solis, et al., 2019; Serra & Viera, 2014; Taureau, et al., 2016; Creagh, et al., 2017).

En cuanto a la trascendencia más relevante del problema identificado, los autores plantean que la existencia de deficiencias en la ejecución de la actividad de pase de visita tiene como consecuencia negativa más general el no cumplimiento a cabalidad de los objetivos formativos de la asignatura Pediatría.

La identificación de estas deficiencias en el desempeño docente de los profesores más noveles constituye un

fenómeno coincidente con las valoraciones realizadas por el Departamento metodológico de la Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos; instancia que ha orientado la superación profesoral en la ejecución del pase de visita docente asistencial como tema central del trabajo metodológico en las diversas Cátedras y Departamentos del ciclo clínico de la carrera de Medicina, en más de un curso académico durante el último decenio.

## CONCLUSIONES

El estudio realizado ha puesto de manifiesto un problema de naturaleza didáctica: la existencia de deficiencias en la ejecución de la actividad de pase de visita, específicamente del momento metodológico correspondiente al “desarrollo” de la actividad, por un grupo de especialistas y profesores, fundamentalmente de aquellos con menos tiempo de ejercicio docente. Del anterior se deriva a su vez, otro problema, pero de naturaleza científica, expresado a través de la siguiente interrogante: ¿cómo contribuir al mejoramiento del desempeño de los profesores noveles de la asignatura Pediatría en la ejecución de la actividad de pase de visita docente asistencial, como forma organizativa docente fundamental de la asignatura?

Aunque se reconoce que, como ocurre con la mayoría de los problemas científicos, puede haber diversidad de vías de solución a este problema particular, se le concede una gran importancia en la génesis de dicho problema a la carencia de una adecuada orientación de los profesores jóvenes para la ejecución de la actividad de pase de visita. Desde este punto de vista, se considera que cualquier estrategia dirigida a la superación profesoral en función de mejorar el desempeño en la ejecución del pase de visita, debe transitar por la facilitación previa a dichos profesores de una adecuada representación mental de la actividad a ejecutar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Checa González, A. (1998). Quehacer médico en las artes plásticas. *Avances médicos de Cuba*, (16).
- Creagh Bandera, R., Matos Columbié, C., & Matos Columbié, Z. C. (2017). Concepción didáctica del pase de visita en la carrera Medicina. *EduSol*, 17(58).
- Cuba. Ministerio de Salud Pública. (1990). Instrucción VAD N° 3/90 Orientaciones metodológicas sobre educación en el trabajo. Área de docencia. MINSAP.
- Cuba. Ministerio de Salud Pública. (2004). Reglamento Docente Metodológico para la Educación Médica Superior, suplemento adjunto al anterior. *Rev cubana Educ Med Sup.*, 16(2).

- Cuba. Ministerio de Salud Pública. (2006). Nuevo reglamento general de hospitales. MINSAP.
- Espinosa Brito, A. D. (2011). Desde Hipócrates, la influencia del maestro ha sido esencial en la enseñanza del método clínico. *EDUMECENTRO*, 3(1).
- Laucirica Hernández, C. (2012). El pase de visita: consideraciones sobre su importancia en las asignaturas de Propedéutica Clínica y Medicina Interna. *Rev Méd Electrón.*, 34(3).
- Olvera Acevedo, A., Uribe Ravell, J. A., Ángeles Garay, U., & Carrillo González, A. L. (2015). Aptitud clínica posterior a un pase de visita médica estructurado en comparación con un pase de visita cotidiano en médicos residentes. *Investigación Educ. Médica*; 4(14), 81-87.
- Rodríguez Rivera, L. (1999). *La clínica y su método: Reflexiones sobre dos épocas.* Díaz Santos.
- Serra Valdés, M. Á., & Viera García, M. (2014). Consideraciones sobre la enseñanza de la Semiología, la Propedéutica y el proceso diagnóstico en la práctica clínica. *Educ Med Super.*, 28(1).
- Solis Cartas, U., Calvopiña Bejarano, S. J., Cordobés Quintana, S., Pozo Abreu, S. M., & José Pedro Martínez Larrarte, J. P. (2019). El pase de visita docente como herramienta didáctica en el proceso de formación de los médicos de pregrado. *Revista Cubana de Reumatología*, 21(1).
- Taureaux Díaz, N., Blanco Aspiazú, M. A., Díaz Díaz, J., Gálvez Gómez, L., Vicedo Tomey, A., & Miralles Aguilera, E. D. (2016). Guía de observación del pase de visita docente asistencial. *Educ. Méd. Super.*, 30(4).

## ANEXOS

## Anexo 1. Encuesta.

Estimado profesor.

Como es conocido, el pase de visita docente asistencial constituye un tipo particular de forma organizativa docente enmarcada en la denominada "educación en el trabajo".

La presente encuesta tiene como propósito precisar algunos aspectos relacionados con la actividad de pase de visita que en nuestra institución se realiza, en aras del perfeccionamiento del proceso docente educativo de la asignatura Pediatría.

Agradeceríamos mucho si usted responde algunas preguntas que no le tomarán mucho tiempo; la encuesta es anónima y sus respuestas confidenciales. Por favor, conteste con la mayor sinceridad posible; no hay respuestas correctas ni incorrectas, solo reflejan su opinión personal, que para nosotros es muy importante.

Las preguntas tienen cinco opciones de respuesta, elija la que mejor exprese lo que piensa usted y márkela con una X, pero recuerde elegir una sola opción en cada pregunta. Observe las instrucciones específicas de la pregunta número cuatro.

Muchas gracias por su colaboración.

Datos generales.

Años como especialista: \_\_\_\_\_

Años como profesor: \_\_\_\_\_

Categoría docente: \_\_\_\_\_

1.- ¿Cuán importante considera usted que es la actividad de pase de visita para la formación de nuestros médicos?

<input type="checkbox"/>	Máxima importancia
<input type="checkbox"/>	Bastante importante
<input type="checkbox"/>	Importancia intermedia
<input type="checkbox"/>	Poco importante
<input type="checkbox"/>	Ninguna importancia

2.- ¿Cómo valoraría usted el grado de complejidad de esta actividad?

<input type="checkbox"/>	Máxima complejidad
<input type="checkbox"/>	Bastante compleja
<input type="checkbox"/>	Complejidad intermedia
<input type="checkbox"/>	Poco compleja
<input type="checkbox"/>	Ninguna complejidad

3.- ¿Se siente satisfecho con la calidad con que usted ejecuta esta actividad?

<input type="checkbox"/>	Totalmente satisfecho
<input type="checkbox"/>	Muy satisfecho
<input type="checkbox"/>	Parcialmente satisfecho
<input type="checkbox"/>	Poco satisfecho
<input type="checkbox"/>	Nada satisfecho

4.- En el aprendizaje de cómo efectuar el pase de visita es posible que usted haya adquirido información por diferentes vías y fuentes. Identifique del siguiente listado, aquella o aquellas fuentes que le han servido de referente, **organizando su selección según el orden** en que usted considera que han influido en su desempeño actual.

<input type="checkbox"/>	Estudio individual de materiales sobre el pase de visita
<input type="checkbox"/>	Actividades metodológicas de la Cátedra
<input type="checkbox"/>	He imitado el patrón de mis profesores
<input type="checkbox"/>	Cursos, diplomado o maestría en educación médica
<input type="checkbox"/>	Otra (señale cuál)
<input type="checkbox"/>	Ninguna de las anteriores

5.- ¿Se siente usted suficientemente orientado sobre cómo llevar a cabo el pase de visita?

<input type="checkbox"/>	Totalmente orientado
<input type="checkbox"/>	Muy orientado
<input type="checkbox"/>	Parcialmente orientado
<input type="checkbox"/>	Poco orientado
<input type="checkbox"/>	Nada orientado

6.- Independientemente de su maestría actual para conducir el pase de visita, ¿considera usted conveniente la existencia de algún modelo orientador que le facilite la conformación de una adecuada representación mental de la actividad y que le sirva de guía o referente para su labor cotidiana?

<input type="checkbox"/>	Muy conveniente
<input type="checkbox"/>	Bastante conveniente
<input type="checkbox"/>	Más o menos conveniente
<input type="checkbox"/>	Poco conveniente
<input type="checkbox"/>	Nada conveniente

# 30

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## METODOLOGÍA

DE LA INVESTIGACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

### METHODOLOGY OF THE INVESTIGATION IN HIGHER EDUCATION

Dania Acosta Luis<sup>1</sup>

E-mail: [dacostal@utb.edu.ec](mailto:dacostal@utb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6910-7170>

William Andrés Rodríguez López<sup>1</sup>

E-mail: [willian.rodriguez1@ug.edu.ec](mailto:willian.rodriguez1@ug.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5051-9447>

Milton Fabián Peñaherrera Larenas<sup>1</sup>

E-mail: [mpenaherrera@utb.edu.ec](mailto:mpenaherrera@utb.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8603-7522>

Segress García Hevia<sup>2</sup>

E-mail: [segress.garciah@ug.edu.ec](mailto:segress.garciah@ug.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6178-9872>

Yudenalbis La O Mendoza<sup>3</sup>

E-mail: [yudilao75@gmail.com](mailto:yudilao75@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9781-7687>

<sup>1</sup> Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad de Guayaquil. Ecuador.

<sup>3</sup> Instituto Politécnico José Martí. La Habana. Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Acosta Luis, D., Rodríguez López, W. A., Peñaherrera Larenas, M. F., García Hevia, S., & La O Mendoza, Y. (2021). Metodología de la investigación en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 283-293.

#### RESUMEN

El artículo tiene por objetivo desarrollar una valoración de las implicaciones organizativas y didácticas referidas a la enseñanza y el aprendizaje de la Metodología de la Investigación en la educación superior y su pertinencia frente a los cambios que en ese contexto se han generado. A tales efectos se sistematizan concepciones teóricas y metodológicas asociadas con la enseñanza y el aprendizaje de la referida materia en la universidad, los tipos de investigación predominantes que deslindan desde la macrociencia hacia la tecnociencia, las competencias investigativas del estudiante universitario, la concepción intradisciplinar en la enseñanza-aprendizaje de la Metodología de la Investigación hacia una interdisciplinar y, finalmente se reflexiona sobre la necesidad de formar preliminarmente las competencias docentes para la enseñanza-aprendizaje de la Metodología de la Investigación. Se deduce que el enfoque que generalmente utilizan los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Metodología de la Investigación es similar al de otras asignaturas, por lo que se enfatiza el enfoque tradicional de la instrucción donde el énfasis del proceso de enseñanza-aprendizaje está centrado en la información que transmite el docente y que el estudiante recibe pasivamente.

**Palabras clave:** Metodología de la Investigación, educación superior, proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### ABSTRACT

The article has for objective to develop an assessment of the organizational implications and didactics referred to teaching and the learning of the Methodology of the Investigation in higher education and its pertinence in front of the changes than they have generated themselves in that context. Theoretic conceptions and methodological associated with teaching and the learning of the referred matter at the university, the fact-finding prevailing types come under a system to such effects that they delimit from the macro science toward the techno science, the investigating competitions of the university student, the conception intra disciplinary in teaching learning of the Methodology of the Investigation toward an interdisciplinary and, finally reflects to him on the need to form the teaching competitions for teaching preliminarily learning of the Methodology of Investigation. Focus follows that you generally the teachers in the process of teaching utilize learning of the Methodology of Investigation you are similar to the one belonging to another subjects of study, which is why the traditional focus of instruction is emphasized where the emphasis of the process of teaching learning is cantered on the information that transmits the teacher and that the student receives passively.

**Keywords:** Metodología de la Investigación, educación superior, proceso de enseñanza-aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

La intensidad y heterogeneidad de los cambios impuestos por el desarrollo científico, tecnológico y de innovación que tienen lugar en la época contemporánea, han determinado que los estudiosos del desarrollo de la actividad científica de las Instituciones de la Educación Superior se vean precisados a orientar sus investigaciones hacia el criterio de la pertinencia de su accionar. Las transformaciones sin precedentes que condujo a la gestación de las tecnologías de información y comunicación, de cuyos alcances las Instituciones de la Educación Superior han sido protagonistas relevantes, para examinar su rol en las transformaciones epistemológicas, tecnológicas y pedagógicas en la sociedad global.

En este contexto y a partir de lo expuesto por Colina (2007), el tema de la pertinencia social de la educación superior debe ser abordado desde una perspectiva que trascienda el carácter utilitarista, según el cual su pertinencia debe centrarse en las respuestas que deben dar a las demandas de la economía o del sector productivo, si bien es cierto que ella debe atender esas demandas, es necesario tener en cuenta que también están obligadas a satisfacer las exigencias de los demás entes que conforman el contexto socio-cultural como parte de sus funciones sustantivas.

Dentro de las funciones o procesos sustantivos de las Instituciones de la Educación Superior se identifica la investigación científica, la cual está abocada a un replanteamiento de innovación en sus funciones, metas, objetivos y misión, debido a que los paradigmas educativos predominantes han dado paso a la sociedad del conocimiento, de la información y comunicación, que impone un aprendizaje permanente, orientado a formar un recurso humano con capacidad para construir su propio conocimiento.

Por tal motivo, durante los últimos años se ha observado una marcada tendencia en los diseños curriculares de algunas carreras universitarias a enfatizar la enseñanza de la Metodología de la Investigación como un componente importante de la formación. Dicho componente forma parte de los cursos heurísticos que desarrollan la capacidad general para el estudio y el manejo de recursos instrumentales y metodológicos para la elaboración de trabajos científicos durante la carrera y en el futuro ejercicio profesional (Alva, et al., 2008).

De acuerdo con lo planteado por Alva, et al. (2008), mediante el componente de Metodología de la Investigación se intenta capacitar al estudiante para:

a) Generar conocimientos científicos en el campo profesional.

b) Resolver problemas con apoyo en la investigación.

c) Realizar diagnósticos de la realidad.

d) Analizar e interpretar datos profesionales.

e) Escribir informes técnico-científicos.

Para tal fin, se utilizan cursos que enfatizan la enseñanza directa de los métodos de investigación, y otros complementarios, tales como: estadística, seminario de investigación, computación aplicada a la investigación y seminario de trabajo de grado, entre otros.

Consecuentemente se ha priorizado en un grupo mayoritario de Instituciones de la Educación Superior la promoción de la investigación científica dentro del pregrado y el posgrado, puesto que representa una pieza fundamental para garantizar una educación continua y una formación integral del estudiante. Por ello, la educación en una cultura de investigación debe ser una prioridad en las universidades porque el fin principal de éstas no es concebir profesionales en masa, sino generar conocimiento nuevo a través de la investigación científica. Si una universidad no promueve el desarrollo del pensamiento crítico y la actividad científica en el estudiante, no está cumpliendo su rol esencial (Toro-Huamanchumo, et al., 2015).

La formación de las habilidades de la competencia investigativa es un tema que se ha estado abordando en los últimos años pues permite al estudiante universitario brindar solución a problemas profesionales desde una concepción científica e investigativa (Estrada, et al., 2015).

Independientemente de lo anterior se reconoce que existen deficiencias y limitaciones en las iniciativas tomadas por parte de las universidades latinoamericanas para el desarrollo de eventos que promuevan el espíritu científico y permitan mejorar las habilidades en investigación de los estudiantes. Experiencias en varios países han demostrado que la organización de estos eventos tiene un valor formativo importante para el estudiante, el docente y la universidad misma (Toro-Huamanchumo, et al., 2015).

Específicamente en Ecuador, es taxativo el señalamiento de que lo académico se sostiene en la investigación, y, por ende, en la investigación formativa. En relación con lo designado como investigación formativa se considera que es una herramienta esencial del proceso docente educativo universitario. Su finalidad es difundir información existente para favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento, habilidades y actitudes. Suscitar el saber epistemológico y profesional en contextos reales de atención de los mismos (Viteri, et al., 2020).

Dado este contexto, el presente artículo tiene por objetivo desarrollar una valoración de las implicaciones

organizativas y didácticas referidas a la enseñanza y el aprendizaje de la Metodología de la Investigación en la educación superior y su pertinencia frente a los cambios que en ese contexto se han generado. A tales efectos se sistematizan concepciones teóricas y metodológicas asociadas con la enseñanza y el aprendizaje de la Metodología de la Investigación en la universidad, los tipos de investigación predominantes que deslindan desde la macrociencia hacia la tecnociencia, las competencias investigativas del estudiante universitario, la concepción intradisciplinar en la enseñanza-aprendizaje de la Metodología de la Investigación hacia una interdisciplinar y, finalmente se reflexiona sobre la necesidad de formar preliminarmente las competencias docentes para la enseñanza-aprendizaje de la Metodología de la Investigación.

## DESARROLLO

La universidad por definición es una instancia de conocimiento universal. La universidad, cualquiera que sea, dondequiera esté ubicada, hace docencia, investigación y servicio a la comunidad o extensión universitaria. Docencia e investigación van de la mano. Y las grandes universidades, que deben realizar enormes esfuerzos de formación profesional, son un espacio para desarrollar la investigación (Mora, 2015).

Para definir la pertinencia social de la investigación de las Instituciones de la Educación Superior se debe considerar en función de la adecuación entre las actividades de investigación que desarrollan y lo que requiere y espera de su accionar la sociedad donde ellas se insertan, por lo tanto cualquier gestión sustentada en el utilitarismo y la inmediatez no tiene pertinencia social. En consecuencia, se hace necesario tomar conciencia hacia el interior de estas organizaciones sobre la necesidad de establecer lineamientos de política de ciencia, tecnología e innovación conforme a la definición de proyectos de largo plazo, soportados por una planificación cónsona con objetivos y necesidades dentro del contexto de la diversidad (Colina, 2007).

Para cumplir con el cometido anteriormente argumentado, las Instituciones de la Educación Superior deben concebir la formación de las habilidades investigativas de docentes y estudiantes. Se establece como regularidad que las habilidades investigativas son acciones que el sujeto domina y ejecuta para solucionar problemas científicos e investigativos. Las habilidades investigativas se encuentran jerarquizadas en correspondencia no solo con las etapas de la investigación sino con las exigencias didácticas de la actividad docente, laboral e investigativa.

La atención académica por el la enseñanza y el aprendizaje de la Metodología de la Investigación en la universidad no es nueva. Diferentes autores se han ocupado del tema y han formulado las observaciones correspondientes. Quienes se desempeñan en el campo de instrucción de la investigación, tienden generalmente a seguir una práctica tradicional de trabajo, fundamentada esencialmente en el conocimiento de nuevos métodos de investigación más que a usarlos en el tratamiento de determinado problema, por tanto, la enseñanza investigativa se reduce al aprendizaje de teorías sobre investigación, sin estar siempre asociada a la realización práctica de ella. Por ello se aboga por un enfoque activo en la enseñanza y el aprendizaje de la investigación centrado en el estudio de problemas reales (Alva, et al., 2008).

En las universidades, generalmente se asume el enfoque investigativo para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, sustentado en la Metodología de la Investigación, como formación básica para todos los estudiantes, que le aporta los fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación científica y que se concreta, a lo largo de toda la carrera, a través de su aplicación en la investigación propia de su profesión, en proyectos de investigación; y culmina con el trabajo de titulación, a través de sus distintas modalidades.

En el ámbito de las prácticas pre-profesionales, se potencia la formación investigativa de los estudiantes, en tanto se propone la aplicación de los conocimientos adquiridos en la asignatura Metodología de la Investigación y el desarrollo de las habilidades prácticas que relacionan las habilidades específicas de la investigación en el área/campo de su futura profesión. En esta esfera se privilegia la investigación-acción participativa, con el objetivo de vivenciar experiencias prácticas y contribuir a la transformación de su entorno institucional empresarial y/o comunitario, como medio para consolidar la formación inicial investigativa de los estudiantes (Montero, et al., 2016).

Así mismo, en el caso de estudiantes destacados en la formación investigativa, estos pueden desarrollar sus prácticas pre-profesionales como ayudantes de investigación, participando en la planificación y ejecución de proyectos de investigación. De esta manera se contribuye al desarrollo del talento de los estudiantes con aptitudes especiales en el campo de la investigación científica.

En todos los casos, resulta de vital importancia en esta formación, la figura del tutor académico de las prácticas preprofesionales, en la organización y monitoreo de las acciones científico investigativas a desarrollar por los estudiantes en este período. El carácter investigativo de la formación inicial, desde la práctica pre profesional, se

sistematiza a lo largo de toda la carrera, hasta la realización de los propios trabajos de titulación, que se desarrollan en proyectos de investigación, desarrollo e innovación; así como en otras modalidades de proyectos de vinculación con la sociedad, proyectos integradores, o de fortalecimiento institucional, en todos los casos, diseñados y desarrollados desde este enfoque investigativo (Montero, et al., 2016).

Dado el imperativo de perfeccionar la enseñanza-aprendizaje de la Metodología de la Investigación en las universidades, resulta pertinente reflexionar sobre los tipos de investigación que se privilegian en este proceso pedagógico. Para ello es importante considerar que las actividades de investigación en sí mismas, que anteriormente realizaban los académicos-investigadores de las Instituciones de Educación Superior, a pesar de resultar importantes para el avance del conocimiento, en esta sociedad globalizada dejan de tener preeminencia exclusiva, dado que esta nueva sociedad además de sustentarse fuertemente en el conocimiento, también se soporta en el desarrollo permanente y sostenido de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, lo cual imprime cambios sustanciales a los entes que las integran.

Por consiguiente, ellas tienen pertinencia social en la medida que utilizan los saberes para generar otros saberes, mediante innovaciones, modificaciones y la difusión, propiciando bienestar, desarrollo socio-económico y cambios en el seno mismo de la ciencia y la tecnología. De tal manera, que las actividades de investigación, deben estar orientadas por un propósito definido en el marco de los lineamientos de las políticas nacionales y conforme a un plan estratégico de desarrollo de acciones nacionales, regionales y locales (Colina, 2007).

Igualmente, es necesario señalar que también están obligadas a satisfacer los intereses de la humanidad en todas sus manifestaciones, y atender en consecuencia, programas de educación humanística, con el propósito de estudiar los más elevados fundamentos del conocimiento generado por los especialistas precedentes, contribuyendo así a enriquecer y modificar paradigmas, teorías, leyes científicas que prevalecieron en determinadas circunstancias históricas. El saber puro no podrá ser excluido de los centros de investigación de las Instituciones de Educación Superior, puesto que este es el principio universal de la esencia universitaria, de su libertad de pensamiento y de estudio, que desde sus orígenes constituye el centro y eje de su identidad como lugar de investigación y enseñanza.

En tal sentido, conviene tener presente que si se toman en cuenta los objetivos, los actores intervinientes y los

resultados obtenidos en la investigación y desarrollo, se distinguen tres tipos de investigación, a saber: básica, aplicada y de desarrollo experimental; más en las circunstancias de la sociedad actual, esas distinciones conceptuales que tradicionalmente se establecían entre las tres han perdido vigencia científica en virtud de las interrelaciones estrechas que entre ellas se establecen, ya que mientras la investigación básica hace progresar los conocimientos a través de leyes, la investigación aplicada genera nuevos procesos y productos de utilidad económica para producir conocimientos, la de desarrollo experimental emplea el trabajo sistemático para aprovechar los resultados de la investigación básica, aplicada y la experiencia para crear nuevos materiales, productos o dispositivos, instalar nuevos procesos, sistemas o servicios o mejorar de forma sustancial aquellos ya instalados o producidos (Colina, 2007).

Además de lo anterior, en los últimos tiempos ha surgido un criterio conceptual que distingue una investigación orientada por la curiosidad y otra de naturaleza estratégica, ésta última vendría a ser aquella que se realiza con la expectativa de que sus resultados conduzcan al desarrollo de nuevas tecnologías, las cuales pueden provenir de actividades de investigación y desarrollo realizadas por empresas u organismos públicos de investigación y también de la experiencia resultante de los procesos de aprendizaje llevados a cabo individual y colectivamente para controlar y dominar las técnicas resultantes de los procesos de aprendizaje. De tal forma, que en la actualidad la investigación básica está siendo sesgada por el privilegio que recibe la investigación aplicada y experimental a nivel de la educación superior, por sus necesidades de financiamiento debido a las reducciones presupuestarias a las cuales se han visto sometidas en los últimos años, ubicándose así en una situación peligrosamente utilitarista (Colina, 2007).

Desde el segundo tercio del siglo XX se ha dejado sentir con mayor fuerza las enormes contribuciones de la investigación que realizan las Instituciones de Educación Superior en la economía de las naciones, generando los grandes cambios científico tecnológicos que sustentan la sociedad globalizada, y contradictoriamente son estos cambios los que hoy ponen en riesgo la financiación futura de la investigación del conocimiento.

De acuerdo con la valiosa contribución de Colina (2007), dentro de este marco, es de considerar que en el último cuarto del siglo XX se inicia un cambio de paradigma al interior sus investigaciones, el cual ha tenido como epicentro algunas grandes empresas norteamericanas y desde allí se ha propagado a otros países desarrollados. Este cambio, tienen que ver con el desplazamiento desde

la macrociencia hacia la tecnociencia. Mientras que la macrociencia fue el resultado del desarrollo de la investigación básica en el seno de instituciones universitarias de Estados Unidos, y como se ha aludido, favorecida por los ingentes recursos que les proporcionó el gobierno debido a su interés en el desarrollo militar; la tecnociencia en cambio, a diferencia de su antecesora, es promovida desde las grandes empresas mediante el impulso de investigaciones orientadas hacia producciones comercialmente rentables, ella se basa en la instrumentalización del conocimiento científico para realizar innovaciones tecnocientíficas cuya objetivo es el incremento sustancial de las ganancias.

En síntesis, el conjunto de actividades de investigación, desarrollo e innovación en las que ciencia y tecnología están intensamente imbricadas y se refuerzan mutuamente para conseguir un beneficio mutuo, tanto en sus procedimientos como en sus resultados, es lo que se denomina, hoy, tecnociencia o complejo científico-tecnológico, y el mismo hoy tiene aplicabilidad en distintos espacios, en los cuales desencadena innovaciones trascendentales en la práctica científica-tecnológica e incorpora nuevas significaciones a la actividad científica, incidiendo en sus propios valores.

En correspondencia con las exigencias contemporáneas, se plantea un cambio de paradigma en las funciones, actividades y métodos en las Instituciones de Educación Superior, en cuanto que corresponde a ellas asumir herramientas oportunas para impulsar el desarrollo permanente de la creatividad, la innovación, el trabajo en equipo, la competencia para la investigación, planificación y evaluación, formación de valores y manejo de nuevas tecnologías, debido a que el desarrollo científico y tecnológico impulsa cambios bruscos a nivel del conocimiento tornándose obsoleto por el constante perfeccionamiento que de él se hace, como ejemplo podemos insistir en el que ya aludimos, los cambios ocurridos en la industria de la computación con el desarrollo de la Internet a partir de la evolución del computador.

Esta realidad paradigmática, conduce a las Instituciones de Educación Superior a la transdisciplinariedad en sus actividades de investigación sin descuidar la investigación básica por la importancia que ella tiene para el avance del conocimiento, con el propósito de trascender el estudio e intervención del mundo natural en sus investigaciones, para actuar sobre el mismo modificándolo y adaptándolo a las necesidades e intereses nacionales, regionales o locales, abarcando la sociedad en todo su contexto desde la participación y transformación. Dicho en otros términos, realizar investigación enmarcada

dentro de los paradigmas de la diversidad y de la transdisciplinariedad (Colina, 2007).

Es por ello, que la educación en el presente debe orientarse científicamente hacia la preparación de individuos que no solamente aprendan y comprendan conocimientos, sino capacitarlos para incorporarse a la sociedad en condiciones de contribuir a mejorar el entorno y participar en las decisiones tecnocientíficas que las afectan. De allí que, se establece una interconexión entre el conocimiento que los individuos adquieren, el manejo que de ellos realizan y la forma cómo los utilizan para tomar decisiones respecto a los diversos problemas derivados del desarrollo científico-tecnológico (Colina, 2007).

En correspondencia con lo anteriormente planteado, las estrategias innovadoras que se apliquen en las Instituciones de Educación Superior pueden conducir a la formación de una masa crítica de docentes para impulsar procesos tecnológicos, mediante la aplicación de metodologías orientadas a la generación, mejoras, adaptaciones, transferencias de conocimientos tecnológicos y el aprendizaje de este tipo a los estudiantes para crear y mejorar los conocimientos adquiridos. De allí, que una de las formas de competir con éxito en la sociedad global es la transformación de los sistemas de enseñanza-aprendizaje que tradicionalmente han imperado en las Instituciones de Educación Superior, a objeto de que en los nuevos programas se enfatice el rol del estudiante como constructor de conocimiento científico y generador de desarrollo tecnológico.

Las competencias investigativas exigen la preparación integral del estudiante universitario con la finalidad de desplegar en ellos y ellas los procesos cognitivos de alto nivel intelectual que les permite incrementar el pensamiento abstracto para asumir una visión argumentada frente a un hecho; actuar en incertidumbre que maximiza el pensamiento de respuesta para conducirse en consecuencia de manera óptima y positiva. Por esta razón, se concibe que las competencias investigativas deben abordarse desde un enfoque holístico y complejo para incrementar los procesos cognitivos, así como las habilidades, las capacidades y los componentes afectivos, motivacionales y la personalidad de quien aprende. Esto debe ser prioritario en las universidades puesto que posibilita el desarrollo profesional, y personal del estudiante universitario (Pastora, et al., 2020).

Del mismo modo se reconoce que las competencias son los conocimientos, habilidades, y destrezas que desarrolla una persona para comprender, transformar, y poner en práctica esos conocimientos en el contexto donde se desenvuelve tanto en el plano personal, social y laboral.

Entonces, las competencias investigativas facilitan al futuro profesional universitario como sujeto cognoscente, la construcción del conocimiento científico con la finalidad de solucionar eficientemente los problemas inherentes a la comunidad social.

En corolario, se puede inferir que las competencias investigativas son de gran utilidad en el plano personal-profesional-social-cultural pues generan exteriorizar los conocimientos adquiridos en la formación universitaria para darle aplicabilidad en la solución de los problemas o necesidades reales de la sociedad en la se está inmerso; comunicar de forma expedita nuevas ideas; depurar información para asumir una postura crítica ante una circunstancia que evitará emitir juicios a priori; aprender a adaptarse en un contexto incierto que es el tránsito de la vida a partir de un pensamiento creativo e innovador para hacer los ajustes necesarios en un reaprender haciendo (Pastora, et al., 2020).

Para la valoración conceptual de las competencias investigativas, es de gran valor el aporte de Viteri, et al. (2020), quienes aportan el modelo de relaciones-determinaciones de las habilidades de investigación formativa, según el cual las habilidades de investigación formativa se estructuran a partir de las dimensiones pensamiento comprensivo; pensamiento crítico; pensamiento creativo; habilidades para solucionar problemas en lo académico y desde ahí en lo social-profesional-científico; habilidades para adquirir una operacionalización educativa-estratégica de los recursos cognitivos.

El sistema de habilidades investigativas que se proponen se encuentran desglosadas por las etapas de la investigación tecnológica. Existen diferentes criterios al nombrar las etapas, en correspondencia con los autores referidos se asumen que estas son: exploración científica, proyección de la investigación, ejecución de la investigación, análisis de los resultados del proceso investigativo, comunicación de los resultados y etapa de introducción y generalización de los resultados en la práctica social.

Además, se asume como referente al sistema de habilidades determinadas por Estrada, et al. (2015), que se exponen a continuación:

1. Etapa de exploración científica.
  - Comparar la realidad tecnológica actual con el modelo deseable.
  - Identificar posibles problemas de investigación desde la actividad laboral.
  - Formular correctamente el problema de investigación seleccionado.
2. Etapa de proyección de la investigación.
  - Determinar el objeto de la investigación.
  - Determinar el campo de acción de la investigación.
  - Determinar los objetivos de investigación.
  - Determinar los supuestos hipotéticos (hipótesis, idea a defender o preguntas científicas).
  - Determinar la población y la muestra (en el caso que proceda).
  - Determinar los métodos de investigación necesarios y suficientes.
  - Determinar las tareas de investigación necesaria y suficiente.
  - Determinar anticipadamente los resultados de la investigación.
  - Determinar los tiempos necesarios para la obtención de los resultados.
  - Elaborar el documento del proyecto de investigación.
  - Diseñar proyectos de trabajos de grado.
3. Etapa de ejecución de la investigación.
  - Ejecutar las tareas planificadas.
  - Ejecutar el cronograma elaborado.
4. Etapa de análisis de los resultados del proceso investigativo.
  - Procesar los datos empíricos (categorizar, codificar, tabular y ordenar en tablas y gráficos).
  - Aplicar técnicas y métodos para el diseño, evaluación y análisis del aporte implementado.
  - Validar la hipótesis, idea a defender o el cumplimiento del objetivo de la investigación con la utilización de métodos estadísticos.
  - Formular conclusiones y recomendaciones.
5. Etapa de comunicación de los resultados.
  - Presentar de forma escrita, con un lenguaje claro y accesible, los resultados de la actividad científico-investigativa.
  - Exponer oralmente en eventos científicos los resultados de la investigación.
  - Intercambiar en talleres los resultados obtenidos con otros estudiantes.
  - Redactar la versión final del trabajo de grado.
  - Socializar los resultados de la investigación en eventos y publicaciones científicas.
6. Etapa de introducción y generalización de los resultados en la práctica social.

- Acreditar la propiedad intelectual de los resultados obtenidos.
- Elaborar acciones y exigencias para la introducción de los resultados obtenidos desde el despliegue de la aplicación.

Según Colina (2007), existe consenso entre los investigadores respecto al planteamiento que la investigación tecnológica, está vinculada con la organización sistematizada de instrumentos, técnicas y procedimientos orientados a estudiar problemas de naturaleza tecnológica y a aportar soluciones a los mismos, por lo cual en ella se manejan metodologías distintas a la investigación científica, y al igual que en ésta de su actividad se generan conocimientos, con la diferencia de que sus resultados además de proporcionar conocimientos, también aporta soluciones para la tecnología en uso a nivel de transformaciones y adaptaciones que derivan en nuevas tecnologías.

En tales circunstancias, la orientación metodológica (deductiva-inductiva) que sigue la investigación científica por su propia naturaleza, no es aplicable necesariamente a la investigación tecnológica, dado que el conocimiento tecnológico se genera por una racionalidad, y por unos procedimientos e insumos diferentes a los componentes (naturaleza y contenido) que acompañan a la guía formal de la llamada Metodología de la Investigación. De allí entonces, que las Instituciones de Educación Superior deben establecer las actividades, estrategias e instrumentos de investigación tecnológica conforme a la definición del objeto de estudio de este tipo de investigación, el estudio y enseñanza de los procesos que les son inherentes, aprovechando el proceso formativo para formar docentes y estudiantes en el desarrollo de destrezas y habilidades en la captación, localización de los problemas y aportar soluciones innovadoras al entorno social y/o natural.

La invención e innovación tecnológica, son procesos inherentes al desarrollo de las tecnologías, cada uno con características particulares de gestación. El desarrollo novedoso de una idea científica, teoría o concepto aplicado a determinados procesos productivos, constituye una invención; mientras que la generación de nuevos conocimientos tecnológicos que conducen a la obtención de productos o procesos susceptibles de ser comercializados y patentados, constituyen una innovación (Colina, 2007).

Evidentemente, en el presente ambos procesos ocurren y dependen de la aplicación del conocimiento científico a los procesos productivos mediante transferencia de los resultados de la investigación básica, dicho de otro modo, el desarrollo tecnológico, hoy por hoy, está imbricado con el conocimiento científico en una suerte de interrelación

cíclica. Colina (2007), asume una clasificación del conocimiento tecnológico tres fases: 1°.- Práctica, una combinación específica de los componentes presentes en un determinado proceso productivo. 2°.- Técnica, conjunto de habilidades y destrezas derivadas de la experiencia que permiten cierto grado de sustitución o nivel de participación de los componentes en el proceso productivo. 3°.- Tecnología disponible, que es el conjunto de técnicas conocidas.

Si bien el conocimiento científico es condición para que ocurra el progreso tecnológico y la innovación y por ende, al mismo tiempo, se genere conocimiento tecnológico, la simple producción de este último no es suficiente. Se requiere de la formulación de estrategias para desarrollar una capacidad de aprendizaje permanente mediante un sistema organizado orientado hacia la potencialización de la experiencia en la selección, adquisición y mejoramiento del uso de la tecnología y de los procesos que a ella conciernen. Para ello, es indispensable disponer de nuevas formas de organización al interior de las empresas y de las Instituciones de Educación Superior, establecer vínculos entre estos dos sectores de la sociedad y el resto de las instituciones que conforman a ésta, dadas las considerables presiones que se ejercen sobre las Instituciones de Educación Superior para la búsqueda del control de calidad y la excelencia de los conocimientos científicos derivados de los procesos de investigación que realizan (Colina, 2007).

En el necesario tránsito de una concepción intradisciplinar de la enseñanza-aprendizaje de la Metodología de la Investigación hacia una concepción interdisciplinar, hasta el momento se considera que la asignatura Metodología de la Investigación no ha contribuido a la formación de investigadores por varias razones (Alva, et al., 2008):

- Las tendencias didácticas fundamentales de la asignatura apuntan hacia una distorsión del contenido temático, una orientación en exceso teórico-expositiva y una esquematización indiscriminada de etapas metodológicas en aras de cultivar el método hipotético deductivo.
- Los supuestos que habilitan el ejercicio de la docencia llevan a deformar el proceso, por lo que se debe buscar la experiencia de investigadores profesionales que asuman tal responsabilidad.

Así mismo la enseñanza de la investigación generalmente está centrada en cursos, por lo que se considera que la capacitación en esa área debe ser parte de la formación integral del estudiante y, como tal, no debe estar circunscrita a determinados cursos, sino que debería constituir un eje transversal que sea enfatizado por todos los docentes. La integración de la investigación en la formación

del individuo debe ser intangible, no acreditable pero real, inmersa en el propio currículo, fundamentada en la idea de universidad y forjadora de la identidad nacional.

En ese mismo orden de ideas Alva, et al. (2008), expresan que el proceso instruccional de la investigación en lo que se refiere a estrategia de enseñanza ha estado enmarcado dentro de una práctica reiterativa de clase magistral y una escasa actividad indagatoria, propia de esta disciplina. En consecuencia, no se coloca al estudiante en una situación de aprendizaje que favorezca la investigación. Por tal motivo es necesario, tanto para el docente como para el estudiante, renovar las estrategias de enseñanzas que superen el tradicional predominio del método expositivo, con el fin de propiciar la participación del estudiante y acentuar el análisis, la evaluación y la búsqueda de solución a los problemas, mediante el proceso de instrucción.

Algunos autores consideran que el problema de la enseñanza-aprendizaje de la investigación en la universidad está asociado al paradigma científico imperante, el cual ha tenido serias implicaciones para el desarrollo del proceso instruccional en general, así como para el aprendizaje de la investigación en las Instituciones de Educación Superior (Alva, et al., 2008).

Desde el punto de vista didáctico se identifican además propuestas interesantes de integrar contenidos de Metodología de la Investigación con otras materias afines, en este sentido se inserta el aporte de Rodríguez, et al. (2018), quienes establecen una propuesta para integrar el trabajo en las asignaturas Metodología de la Investigación y Fundamentos del Marketing. Desde su perspectiva trabajar en Metodología de la Investigación particularmente con la variable independiente y dependiente en las actividades de la asignatura Metodología de la Investigación deberá priorizar como investigación aplicada los métodos analítico, deductivo, inductivo y de medición. Para ambas asignaturas será prioridad enseñar a los estudiantes y lograr un aprendizaje en la elaboración y utilización de técnicas de recolección de datos encuestas, entrevistas y planeación de la observación directa.

La integración propuesta considera que teniendo los estudiantes una aproximación a la información disponible de cada proyecto seleccionado; inician el semestre con una visión diferente, en otras palabras deben conocer como su carrera influye en las transformaciones económico sociales del Ecuador.

Luego no es suficiente con informar de ello, se requiere hacer un análisis de contenidos y habilidades en las que pueden ser articulados con las actividades investigativas. Se convierten en un referente para el desarrollo

y consideramos incluir los contenidos y tareas de los proyectos para lograr el aprendizaje y habilidades. Al concebirlo de esta manera se ha podido evaluar niveles del conocimiento en los que el estudiante en su formación básica visualiza cómo puede hacer que su carrera sea más innovadora y por ende se influya en esta concepción como Universidad (Rodríguez, et al., 2018).

La dirección pedagógica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Metodología de la Investigación en la universidad requiere la implementación de un conjunto de ideas rectoras concebidas por Montero, et al. (2016), entre las que sobresalen las siguientes:

- El enfoque investigativo de la formación de grado, en estrecho vínculo con el desarrollo social, general y comunitario, en correspondencia con el desarrollo científico técnico global, su utilización para el desarrollo nacional y local, a través de los planes y proyectos de investigación, desarrollo e innovación.
- El carácter de sistema de la formación investigativa de los estudiantes, que se puede inferir de la tesis anterior, y que se concreta en la articulación de la formación académica, con los proyectos de vinculación con la sociedad y de prácticas pre-profesionales. Este punto de vista permite articular todas las actividades académicas, laborales e investigativas, que se desarrollan en los distintos niveles de, asignatura; áreas de formación; y la carrera en general.
- El vínculo de la formación investigativa de los estudiantes con la práctica de la profesión, por lo que se dirige a la solución de problemas o tareas profesionales, y se realiza, por lo general, en una de las esferas de actuación del profesional, que permita al estudiante la aplicación del método científico a la solución de problemas de su contexto de actuación. Ello se concreta en el desarrollo de proyectos de investigación, que respondan a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional, previa coordinación con los organismos pertinentes.
- El necesario carácter inter y transdisciplinar de la formación investigativa de los estudiantes, lo cual se deriva, a su vez de su carácter sistémico y sistemático, a través de todos los niveles y de todas las actividades de la carrera, académicas, de vínculo con la sociedad, y de las prácticas pre-profesionales.
- La formación investigativa como exigencia y esencia de la formación inicial de los estudiantes universitarios que, dadas las propias exigencias del progreso científico tecnológico, contribuye al desarrollo de la iniciativa, la independencia cognoscitiva y la creatividad de los estudiantes. En este sentido, propicia el desarrollo de habilidades para el uso eficiente y actualizado de las fuentes de información, de los métodos y técnicas de la investigación, para la solución científica de los

problemas de la profesión y sociales en general; y contribuye a formar un pensamiento crítico y reflexivo, según las demandas actuales del desarrollo social.

Lo antes expuesto exige una necesidad educativa de concientizar a los docentes universitarios, como responsables del proceso de formación de los estudiantes, lo cual conlleva a asumir el rol de formador. El desarrollo de la habilidades de la competencia investigativa en este contexto conlleva no solo el desarrollo de su componente cognitivo (conocimientos y habilidades), sino a su vez el motivacional y los valores que corresponden al de un investigador.

En el análisis teórico realizado sobre la formación de las habilidades investigativas se puede evidenciar aún una dicotomía entre los dos componentes, las soluciones actuales solo establecen las políticas educativas que establecen este vínculo o relación, pero se carece de trabajos didácticos suficientes para guiar el proceso de formación de los estudiantes en consonancia con las ciencias pedagógicas, la didáctica, la psicología educativa y la psicología organizacional, pues son las que determinan cómo se debe formar en el individuo en un proceso de enseñanza-aprendizaje ya sea en un componente laboral o académico.

En el presente artículo científico se asumen plenamente las ideas expuestas por Toro, et al. (2015), quien sostiene que para desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes es preciso formar esas habilidades en los docentes con mayor nivel de profundidad. A tales efectos el autor referido sostiene que a nivel universitario de posgrado, quienes enseñan generalmente asumen los roles de docentes, asesores y tutores. Así mismo, evaluadores, quienes asumen la responsabilidad de evaluar y calificar los trabajos de grado de maestría y las tesis doctorales, en algún momento asumen o han asumido los roles anteriormente mencionados.

En algunas ocasiones, cada uno de ellos puede asumir otro rol paralelamente. Acorde a esto, se considera que quién ha sido asesor de trabajos de grado de maestría o tutor de tesis doctoral, está en la capacidad de ser evaluador de las mismas, pues ha desarrollado y adquirido la suficiente experticia tanto académica como personal, para hacerlo.

Desde este punto de vista y teniendo en cuenta que por lo general los docentes, asesores, tutores o evaluadores en posgrado, no tienen formación en pedagogía, es necesario realizar un acercamiento a cuáles son las competencias que deben tener quienes se desempeñen en estos roles, con el objetivo de mejorar la calidad en la educación y en segunda instancia, las evaluaciones de

desempeño que se realizan a quienes se desempeñan en ello, sin dejar de reconocer que el nivel de formación de estas personas (maestría y doctorado) les confiere por derecho propio una experticia propia del área de conocimiento a la cual pertenezcan y en cuanto al desarrollo de investigaciones, ésta última siempre y cuando sus estudios hayan sido investigativos y no profesionalizantes.

En este sentido, y de acuerdo con los roles que pueden asumirse, existe un vacío en la literatura frente a la definición de docente desde el posgrado, así como las competencias que el mismo debiera poseer. La mayoría de las definiciones se han creado para los niveles de primaria, secundaria y pregrado, siendo necesario adaptarlas al nivel posgrado. El concepto de formador se refiere a toda persona que de alguna manera tiene relación con la formación desde la óptica de la responsabilidad de la concepción o de la realización de la misma. Comprende un grupo heterogéneo de personas, con profesiones muy distintas, difícil de discernir.

La distinta procedencia, su formación inicial, su concepción teórica y práctica de la vida y del trabajo, la diversidad de las situaciones en las que tienen que operar (formación profesional reglada, no reglada), los niveles y modalidades de formación, las especialidades, los materiales que deben emplear o diseñar, la diversidad de los grupos destinatarios, no hacen sino añadir complejidad a una "profesión" nueva y no perfilada en la mayor parte de sus competencias (Toro, et al., 2015).

Esta definición, si bien no utiliza el término docente, se relaciona directamente con los roles de docente, asesor y tutor a los cuáles nos referimos en este artículo y plantea, respecto a las competencias, la falta de claridad. Desde otros puntos de vista se plantea que existen unos tipos de profesionales, entre los que se encuentran los a) los especialistas en la cuestión pedagógica y concepción de la formación, b) los especialistas y técnicos en la gestión de la formación, c) los docentes (enseñanzas técnicas y profesionales), d) los formadores a jornada completa, e) los formadores a jornada parcial y los formadores ocasionales (Toro, et al., 2015).

Indudablemente, esta tipificación hace referencia a los docentes, en cualquier nivel de formación y permite ilustrar gran parte de las características de los actuales docentes de los posgrados, pues al ser tan especializada su experticia en un área particular de conocimiento, es allí donde se encuentra su mayor fortaleza y desarrollo de competencias, más que en el ejercicio de la formación de personas desde la docencia. En esta medida, los docentes, asesores, tutores y evaluadores son formados, en ocasiones para ser formadores, desde un área específica

de conocimiento, sin tener esto sustento desde las competencias que se espera adquieran para este rol.

Al realizar una búsqueda sobre literatura o investigaciones realizadas acerca de las competencias docentes para la enseñanza de la Metodología de la Investigación y la evaluación de trabajos de grado en posgrados, se evidencia poca productividad en esta área. En general, las investigaciones están centradas en la evaluación docente en pregrado (pocas en postgrado), en la percepción de los estudiantes sobre el ejercicio docente y en los valores que debe desarrollar un docente para su ejercicio. Esto permite evidenciar que la educación posgraduada ha estado más enfocada, desde la investigación, en generar conocimiento nuevo, que en cuestionarse la formación y las competencias que deben tener aquellos que enseñan en este nivel de educación. Se podría inferir que, la condición de tener un título de doctorado o maestría, provee automáticamente las competencias y habilidades para enseñar y evaluar trabajos de grado y tesis a nivel de maestría y doctorad (Toro, et al., 2015).

De igual manera, a menos que se cuente con la suficiente experiencia investigativa que pueda ser homologada, para ser docente o evaluador de cada uno de estos niveles, se debe tener al menos el mismo nivel de formación. Sin embargo, este tema está directamente relacionado con la calidad de la educación que se ofrece y los valores que se promueven a través de la misma.

En la literatura científica se encuentran múltiples y diversas definiciones de competencias, lo que para algunos autores genera vacíos conceptuales. Una competencia es un concepto que hace referencia a la capacidad o habilidad para la resolución de dificultades que características del trabajo que se realice. Existe la competencia especificadora, la cual se refiere a la capacidad para la aplicación de un cúmulo de conocimientos esenciales en la comprensión de un determinado tipo de sujetos, instituciones o fenómenos y procesos, con un dominio mayor de los contenidos y metodologías de las diferentes disciplinas.

Durante varios años, diferentes autores han propuesto una serie de competencias que deben desarrollar los docentes. A partir de un estudio de investigación Valcárcel (2003), citado en Toro, et al. (2015), propone que dentro del perfil de los docentes universitarios (definiendo perfil profesional como el conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona, para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión, deben estar las siguientes competencias:

- Cognitivas: directamente relacionadas con la función de docente de una disciplina determinada, llevando a un extenso conocimiento en las esferas disciplinar propia y pedagógica.
- Meta-cognitivas: le permiten al docente, de manera sistemática, la revisión y mejoramiento de su enseñanza a partir de la autocrítica y la reflexión.
- Comunicativas: se relacionan directamente con el adecuado uso de un lenguaje científico así como de las diferentes formas de registrarlos.
- Gerenciales: se encuentran ligadas con la enseñanza y sus recursos y la gestión eficiente de los mismos, en diferentes entornos y ambientes de aprendizaje.
- Sociales: favorecen, entre otros, la realización de acciones de cooperación, liderazgo y trabajo en equipo, promoviendo el desarrollo profesional tanto de sí mismo como la formación de los estudiantes.
- Afectivas: estas competencias garantizan actitudes, conductas y motivaciones que alimentan la responsabilidad y el compromiso de la docencia con los objetivos de formación.

## CONCLUSIONES

La intensidad y heterogeneidad de los cambios impuestos por el desarrollo científico, tecnológico y de innovación que tienen lugar en la época contemporánea, han determinado que los estudiosos del desarrollo de la actividad científica de las Instituciones de la Educación Superior se vean precisados a orientar sus investigaciones hacia el criterio de la pertinencia de su accionar.

En las universidades, generalmente se asume el enfoque investigativo para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, sustentado en la Metodología de la Investigación, como formación básica para todos los estudiantes.

A las Instituciones de Educación Superior les corresponde asumir herramientas oportunas para impulsar el desarrollo permanente de la creatividad, la innovación, el trabajo en equipo, la competencia para la investigación, planificación y evaluación, formación de valores y manejo de nuevas tecnologías.

El enfoque que utilizan los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Metodología de la Investigación es similar al de otras asignaturas, por lo que se enfatiza el enfoque tradicional de la instrucción donde el énfasis del proceso de enseñanza-aprendizaje está centrado en la información que transmite el docente y que el estudiante recibe pasivamente.

El enfoque instruccional utilizado por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Metodología de

la Investigación responde a un paradigma clásico o tradicional de enseñanza.

En el necesario tránsito de una concepción intradisciplinar de la enseñanza-aprendizaje de la Metodología de la Investigación hacia una concepción interdisciplinar, hasta el momento se considera que la asignatura Metodología de la Investigación no ha contribuido a la formación de investigadores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alva, S., Hoyos, J., Cabanillas, V., & Leyva, N. (2008). Metodología de la investigación. Editorial Universidad Cesar Vallejo.
- Ayala Mora, E. (2015). La investigación científica en las universidades ecuatorianas. *Anales. Revista de la Universidad de Cuenca*, 57, 61-72.
- Colina, L. (2007). La investigación en la educación superior y su aplicabilidad social. *Laurus*, 13(25), 330-353.
- Estrada Molina, O., Blanco Hernández, S. M., & Ciudad Ricardo, F. Á. (2015). Exigencias didácticas en diseño didáctico de tareas para el desarrollo de las habilidades investigativas. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 33(2), 191-211.
- Montero Padrón, D. C. B., Alfonso Porraspita, D. C. D., & Hernández Gutiérrez, D. C. D. N. (2016). La formación investigativa de los estudiantes, su organización y desarrollo en la Universidad Metropolitana del Ecuador (UMET). *Revista Conrado*, 12(53(E)).
- Pastora Alejo, B., Fuentes Aparicio, A., Rivero Padrón, Y., & Pérez Falco, G. (2020). Importancia de la asignatura Metodología de la Investigación para la formación investigativa del estudiante universitario. *Revista Conrado*, 16(73), 295-302.
- Rodríguez Muñoz, R., Rubio Erazo, D. R., & Solórzano, P. (2018). Propuesta para integrar el trabajo en las asignaturas Metodología de la investigación y Fundamentos del marketing. *Conrado*, 14(64), 179-187.
- Toro Jaramillo, I. D., Saldarriaga Ríos, J. G., León Restrepo, M., Martínez Gómez, J., & Arias, O. (2015). Competencias docentes para la enseñanza de la metodología de la investigación y la evaluación de trabajos de grado y tesis doctorales en administración. *El ágora USB*, 15(1), 137-151.
- Toro-Huamanchumo, C. J., Failoc-Rojas, V. E., & Díaz-Vélez, C. (2015). Participación en sociedades científicas estudiantiles y en cursos extracurriculares de investigación, asociados a la producción científica de estudiantes de medicina humana: estudio preliminar. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 18(4), 293-298.
- Viteri Briones, T., Cañizares Stay, A., Sarmiento Torres, I., Mendoza Avilés, H., Granados Romero, J., & Briones Kusactay, V. (2020). Desarrollo de habilidades investigativas en la formación profesional de la Universidad de Guayaquil. *Conrado*, 16(72), 74-82.

# 31

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## ¿CÓMO LOGRAR

LA FORMACIÓN DERMATOLÓGICA DEL MÉDICO GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DEL CÁNCER CUTÁNEO?

## HOW TO ACHIEVE THE DERMATOLOGICAL TRAINING OF THE GENERAL PRACTITIONER FOR THE PREVENTION OF SKIN CANCER?

Marlene Curbelo Alonso<sup>1</sup>

E-mail: [mcurbelo@jagua.cfg.sld.cu](mailto:mcurbelo@jagua.cfg.sld.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3735-4120>

Miriam Iglesia León<sup>2</sup>

E-mail: [miriam.iglesias.leon@gmail.com](mailto:miriam.iglesias.leon@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1335-0344>

Manuel Cortés Cortés<sup>3</sup>

E-mail: [cortes2m@gmail.com](mailto:cortes2m@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9903-3907>

Jorge Luis León González<sup>3</sup>

E-mail: [jlleon@ucf.edu.cu](mailto:jlleon@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2092-4924>

<sup>1</sup> Hospital Clínico Docente “Gustavo Aldereguía Lima” Cienfuegos. Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cuba.

<sup>3</sup> Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” Cuba.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Curbelo Alonso, M., Iglesia León, M., Cortés Cortés, M., & León González, J. L. (2021). ¿Cómo lograr la formación dermatológica del Médico General para la prevención del cáncer cutáneo? *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 294-301.

### RESUMEN

La elevada frecuencia del Cáncer cutáneo en la actualidad, representa un grave problema de salud que se incrementa. Todos los países deben asignar prioridad a poner en práctica estrategias integradas de promoción de salud y de prevención, pues la incidencia de Cáncer de piel se ha triplicado en las últimas dos décadas. Bajo estas discusiones se ha desarrollado un amplio cambio metodológico en la manera de enseñar y aprender los contenidos de las ciencias médicas, sobre todo, por el necesario vínculo que se debe lograr con la práctica profesional. En este artículo se presentan los resultados obtenidos a partir de Criterio de Expertos y la Técnica Delhi que permitieron la validación científica de la estrategia, la cual fue evaluada de muy adecuada. Los métodos, de observación de la estrategia en las diferentes etapas y del estudiante en sus dimensiones laborales, investigativas y extensionistas; así como el cuestionario para valorar la satisfacción de los mismo, posibilitaron la obtención de los aspectos positivos, negativos e interesantes de la estrategia, y reflejaron el nivel alcanzado de la estrategia implementada y satisfacción de los estudiantes en su formación dermatológica para la prevención del cáncer cutáneo en la comunidad.

**Palabras clave:** Formación dermatológica, estrategia metodológica, prevención cáncer cutáneo.

### ABSTRACT

The high frequency of skin cancer today represents a serious health problem that is increasing. All countries should give priority to putting into practice integrated health promotion and prevention strategies, since the incidence of skin cancer has tripled in the last two decades. Under these discussions, a broad methodological change has developed in the way of teaching and learning the contents of medical sciences, above all, due to the necessary link that must be achieved with professional practice. This article presents the results obtained from Expert Criteria and the Delhi Technique that allowed the scientific validation of the strategy, which was evaluated as very adequate. The methods of observation of the strategy in the different stages and of the student in his labor, investigative and extensionist dimensions; as well as the questionnaire to assess their satisfaction, made it possible to obtain the positive, negative and interesting aspects of the strategy, and reflected the level reached of the implemented strategy and the satisfaction of the students in their dermatological training for cancer prevention cutaneous in the community.

**Keywords:** Dermatological training, methodological strategy, skin cancer prevention.

## INTRODUCCIÓN

Según programas de OPS /OMS, todos los países deben asignar prioridad a poner en práctica estrategias integradas de promoción de salud y de prevención, pues la incidencia de Cáncer de piel se ha triplicado en las últimas dos décadas (Ruiz, 2015).

La elevada frecuencia del Cáncer cutáneo en la actualidad, representa un grave problema de salud que se incrementa la OMS considera que es una enfermedad prevenible y curable, donde un tercio de los pacientes pueden ser advertidos, otro tercio curado si se diagnostica tempranamente y el otro podría tener al menos una mejor calidad de vida, con la consiguiente reducción de su tasa de decesos, sufrimiento del enfermo y gastos de los servicios de salud. (Laffargue, et al., 2015; American Cancer Society, 2019; Mora, et al., 2019).

Se ha podido determinar que la efectividad de las campañas de prevención del cáncer cutáneo, radica en una consejería personalizada a los pacientes, lo que permitirá que este se empodere de su enfermedad, mediante la modificación de conductas de riesgo y el fomento del auto examen de la piel como método de control y vigilancia en la progresión del Cáncer cutáneo (Hernández, et al., 2015; American Cancer Society, 2019).

Las instituciones universitarias del siglo XXI están llamadas a responder a los desafíos de la sociedad contemporánea. En esta concepción se deben crear condiciones favorables para que las nuevas generaciones de profesionales alcancen niveles de formación que los hagan portadores de una elevada cultura general integral. Esta problemática tiene una manifestación particular en la esfera de la salud (Rondón, 2018).

En Cuba, la educación médica universitaria, se integra a la comunidad, penetran cada vez más en la problemática y dinámica de los servicios de salud, y constituye un "complejo de salud" que asume la satisfacción de las necesidades de la población. Existe una interacción e interdependencia entre la educación y la práctica médica, que descansa sobre la base de la integración docente, asistencial, investigativa y extensionista en cuyo contexto se define el criterio de la calidad que depende tanto del trabajo de la institución hacia sí misma, como proyectada al entorno social (Palés & Rodríguez, 2006; Vela, 2017; Williams & Garcés, 2018; Martínez, 2019).

Curbelo & Iglesias (2019), plantean que el cáncer cutáneo debe ser afrontado con una visión preventiva desde la comunidad, donde la promoción y la preservación de la salud de las personas sean abordadas desde la familia y su entorno. Corresponde a los dermatólogos la formación

con esta visión preventiva, con lo cual se contribuiría a la prevención de riesgos y a la detección temprana de la enfermedad.

El estudio de investigadores como Aldridge (2006); Barton, et al. (2006); Vicedo (2009); y Taureau (2017), demuestra la necesidad de perfeccionar la formación dermatológica para la prevención del cáncer cutáneo.

Los autores de este artículo, estudiaron esta problemática en la provincia de Cienfuegos, y pudieron constatar con los métodos de diagnóstico utilizados que en la formación del médico general los contenidos de Dermatología develan limitaciones en la carrera de medicina, en la visión preventiva desde la comunidad, además a los docentes de dermatología les falta preparación para aprovechar las bondades que facilita la educación en el trabajo, la investigación formativa y la extensión universitaria para potenciar la formación del médico general en la prevención del cáncer cutáneo.

Estas insuficiencias en la formación del médico general en el contenido dermatológico para la prevención del cáncer cutáneo, se consideraron por los autores para estudiar esta problemática desde la teoría y la práctica, y plantear una propuesta metodológica que mejore la formación de este profesional en el dominio del contenido dermatológico para la prevención del cáncer cutáneo, considerando la integración y sistematización de las potencialidades instructivas-educativas, asistenciales, investigativas y extensionista que ofrece el modelo de formación del Médico General, con enfoque del método clínico y epidemiológico para contribuir a mejorar la formación de este profesional y lograr incentivar la prevención del Cáncer cutáneo en la comunidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En la investigación se realizó una triangulación de los resultados de los métodos científicos utilizados para el diagnóstico de la formación asignatura Dermatología, en la carrera de medicina, para identificar las necesidades sobre la prevención del cáncer cutáneo lo cual permitió identificar las necesidades de formación, develándose las potencialidades que ofrece el currículo de la carrera de medicina, para abordar la prevención del cáncer cutáneo en el contenido dermatológico, y la necesidad de elaborar una estrategia que posibilite mejorar este problema de salud con una visión preventiva desde la comunidad en la preparación del Médico General, considerando las condiciones climáticas en Cuba, y cambios en el medio ambiente (Curbelo & Iglesias, 2021).

La estrategia metodológica elaborada por los autores esta estructuradas en acciones docentes y metodológicas por

parte de estudiantes y profesores, en torno al tratamiento del contenido dermatológico para la prevención del cáncer cutáneo con el enfoque del método clínico-epidemiológico y la integración de las dimensiones educativas, laborales, investigativas y extensionistas para la prevención del Cáncer cutáneo dirigida a mejorar el proceso de formación dermatológica del médico general. Desde esta perspectiva la estrategia que se propone se caracterizó por la direccionalidad, la sistematicidad y consolidación del contenido del contenido de Dermatología lo que implica un perfeccionamiento metodológico del mismo, mediante la organización, planificación, ejecución y evaluación de las acciones de profesores y estudiantes en su desempeño docente- asistencial, investigativo y extensionista.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La estrategia de formación está estructurada en cuatro etapas: Organizativa, Planificación, Ejecución y Evaluación, que interrelacionan las dimensiones cognitivas, procedimental y valorativas, las cuales cuentan con sus respectivas acciones de los profesores y los estudiantes, la dimensión cognitiva está constituida por el sistema del contenido dermatológico para la prevención del cáncer cutáneo, para la formación del médico general, la Procedimental: está conformada por las habilidades para saber hacer del médico general vinculado a la educación en el trabajo, la investigación y extensión universitaria y la valorativa conformada por las acciones de significativas de las dimensiones cognitiva y procedimental para la prevención del Cáncer cutáneo en la formación dermatológica del médico general y su desempeño personal lógico profesional como un ser Bio- Psico-social.

El objetivo general de la estrategia es Perfeccionar el contenido dermatológico para la prevención del Cáncer cutáneo en la formación dermatológica del Médico General.

Resultados de la validación e implementación de la Estrategia para la Formación Dermatológica del Médico General en la prevención del cáncer cutáneo.

El Método Delphi es usado en cualquier temática de investigación, como forma de poder validar el trabajo realizado ante un grupo de reconocidos expertos. Sus principales características son (Cortés & Iglesias, 2005):

- Anonimato.
- Retroalimentación controlada por el investigador.
- Respuesta estadística de grupo.

Los requisitos para seleccionar los expertos son entre otros:

- Experiencia laboral no menor de cinco años.
- Mostrar un interés sincero hacia el trabajo, demostrando su pensamiento creativo.
- Ser reflexivo y decidido.
- Defender sus puntos de vista, por tanto, no abrazar cualquier opinión, sino está convencido de la justeza de la misma.
- No tener interés personal en el sistema que se está desarrollando.
- Disponibilidad y voluntad en participar.

Según Cortés & Iglesias (2005), el análisis crítico, en colectivo de expertos, constituye un instrumento fundamental en el proceso de validación de las investigaciones.

Como criterios de valoración del resultado de esta investigación se establecieron la factibilidad, pertinencia, relevancia, sustentabilidad y transferibilidad; determinados a partir de las ideas de la autora, desde las concepciones que han sido utilizadas.

La definición de estos aspectos: la factibilidad como la posibilidad de aplicarse en la práctica, la pertinencia se relaciona con la conveniencia respecto a las exigencias sociales, la relevancia se asocia a mejorar la formación dermatológica para la prevención del Cáncer Cutáneo en el médico general en el contexto de la atención primaria de Salud, la sustentabilidad se vincula con la posibilidad de insertarse en el contenido dermatológico de la carrera de medicina y a las concepciones contemporáneas acerca de la formación del médico y por último, la transferibilidad se refiere a la posibilidad de utilizarse en otros contextos con el mismo objetivo.

Este método es empleado para validar la propuesta "Formación dermatológica para la prevención del Cáncer cutáneo en el médico general".

Etapas y aplicación del método Delphi.

1.- Se establece un conjunto de 5 puntos de corte o categorías de evaluación del tipo de escala de Likert: Muy adecuado, Bastante adecuado, Adecuado, Poco adecuado e Inadecuado.

2.- Selección de los expertos:

Se seleccionaron los expertos de acuerdo con los criterios establecidos, conocimientos y argumentación (Hurtado de Mendoza, 2012):

Se elabora la lista de candidatos a expertos que cumplan los requisitos predeterminados de experiencia, años de servicio, conocimientos sobre el tema, etc.

Determinación del coeficiente de competencia de cada experto:

$C_{com} = \frac{1}{2} (C_c + C_a)$  Coeficiente de competencia de cada experto

Donde:

$C_c$ : Coeficiente de Conocimiento. Se hace una encuesta en donde el candidato le otorga a cada una de las preguntas un valor, según el conocimiento que considere tenga al respecto. El coeficiente resulta del promedio de los valores que se otorga al candidato.

$C_a$ : Coeficiente de Argumentación. Es la suma de los valores del grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación con respecto a una tabla patrón. La Competencia:

Dados los coeficientes  $C_c$  y  $C_a$  se calcula para cada experto el valor del coeficiente de competencia  $C_{com}$  siguiendo los criterios siguientes:

La competencia del experto es ALTA si  $C_{com} > 0.8$

La competencia del experto es MEDIA si  $0.5 < C_{com} < 0.8$

La competencia del experto es BAJA si  $C_{com} \leq 0.5$  (Cortés & Iglesias, 2005).

Se seleccionaron 17 expertos (8 dermatólogos con categoría que ejercen la docencia en la carrera de medicina y 10 doctores en ciencias pedagógicas) y se les consultó su aceptación a colaborar con el trabajo, se evaluó el nivel de conocimientos, la experiencia y la argumentación que tienen sobre la formación en la carrera de medicina, referente a la formación dermatológica del médico general para la prevención del Cáncer cutáneo, con la aplicación de una estrategia metodológica y el tratamiento del contenido para la prevención del Cáncer cutáneo y sus experticias sobre el modelo educativo de esta enseñanza, se recogió el nivel de conocimientos y de argumentación se les pidió una autoevaluación mediante una encuesta realizada.

Con respecto a su coeficiente de Argumentación ( $C_a$ ), se pudo comprobar que 12 expertos son PhD para un 70.5 %, 5 MSc con un 29.4 y 3 para un 17,6 % Especialistas de Segundo Grado, la totalidad de ellos tienen más de 10 años de experiencia como Médico General y 14 años de experiencia en la Docencia de ellos todos están en las categorías de Profesores Titulares, o Profesores Auxiliares, estas dos categorías superiores está representada por el 100%.

Al analizar otros aspectos referentes a los artículos científicos publicados se constató que el 100 % tiene más de

10 artículos publicados, al indagar sobre la participación en Eventos Científicos se reportó el 100 % con más de 20 Eventos Científicos Nacionales y Eventos Científicos Internacionales.

Al valorar el coeficiente de conocimientos ( $C_c$ ) los expertos señalan que están bien preparados en el tema prevención para la salud 71 %, ante la pregunta relacionada con los conocimientos sobre la prevención del cáncer cutáneo en la asignatura de Dermatología respondieron el 71 % estar bien preparados, la preparación en el tema cáncer cutáneo de la asignatura de dermatología fue de bien el 71 %, y respecto a la preparación metodológica para integrar los elementos académicas laborales e investigativas en una asignatura el 82 % respondieron estar bien preparados. De la misma forma se comportó en relación a los conocimientos sobre la estructura de estrategia metodológica en las asignaturas de la educación médica superior donde el 82 % resultaron estar bien preparados.

El coeficiente  $C_{com}$  de competencia de los expertos calculado determinó que los 17 expertos seleccionados tuvieron una alta puntuación en el coeficiente de competencia.

### 3.- Análisis de la propuesta por los expertos.

Se le entregó a cada experto una planilla con los aspectos a evaluar y los rangos para la evaluación, que pueden seleccionar para evaluar la propuesta, los aspectos a evaluar por los expertos son los siguientes:

- Concepto de la estrategia.
- Objetivos de la estrategia.
- Etapa 1: Organizativa.
- Etapa 2: Planificación.
- Etapa 3: Ejecución.
- Etapa 4: Evaluación.

De los resultados del análisis anterior por los expertos construye la tabla de frecuencias observadas, en la tabla se plasma la cantidad de expertos que marcaron cada uno de los rangos de valoración,

### 4.- Se calculan las tablas estadísticas:

- Tabla de frecuencia acumulada.
- Tabla de frecuencia acumulativa relativa
- Tabla de frecuencia normal inversa acumulada, esta es la imagen por la distribución normal de cada uno de los valores de la tabla anterior.
- Cálculo del promedio por criterios ver anexo.
- Cálculo de la tabla N-P ver anexo (Anexo No. N-P)

- Cálculo del rayo numérico el cual no es más que el cálculo de los intervalos de confianza de los criterios previamente establecidos en la escala de Likert, para la valoración de los expertos.

Realizando todos los cálculos correspondientes al método Delphi para la evaluación de los criterios se llegó a los siguientes valores de los puntos de corte:

Puntos de corte:

PC1: inadecuado=-3.09

PC2: poco adecuado=-3.09

PC3: adecuado=-2,70

PC4: bastante adecuado =-1,93

PC5: muy adecuado valores superiores a -1,93

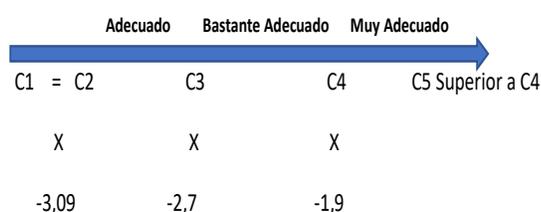


Figura 1. Rayo Numérico.

Los valores N-P calculados tienen valores positivos cayendo en el rango mayor que C4 (-1,93) por lo que los expertos evalúan todos los criterios de la propuesta de muy Adecuado.

5.- Cálculo del Coeficiente W de Kendall para el análisis de la concordancia de los expertos con relación a los resultados del Delphi (SPSS 22):

El coeficiente de Kendall, se obtiene para calcular la concordancia de los expertos en la validación del resultado Delphi del presente trabajo, da un indicador de CONCORDANCIA TOTAL igual a 0.928, corroborando los resultados obtenidos en el Rayo Numérico (Figura 1). Todos los expertos concuerdan en que los criterios dados en la propuesta son Muy Adecuados.

La estrategia se aplicó, con sus cuatro etapas a todos los profesores de Dermatología que desarrollan su actividad formativa en los escenarios asistenciales de la provincia de Cienfuegos, referentes a los hospitales, policlínicos y consultorios seleccionados, del área II de la atención primaria de salud, se escogió mediante un muestreo aleatorio simple de proporciones con  $p=q=0,5$ , para obtener un máximo número de elementos de la muestra, el cálculo de  $n = 43$  estudiantes del quinto año de Medicina de un universo de 247, para un 13,5 % correspondiente

al Curso Escolar 2019-2020 en la Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos.

Las acciones de los profesores estuvieron orientadas esencialmente a la Organización y Planificación relacionadas con la reestructuración del contenido, incorporando los conocimientos habilidades y valores que deben tener los estudiantes de medicina en su preparación dermatológica para la prevención del cáncer cutáneo y en la etapa de ejecución y evaluación participaron de forma conjunta los profesores y los estudiantes siendo estos últimos los actores esenciales de la estrategia.

Se utilizó la observación científica, como método esencial para analizar el desempeño de los estudiantes, en el componente laboral, en los que se observó los siguientes resultados de acuerdo a la guía de observación realizada para este fin.

#### Docente. Asistencial

- En la observación de la piel, 62,7 % estudiantes en su desempeño lo hicieron bien, el 30 %, Regular y el 6.9 % Mal
- En la identificación de los foto tipos cutáneos, el 74.4 %, lo realizo Bien, el 25.5 %, Regular, los factores de riesgos
- En los factores de riesgos del cáncer cutáneo fueron identificados el 76.7, bien y el 18.5 %, Regular.
- En la identificación y descripción de lesiones de nevos melanocíticas, se evalúan de bien un 76.7 %, y de Regular un 22.3 %.
- En lo referente a diagnóstico de lesiones precancerosas se evalúan de Bien un 88.3 % de Regular el 11.6 %.
- En lo inherente al diagnóstico de tumores cutáneos, el 69.7 % se evalúa de Bien, un 13.9 % se evalúan de Regular, un 4.6 % y Mal un 11.6 %, no procede al no tener tumores para evaluar
- En la Orientación de medidas de foto protección para la prevención del CC, el 79.0 %, se evalúan de Bien y el 31 % de Regular.
- En el Autoexamen de la piel para prevención de CC, el 67.4 % se evalúan de Bien, el 23.2 % de Regular y un 9.3 % de Mal.
- En relación a la Conducta y seguimiento del paciente con CC, un 74.4 % se evaluaron de Bien, 10 para un 23.2 % de Regular y el 2.3 % de Mal.

#### Investigativo

El 62.7 % expusieron temas relacionados con Factores de riesgos, un 18.6 %, abordaron conocimientos relacionados

con la prevención del cáncer cutáneo y un 9.3 %, relacionado con la presencia de Nevus, y con Lesiones precancerosas y cáncer cutáneo.

En la ejecución de la investigación, el 74.4%, se evalúa de Bien, un 25.6 % de Regular.

- En cuanto a la elaboración del informe de investigación, un 74.4% se evalúa de Bien, un 11.6 % de Regular y un 9.3 % de Mal.
- La Utilización de los medios resultó ser adecuados por estudiantes para un 74.4% bien, y para un 25.6 % de Regular
- En relación a el uso de los métodos se aprecia que expone los resultados con métodos adecuados un 74.4% un 25.6 % de Regular.

#### Extensión universitaria:

- Relacionado con las actividades de prevención primaria, el 100 % de los mismos demostró impartir actividades relacionadas con la promoción de salud.
- Las actividades de prevención secundaria (factores de riesgos), un 81.3 % se evalúan de Bien y un 18.7 % de Regular.
- En cuanto a las actividades de prevención terciaria (pesquisa de enfermos), un 58.1 %, se evalúan de Bien, un 32.5 de Regular y un 9.4 % de Mal.
- En las actividades de prevención cuaternaria (conducta y seguimiento del enfermo), el 41.8 % se evalúa de Bien, un 41.8 % de Regular y 11.6 % de Mal.

Como se aprecia en los indicadores obtenidos que la mayoría de los estudiantes. Mejoran su desempeño en relación a la prevención del cáncer cutáneo en la comunidad, en las actividades asistenciales, investigativas y extensionistas, la interrelación de estos tres componentes van reforzando la formación dermatológica para la prevención del cáncer cutáneo en los estudiantes de medicina, lo que se evidencia en el momento de evaluación de los resultados realizados mediante la autoevaluación, coevaluación y exposición de los resultados de los estudiantes en el proceso de formación con las acciones previstas en la estrategia para la formación dermatológica para la prevención del cáncer cutáneo

Se aplicó una encuesta para que los estudiantes expresaran las experiencias positivas, negativas e interesantes en cuanto a la aplicación de la estrategia de la formación dermatológica del médico general para la prevención del cáncer cutáneo, planteándose los siguientes resultados:

Positivos:

- Muy buena propuesta como parte de nuestra formación.
- Se vinculan contenidos estudiados como la prevención y el cáncer cutáneo.
- Tema de gran importancia el cual pudimos observar es un problema de salud en la comunidad.
- La estrategia permitió que los conocimientos obtenidos sobre el cáncer cutáneo se llevaran a la práctica en las consultas a pesar del corto tiempo.
- Evaluaciones en todos los pacientes sobre fototipos cutáneos y factores de riesgos del cáncer cutáneo.
- El trabajo investigativo en la comunidad nos ayudó a observar el cáncer cutáneo como problema de salud.
- Se hizo énfasis en la prevención del cáncer cutáneo como nunca se había hecho con otra enfermedad.
- Motivación por los profesores para enseñar la prevención del cáncer cutáneo.
- La realización práctica de procedimientos como la electrofulguración en las lesiones precancerosas.
- Vínculo estrecho con los pacientes portadores de lesiones precancerosa y cáncer cutáneo.

Negativos:

- La rotación es muy corta y hay poco tiempo para estar en los diferentes escenarios.
- Poca disponibilidad de consultas para muchos estudiantes.
- En los consultorios médicos se aprende muy poco sobre dermatología y cáncer cutáneo.
- En los consultorios solo nos hablaban de foto tipos cutáneos, factores de riesgo y prevención.
- El tiempo de rotación por los consultorios fue poco provechoso.
- La realización de la investigación nos quita tiempo de estudio.

Interesantes:

- Se pudo observar en casi todos los pacientes factores de riesgo o lesiones precancerosas o cáncer cutáneo.
- Llevar a la practica el electro fulguración como parte del tratamiento de lesiones pre malignas.
- Lo consideramos una buena estrategia donde se vincula la teoría con la práctica y la investigación.
- La realización de la investigación en diferentes muestras de pacientes.
- Exponer un trabajo investigativo sobre un tema de la especialidad.

- Realizar en la práctica la promoción de salud con la población.
- Los profesores que nos atendieron impartieron buena docencia sobre el tema.
- El material de apoyo nos ayudó a identificar mejor los fototipos cutáneos, factores de riesgo y los nevus.
- Conocer que el cáncer de piel puede ser prevenible si actuamos a tiempo.

Se pudo afirmar que el nivel de satisfacción de los estudiantes sujetos al proceso de aplicación de la Estrategia para la Formación Dermatológica para la prevención del cáncer cutáneo, los estudiantes sienten satisfacción en el desempeño obtenido para este fin, no obstante existen aspectos que aún se necesitan perfeccionar de forma permanente en la formación dermatológica del Médico General en cuanto a la prevención del cáncer cutáneo, fundamentalmente en lo relacionado con el tiempo que se le asigna a la formación dermatológica en sentido general así como en continuar la preparación de los profesores en este contenido y sistematizar las acciones en varias cortes de estudiantes.

## CONCLUSIONES

El Cáncer cutáneo es un problema de salud en la actualidad, reconocido por las organizaciones internacionales y panamericana de la salud, Le corresponde a las universidades preparar a sus profesionales para enfrentar ese problema social que afecta a la comunidad, para los colectivos docentes de Dermatología se prepararan y conforman acciones científicas metodológicas para preparar a los médicos generales para enfrentar la prevención del cáncer cutáneo.

La elaboración, validación y aplicación de una estrategia para lograr este fin realizada por los autores de este artículo evidencia la transformación que se puede lograr en los programas de formación dermatológica, potenciando todas las posibilidades que ofrece la organización del sistema de salud en Cuba y de las universidades medicas para enfrentar los problemas de salud en la comunidad.

Los resultados de los métodos de investigación demuestran que los resultados obtenidos sujeto a mejora constituyen una vía adecuada para mejor la prevención del cáncer cutáneo en la comunidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aldridge, B. (2006). Teaching recommendations- Undergraduate Dermatology in the UK. British Association of Dermatologist.

American Cancer Society. (2015). Cáncer de piel: células basales y células escamosas. ACS. <http://www.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/002321-pdf.pdf>

Barton, M.B., Bell, P., Sabesan, S., & Koczwara, B. (2006). What should doctors know about cancer? Undergraduate medical education from a societal perspective. *Lancet Oncology*, 7(7), 596-601.

Cortés, M., & Iglesias M. (2005). Generalidades de la Metodología de la Investigación. Universidad Autónoma del Carmen.

Curbelo Alonso, M., & Iglesias León M. (2021). Diagnóstico sobre el abordaje del tema prevención del cáncer cutáneo en la asignatura Dermatología para la formación del médico general. *Medisur*, 19(2).

Curbelo, M., & Iglesias, M. (2019). Prevención del cáncer cutáneo en la asignatura de Dermatología. *Folia Dermatológica Cubana*, 13(1).

Hernández Rodríguez, J. E., Díaz Hernández, M., Estupiñán Sánchez, M. D., Gutiérrez Santana, T., & Cilleros Pino L. (2015). ¿Que saben los adolescentes sobre Foto protección Solar? A propósito de una intervención educativa International Multilingual Journal of Contemporary Research, 3(2), 13-26.

Hurtado de Mendoza, S. (2012). Criterio de expertos su procesamiento a través del Método Delphy. Universitat de Barcelona.

Laffargue, J. A., Merediz, J., Bujan, M. M., & Pierini, A. M. (2015). Sun protection questionnaire in Buenos Aires adolescent athletes. *Arch. Argent. Pediatr.*, 9(1).

Martínez Guerra, A. (2017). Logros de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos en la ciencia e innovación tecnológica. *Medisur*, 15(4).

Mora Ochoa, M., Olivares Savignon, A. R., González Gross, T. M., Castro Mela, I. (2015). El sol: ¿enemigo de nuestra piel? *MEDISAN*, 14(6).

Palés, J. L., & Rodríguez de Castro, F. (2006). Retos de la formación Médica de grado. *Educación médica*, 9(4a).

Rondón Madrigal, E. A. (2018). Estrategia metodológica para la superación de los profesores de anatomía patológica en la interdisciplinariedad. *Pedagogía y Sociedad*, 21(51).

Ruiz Lascano A. (2015). Factores de riesgo para carcinoma basocelular: Estudio de casos-controles en Córdoba. Buenos Aires. *Rev Med.*, 65(6).

Taureaux Díaz, N., Miralles Aguilera, E., Pernas Gómez, M., Diego Cobelo, J. M., Blanco Aspiazú, M. Á., & Oramas González, R. (2016). El perfeccionamiento de la disciplina principal integradora en el plan de estudio de la carrera de Medicina. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 16(1).

Vela Valdés, D. (2017). Formación de médicos para los servicios de salud en Cuba 1959-2014 (tesis doctoral). Escuela Nacional de Salud Pública.

Vicedo Tomey, A. (2009). La integración de conocimientos en la educación médica. *Educ. Med. Super.*, 23(4).

Williams Serrano, S. C., & Garcés Garcés, B. R. (2018). La formación de habilidades investigativas en la Universidad Médica. *Realidades y perspectivas. Medisur*, 16(2).

# 32

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS

DE LOS DOCENTES DE LAS UNIVERSIDADES DE LIMA, PERÚ

### INVESTIGATIVE COMPETENCES OF THE PROFESSORS OF THE UNIVERSITIES OF LIMA, PERU

Walther Hernán Casimiro Urcos<sup>1</sup>

E-mail: [wcasimiro@une.edu.pe](mailto:wcasimiro@une.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7876-0681>

Fidel Ramos Ticlla<sup>1</sup>

E-mail: [framos@une.edu.pe](mailto:framos@une.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8266-186X>

Consuelo Nora Casimiro Urcos<sup>1</sup>

E-mail: [ccasimiro@une.edu.pe](mailto:ccasimiro@une.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4630-3528>

Enrique Alejandro Barbachán Ruales<sup>1</sup>

E-mail: [ebarbachanruales@yahoo.es](mailto:ebarbachanruales@yahoo.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3175-8896>

Javier Francisco Casimiro Urcos<sup>2</sup>

E-mail: [javier.casimiro@uwiener.edu.pe](mailto:javier.casimiro@uwiener.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5372-2582>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle" Perú.

<sup>2</sup> Universidad Privada Norbert Wiener. Perú.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Casimiro Urcos, W. H., Ramos Ticlla, F., Casimiro Urcos, C. N., Barbachán Ruales, E. A., Casimiro Urcos, J. F. (2021). Competencias investigativas de los docentes de las universidades de Lima, Perú. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 302-308.

#### RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo principal describir las características que presentan las competencias investigativas de los docentes de las Universidades de Lima metropolitana desde la percepción de los propios estudiantes. El presente trabajo tiene un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo. Se elaboró un cuestionario de 30 ítems sobre competencias investigativas (adaptado por el grupo de investigadores). La muestra estuvo conformada por 236 estudiantes del VIII, IX y X Ciclo de los diferentes programas de las Universidades de Lima metropolitana. La aplicación fue mediante un cuestionario de Google Forms dada la situación que vivimos por la pandemia del COVID-19. El proceso de validez y confiabilidad de los instrumentos, así como el tratamiento de los datos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS V- 25. Los resultados obtenidos mediante las pruebas estadísticas, nos permite evidenciar que las competencias organizativas, comunicacionales y colaborativa de los docentes son buenas de acuerdo a lo manifestado por los propios estudiantes de las universidades que nos sirvieron como muestra. En términos generales se puede concluir que las competencias investigativas de los docentes de las universidades en estudio son buenas.

**Palabras clave:** Competencias, investigación, universidad, estudiantes, habilidades.

#### ABSTRACT

The main objective of the research was to describe the characteristics presented by the investigative competences of the teachers of the Universities of metropolitan Lima from the perception of the students themselves. The present work has a quantitative approach, with a descriptive design. A 30-item questionnaire on research competencies was developed (adapted by the group of researchers). The sample consisted of 236 students of the VIII, IX and X Cycle of the different programs of the Universities of metropolitan Lima. The application was through a Google Forms questionnaire given the situation we are experiencing due to the COVID-19 pandemic. The process of validity and reliability of the instruments, as well as the treatment of the data were processed with the statistical package SPSS V-25. The results obtained through the statistical tests allow us to show that the organizational, communicational and collaborative competences of the teachers They are good according to what was stated by the students of the universities that served us as a sample. In general terms, it can be concluded that the research competencies of the teachers of the universities under study are good.

**Keywords:** Competences, research, university, students, skills.

## INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la universidad y en el campo de la Educación Superior, en general, las competencias investigativas de los docentes son vitales para el desarrollo de las metas académicas y de la misión de cada institución educativa. Por consiguiente, es de capital importancia determinar cuáles son las competencias investigativas de los docentes para identificar y analizar, a posteriori, las necesidades que en los grupos universitarios podrían presentarse en la búsqueda del éxito profesional.

Se puede asumir, desde el funcionalismo, el concepto de competencia como **“conjuntos de atributos que deben tener las personas para cumplir con los propósitos de los procesos laborales-profesionales, enmarcados en funciones definidas”** (Tobón, 2008, p. 17)

En este caso, todos los docentes universitarios deben manifestar, desarrollar y fortalecer las competencias investigativas en función de socializar sus producciones y contribuir con el éxito de las organizaciones educativas, así como propender a la actividad académica y social de la comunidad.

Cuando se habla de competencias investigativas de los docentes es conveniente delimitar las distintas habilidades que responden a estas categorías esenciales para el ámbito universitario.

En primer término, siguiendo a Tobón (2006), las competencias deben entenderse en el contexto educativo como una aproximación por competencias o un enfoque y no como un modelo pedagógico. En el caso de las competencias investigativas, Tobón (2008), especifica que se desprenden las tareas de planificar, ejecutar y evaluar proyectos de investigación para resolver problemas relevantes del contexto, en el marco del compromiso ético, acorde con el estado del arte, los retos del contexto, el trabajo en equipo y en red, y una determinada metodología de realización de proyectos.

Todo lo anterior involucra las principales competencias específicas necesarias en el ámbito universitario: organizativas, comunicacionales y colaborativas. Cada tarea se enmarca en una determinada competencia que propicia el fortalecimiento de una capacidad para llevar a cabo la investigación.

En torno al concepto de competencias están presentes los cuatro saberes básicos: el que se refiere a una autonomía del saber que propicia la comprensión; la destreza del saber hacer que lleva a la praxis las habilidades adquiridas con los conocimientos; la demostración de un saber ser en las actitudes y testimonio de valores; el saber transmitir y llevar consigo el aprendizaje a otro contexto, en un

afán de adaptación. En palabras de Cázares & Cuevas (2008), **“ser competente es saber hacer y saber actuar entendiendo lo que se hace, comprendiendo cómo se actúa, asumiendo de manera responsable las implicaciones y consecuencias de las acciones realizadas y transformando los contextos a favor del bienestar humano”**. (p. 17)

Para Angarita (2000), el concepto de competencia se refiere a un conocimiento específico incluido en la destreza por lo que no es explicativo; **“deriva solo parcialmente de un proceso de aprendizaje, aun cuando requiere de la experiencia social y cultural”**. (p. 29)

Buendía-Arias, et al. (2018), a partir de la descripción y análisis de distintos autores precisan las competencias siguientes: Competencias para preguntar, Competencias observacionales, Competencias reflexivas, Competencias propositivas, Competencias tecnológicas, Competencias interpersonales, Competencias cognitivas, Competencias procedimentales, Competencias analíticas y Competencias comunicativas. Como en el caso que se observó en las definiciones de Tobón (2008), igualmente, en esta lista todas las competencias se encuentran vinculadas con la comunicación, la organización y la colaboración, en cuanto a que pudieran asociarse con la principalidad del comunicar significados, administrar y organizar procesos además de cooperar, colaborar y asistir en actividades de investigación, respectivamente.

Es relevante, en consecuencia, citar a Meldivieso (2006), en su conocida síntesis sobre las competencias investigativas dirigidas a la formación de profesionales **“con amplios conocimientos y destrezas para emprender proyectos y programas de investigación de problemas, de relevancia social del contexto, el desarrollo de estas competencias pretende estructurar un pensamiento crítico, sistémico, abierto, reflexivo y creativo”** (p. 68)

Las competencias organizativas son sumamente importantes, aun cuando se han encontrado con baja calificación en la intención del docente investigador, en algunas exploraciones (Angulo, et al., 2015). Esta habilidad se refiere a la aptitud para integrar las tecnologías y los financiamientos, apoyos y formalidades a los procesos de impulso de las investigaciones.

Por otra parte, Tejada (2009), considera que en las competencias organizativas priva la transmisión de aprendizajes en la educación continua y la usanza de soluciones creativas; además incluye la idea de poder entender los momentos de introducir mejoras tanto en la convivencia académica como la institucional.

Sobre la definición de esta competencia Ollarves & Salguero (2010), estiman que son las acciones que se

planifican en el seno de la universidad, para construir una plataforma establecida de la función de investigación además de procurar las herramientas para llevar a cabo los proyectos de investigación, orientados hacia un propósito más alto de alcanzar los ascensos o culminar los estudios de postgrado. Los autores suman a estas competencias los movimientos que demandan las tutorías y las actividades conjuntas.

Por consiguiente, se consideran indicadores de la competencia los financiamientos de proyectos, tutorizar estudiantes, coordinar líneas de investigación, administrar fuentes de recursos, lograr el financiamiento de fuentes externas para proyectos entre otras actividades de investigación.

En diversos estudios se considera dentro de la capacidad comunicacional la capacidad de persuadir o negociar en un contexto relevante (Chile. Centro Interuniversitario de Desarrollo, 2001), es decir se califica como una competencia importante llegar a inducir, convencer o inclinar por un supuesto teórico a un determinado auditorio.

El desarrollo de competencias comunicacionales permitirá ***“elaborar los informes, la orientación de las diferentes investigaciones a desarrollar, la habilidad para preguntar, el realizar entrevistas”*** (Osorio, 2012, p. 60). Todas estas habilidades son necesarias para complementar a un docente investigador cuyos productos impacten en la realidad académica y los conocimientos de su área sean afianzados en la organización educativa.

Igualmente, para las competencias comunicacionales ha de tenerse en cuenta que el docente investigador debe hacerse comprender con material investigativo claro y sistematizado, para llegar a la comunidad académica y favorecerla mediante una retroalimentación valiosa. Asimismo, debe saber compartir el proceso investigativo y propiciar los niveles de atención a los proyectos de forma crítica.

En consecuencia, para la investigación en el área comunicacional, el docente universitario debe conocer y emplear un lenguaje oral y escrito adecuado y responsable, que esté acorde con los objetivos de la formación académica y profesional. De acuerdo con López & Solarte (2013), ***“el dominio y uso del lenguaje general y técnico asociado a su área de desempeño evidencia adecuadas competencias comunicativas”*** (p. 247)

En cuanto a este tipo de competencias, Ollarves & Salguero (2010), refieren que las acciones se extienden entre las sincrónicas y asincrónicas con el respaldo de las TIC, en el intercambio de experiencias para el logro de objetivos de investigación. Se suman la

sistematización de experiencias, difusión y promoción de ideas, propuestas y proyectos, así como de los resultados y hallazgos encontrados en el recorrido investigativo que ha iniciado, incluyendo técnicas de autodesarrollo, que, si bien pueden ser sugeridas por las unidades de investigación o por la propia universidad, refieren actividades extra-académicas que se realizan por iniciativa propia (Ollarves & Salguero, 2010).

Debe entenderse que la experiencia en comunicación de la investigación es fundamental en cuanto que propicia la organización de los materiales con eficiencia y puede comunicar los logros con eficacia. Además, de favorecer la colaboración efectiva en diversas situaciones cuya continuidad contribuya a mejorar los procesos de investigación.

Este tipo de competencia comienza por la consciencia de la necesidad de participación, para así construir las posibilidades de intercambio y diálogo lo que proporcionará un aprendizaje y motivación por transferir conocimientos y experiencias investigativas.

Se anotan, además, como parte del alcance de la investigación colaborativa “elementos como la gestión, planificación, compenetración, equilibrio en el reparto de tareas” (Blasco y Bernabé, 2013). Esto significa que las competencias colaborativas deben apreciarse desde la socioformación pues esto aprueba el proyecto de destrezas que facilitan la unificación de investigación colaborativa. Se incluyen, conjuntamente, los enfoques de la transversalidad y la interdisciplinariedad que potencien la ética, la disciplina en libertad, los valores de la democracia, de la conciencia del ser autónomo y la cooperación para la consecución de recursos en beneficio de todos (Ceballos, 2018).

Sobre el tema de la investigación colaborativa como parte de una metodología docente se ha demostrado según Fuster (2011), ***“su eficacia para mejorar el rendimiento, la motivación, el sentido de la responsabilidad, la tolerancia, y la capacidad para cooperar”*** (p. 635)

Para Aguaded, et al. (2013), las competencias colaborativas se demuestran en la participación en los órganos colegiados de gobierno, el conocimiento y aplicación de fórmulas de participación y dirección de reuniones docentes, el hecho de que los docentes respeten la autoridad de los órganos de gobierno del centro en el acto de cumplir con sus funciones, en manifestar opiniones, en cualquier situación con libertad y espíritu constructivo y en mantener un trato cordial con todos los compañeros de la institución.

Finalmente, las habilidades relacionadas con la colaboración en el campo de la investigación se centran principalmente en la relación entre varios investigadores para producir algún elemento investigativo, sea un proyecto, una publicación o un programa en el campo de la investigación. Ollarves & Salguero (2010), vinculan estas competencias a las actividades que requieren de *“la validación, colaboración, integración y coordinación de pares investigativos... para generar un producto... posibilitando el uso, la asesoría o la evaluación de métodos y técnicas de investigación”*. (pp. 132-133)

Esto implica que el docente ha de demostrar competencias para trabajar con grupos y en colaboración con otros investigadores con el propósito de incrementar los factores de producción, las mejoras a una tecnología, los servicios en su área, la profundización de las teorías, la ampliación de reflexiones en conjunto con sus pares, entre otras acciones.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se ha desarrollado bajo el paradigma positivista enmarcado en el enfoque cuantitativo y el diseño fue no experimental ya que las variables de estudio no fueron manipuladas deliberadamente, sino se observaron los fenómenos tal como se dieron en su entorno y luego fueron analizados.

Por otra parte, el nivel de investigación fue descriptivo, según Hernández, et al. (2014). La técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta y los instrumentos el cuestionario de Competencias investigativas (adaptadas por los autores). Dada la situación que vivimos por la pandemia del COVID-19, se decidió realizar la aplicación del cuestionario mediante un cuestionario de Google Forms.

El cuestionario lo integraron 30 ítems, organizados en tres dimensiones: Competencias organizativas, Competencias comunicacionales y Competencias colaborativas, cada uno presentó cuatro alternativas de respuesta: Siempre (S), Frecuentemente (F), Algunas veces (AV) y Nunca (N).

El criterio de confiabilidad del instrumento se determinó por el coeficiente de Alfa de Cronbach y el instrumento presentó un nivel muy alto de confiabilidad ( $\alpha = 0,976$ ). Para la validez del instrumento se aplicó el análisis factorial exploratorio a cada uno de sus dimensiones. Los resultados arrojados nos presentan unidimensionalidad, quiere decir que cada uno de los ítems están estrechamente vinculados y la validación empírica nos dice que hay unicidad del mismo y que cada uno de sus ítems buscan la medición de una sola dimensión, es decir que existe unicidad de los ítems.

La población estuvo conformada por los estudiantes del VIII, IX y X ciclo de las diferentes universidades de Lima metropolitana, la muestra que participó en la investigación fue de 236 estudiantes. Participaron estudiantes de 9 universidades de 4 facultades: Educación, Ingeniería, Salud y Ciencias sociales y humanidades, en cuanto a la representación por sexo se comportó de la manera siguiente: el 53,8% damas y 46,2% varones.

El procesamiento de los datos se realizó usando el paquete Estadístico para las Ciencias Sociales SPSS versión 25. Para el análisis descriptivo se usaron las frecuencias y los porcentajes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de la aplicación de los cuestionarios a la muestra objeto de la presente investigación y procesada la información obtenida, se procedió a analizar la información, a nivel descriptivo, lo cual nos permitió realizar las mediciones y comparaciones necesarias para el presente trabajo, y cuyos resultados se presentan a continuación.

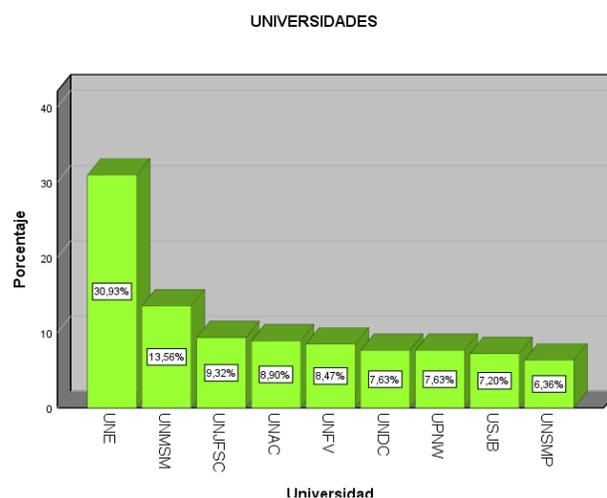


Figura 1. Universidades participantes.

En la figura 1 se muestra que han participado en el estudio 236 estudiantes de 9 universidades de Lima metropolitana. Donde la mayor cantidad de participación de estudiantes fue de la UNE (30,9%) seguido de la UNMSM (13,6%).

El 35,6 de estudiantes participantes provienen del programa de Educación, el 28% provienen del programa de Ingeniería, el 19,5 del programa de Salud y el 16,9% del programa de Ciencias sociales y humanidades. Por lo tanto, podemos manifestar que la mayor participación estuvo conformada por estudiantes de Educación (Figura 2).

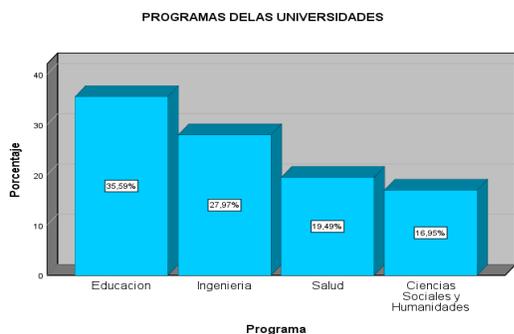


Figura 2. Programas de las universidades participantes.

El 38,6% de los estudiantes participantes pertenecen al 9no ciclo, el 31,8% al 10 ciclo y el 29,7% de los estudiantes pertenecen al 8vo ciclo. Por lo tanto, podemos manifestar que la mayor participación de estudiantes fue del 9no.ciclo (Figura 3).



Figura 3. Ciclo al que pertenecen los estudiantes participantes.

El 53,8% de estudiantes participantes son del sexo femenino y 46,2% son del sexo masculino. Por lo tanto, la mayor participación de estudiantes fue del sexo femenino

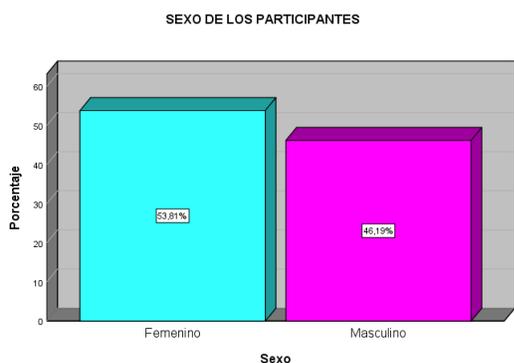


Figura 4. Sexo de los estudiantes participantes.

El 39% de los estudiantes consideran como buena las competencias organizativas de sus docentes, el 36,9% lo consideran como excelente y solo un 2,1% de los

estudiantes lo considera como deficiente las competencias organizativas de sus docentes. Se puede concluir de acuerdo a los resultados encontrados que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que las competencias organizativas de sus docentes son Buenas (Figura 5).

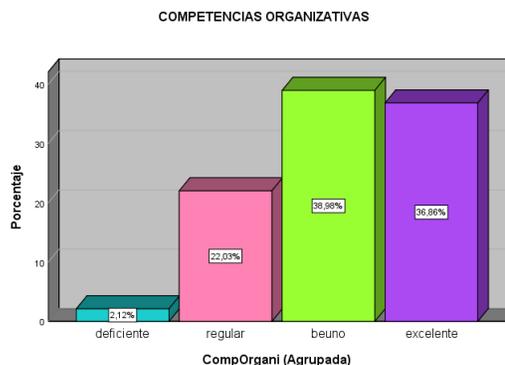


Figura 5. Competencias organizativas.

El 48,7% de los estudiantes consideran como buena las competencias comunicacionales de sus docentes, el 28,4% lo consideran como excelente y tan solo un 0,4% de los estudiantes lo considera como deficiente las competencias comunicacionales de sus docentes. Se puede concluir de acuerdo a los resultados encontrados que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que las competencias comunicacionales de sus docentes son Buenas (Figura 6).

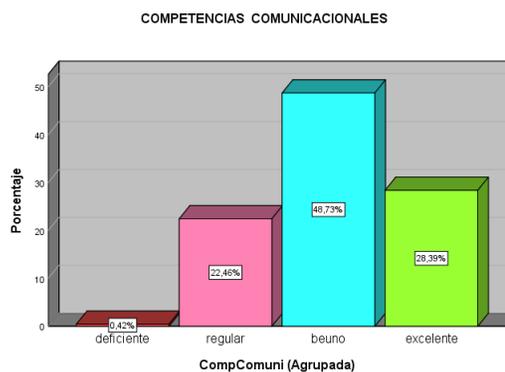


Figura 6. Competencias comunicacionales.

El 37,7% de los estudiantes consideran como buena las competencias colaborativas de sus docentes, el 33,5% lo consideran como excelente y solo un 2,1% de los estudiantes lo considera como deficiente las competencias colaborativas de sus docentes. Se puede concluir de acuerdo a los resultados encontrados que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que las

competencias colaborativas de sus docentes son Buenas (Figura 7).

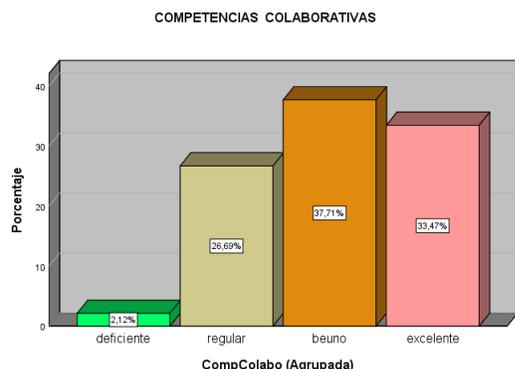


Figura 7. Competencias colaborativas.

El 40,3% de los estudiantes consideran como buena las competencias investigativas de sus docentes, el 35,2% lo consideran como excelente y tan solo un 0,4% de los estudiantes lo considera como deficiente las competencias investigativas de sus docentes. Se puede concluir de acuerdo a los resultados encontrados que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que las competencias investigativas de sus docentes son Buenas (Figura 8).

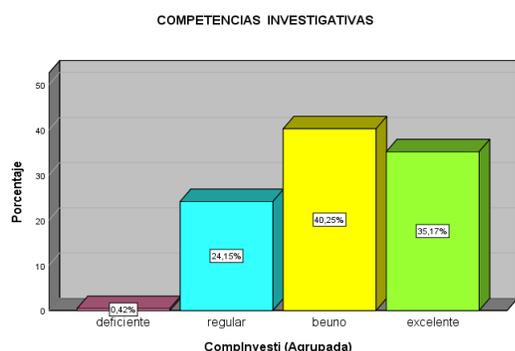


Figura 8. Competencias investigativas.

En el trabajo de campo se ha verificado, de manera precisa, los objetivos planteados en la investigación, cuyo propósito fue el de describir las características que presentan las competencias investigativas de los docentes de las Universidades de Lima-Perú

Respecto a la dimensión Competencias organizativas, se puede inferir que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que las competencias organizativas de sus docentes son Buenas. Estos resultados guardan relación con lo hallado por Dios, et al. (2018).

Los estudiantes encuestados consideran que las competencias investigativas de sus docentes son Buenas. Esto concuerda con los hallazgos encontrados por Ollarves & Salguero (2010); y Ayala García & Barrera Prieto (2018).

## CONCLUSIONES

En la sociedad del conocimiento, las competencias investigativas del docente universitario tienen una gran relevancia, ya que en sus manos está la gran responsabilidad de formar una población estudiantil con capacidades de investigar. Pero no solo es el desarrollo de estas competencias en el docente, sino que esto debe de estar aunado a una didáctica de la investigación para promover procesos de aprendizajes significativos en la población estudiantil y, por otro lado, desterrar la enseñanza tradicional de la investigación.

En el presente trabajo de investigación se ha podido encontrar que las competencias organizativas, comunicacionales y colaborativa de los docentes son buenas de acuerdo a lo manifestado por los propios estudiantes de las universidades que nos sirvieron como muestra.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguaded, E., De la Rubia, P., & González, E. (2013). La importancia de la formación del profesorado en competencias interculturales. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 17(1), 339-365.
- Angarita, T. (2000). Los educadores del tercer milenio y la evaluación por competencias. *Lito FOCET*.
- Angulo, J., García, R., Torres, C., Pizá, R., & Ortiz, E. (2015). Nivel de Logro de Competencias Tecnológicas del Profesorado Universitario. *International Multilingual Journal of Contemporary Research*, 3(1), 67-80.
- Ayala García, E., y Barrera Prieto, J. (2018). Competencias investigativas en docentes universitarios. El caso del departamento de Arquitectura de la Universidad Francisco de Paula Santander. *Perspectivas*, 3(1). 71-84.
- Blasco, J., & Bernabé, G. (2013). ¿Cómo desarrollar la competencia colaborativa en el alumnado universitario? Una propuesta de implementación y evaluación. (Ponencia). XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Alicante, España.
- Buendía-Arias, X., Zambrano-Castillo, L., & Insuasty, E. (2018). El desarrollo de competencias investigativas de los docentes en formación en el contexto de la práctica pedagógica FOLIOS. *Segunda época*, 47, 179-195.

- Cázares, L., & Cuevas, J. (2008). Planeación y evaluación basadas en competencias. Fundamentos y prácticas para el desarrollo de competencias. Trillas.
- Ceballos, J. (2018). Competencias investigativas desde la socioformación en la licenciatura en pedagogía. (Ponencia). Congreso Iberoamericano de Docentes. Cádiz
- Chile. Centro Interuniversitario de Desarrollo. (2001). Evaluación de aprendizajes relevantes al egreso de la Educación Superior. CINDA.
- Dios, I., Calmaestra, J., & Rodríguez Hidalgo, A. (2018). Validación de la escala de competencias docentes organizacionales y didácticas para educadores. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(76), 281-302.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª. ed.). McGraw-Hill / Interamericana.
- López, M., & Solarte, E. (2013). Evaluación por competencias: una alternativa para valorar el desempeño docente universitario. *Tendencias. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*, 14(1), 216-257.
- Meldivieso, M. (2006). Hacia un aprendizaje comprensivo de la investigación. *Revista Línea Abierta. TEA*, 18, 65-71.
- Ollarves, Y., & Salguero, L. (2009). Una propuesta de competencias investigativas para los docentes universitarios. *Laurus. Revista de Educación*, 15(30), 118-137.
- Osorio, B. (2012). Competencias investigativas de los docentes en formación y de los docentes en ejercicio. (Trabajo de Ascenso). Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Tejada, J. (2009). Competencias Docentes. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 13(2), 1-15.
- Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Talca: Proyecto Mesesup. [https://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos\\_basicos\\_formacion\\_competencias.pdf](https://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos_basicos_formacion_competencias.pdf)
- Tobón, S. (2008). La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo. Curso IGLÚ. Universidad Autónoma de Guadalajara.

# 33

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## METODOLOGÍA

PARA EL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL COMUNITARIO CON FINES INVESTIGATIVOS DESDE EL POSGRADO ACADÉMICO

### **METHODOLOGY FOR COMMUNITY ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS FOR RESEARCH PURPOSES FROM THE ACADEMIC POSTGRADUATE**

Elisa Maritza Linares Guerra<sup>1</sup>

E-mail: [maritza.linares@upr.edu.cu](mailto:maritza.linares@upr.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6333-867X>

Susana Díaz Aguirre<sup>1</sup>

E-mail: [sdaguirre@gmail.com](mailto:sdaguirre@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6338-7519>

Maricela María González Pérez<sup>1</sup>

E-mail: [maricela@upr.edu.cu](mailto:maricela@upr.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2617-5370>

Evelyn Pérez Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [evelyn@upr.edu.cu](mailto:evelyn@upr.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4273-9335>

Vinelia Córdova Vázquez<sup>1</sup>

E-mail: [vinelia@upr.edu.cu](mailto:vinelia@upr.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5296-881X>

<sup>1</sup> Universidad de Pinar del Río "Hermandades Saíz Montes de Oca." Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Linares Guerra, E. M., Díaz Aguirre, S., González Pérez, M. M., Pérez Rodríguez, E., & Córdova Vázquez, V. (2021). Metodología para el diagnóstico ambiental comunitario con fines investigativos desde el posgrado académico. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 309-319.

#### RESUMEN

El presente trabajo tiene el propósito de proporcionar una metodología para el diagnóstico ambiental comunitario con fines investigativos, dirigido a estudiantes del posgrado académico vinculados a la gestión ambiental. Se realizó una investigación de desarrollo tecnológico con la utilización de métodos teóricos y empíricos. Son variadas las metodologías utilizadas para realizar diagnóstico ambiental en comunidades, todas con carácter de proceso y de sistema. La metodología se estructuró en seis etapas: 1. identificación de las necesidades de información; 2. definición de las fuentes de información, métodos, procedimientos y técnicas; 3. diseño de los formatos para la captación de la información, 4. determinación del tamaño de la muestra a encuestar o entrevistar, 5. captación, procesamiento y análisis de la información y 6. conclusión del diagnóstico ambiental. Cada etapa incluye una secuencia de acciones o procedimientos con un orden lógico y específico. Su validación mediante el método de valoración de expertos confirmó fiabilidad del instrumento de evaluación (Alfa de Cronbach = 0,84) y concordancia entre los expertos ( $p=0,004$  en la prueba W de Kendall). Se concluye que la propuesta desde su concepción teórica y metodológica es adecuada y contribuirá a la preparación investigativa de estudiantes del posgrado académico vinculados a la gestión ambiental.

**Palabras clave:** Diagnóstico ambiental comunitario, metodología, gestión ambiental, universidad, investigación, posgrado académico.

#### ABSTRACT

The present work has the purpose of providing a methodology for the community environmental diagnosis with investigative purposes, aimed at academic postgraduate students linked to environmental management. A technological development investigation was carried out with the use of theoretical and empirical methods. The methodologies used to carry out environmental diagnosis in communities are varied, all with a process and system character. The methodology was structured in six stages: 1. identification of information needs; 2. definition of the sources of information, methods, procedures and techniques; 3. design of the formats for the collection of information, 4. determination of the size of the sample to be surveyed or interviewed, 5. collection, processing and analysis of the information and 6. conclusion of the environmental diagnosis. Each stage includes a sequence of actions or procedures with a logical and specific order. Its validation using the expert assessment method confirmed the reliability of the assessment instrument (Cronbach's alpha = 0.84) and agreement between the experts ( $p = 0.004$  in Kendall's W test). It is concluded that the proposal from its theoretical and methodological conception is adequate and will contribute to the research preparation of academic postgraduate students linked to environmental management.

**Keywords:** Community environmental diagnosis, methodology, environmental management, university, research, academic postgraduate.

## INTRODUCCIÓN

Los problemas ambientales generados por el ser humano ocasionan desafíos que las sociedades modernas deben enfrentar. Para ello, es necesario y urgente adoptar medidas orientadas a mejorar la relación humana con el entorno y fomentar un uso más respetuoso, culto y eficiente de los recursos naturales, lo que requiere un compromiso social conjunto que involucre a las instituciones, en especial a las universidades, y a las comunidades (Fernández Díaz, 2019).

En este sentido, las instituciones universitarias se interesan cada vez más en la gestión ambiental, para incorporar los cambios necesarios, adoptando acciones y medidas que respeten y contribuyan a la preservación de un medio ambiente seguro, saludable y ecológicamente equilibrado (Villalba & Useche, 2021).

Por ello, la formación ambiental desde la universidad y específicamente desde el posgrado académico tiene un rol protagónico importante, ya que permite desarrollar conocimientos, habilidades, valores, y actitudes que favorecen una relación sostenible entre la comunidad y su entorno. La formación académica en el posgrado, cuyas formas organizativas en Cuba están representadas por la especialidad, la maestría y el doctorado, tiene como objetivo la educación posgraduada con una alta competencia profesional y avanzadas capacidades para la investigación y la innovación (Cuba. Ministerio de Educación Superior, 2019). De esta forma, las universidades constituyen un espacio para impulsar la investigación, el desarrollo tecnológico y las capacidades de innovación en función de dar solución de las problemáticas sociales (Dáher Nader, et al., 2018).

Si se tiene en cuenta que la investigación es una disciplina universal generadora de conocimientos, fundamental en todas y cada una de las áreas del quehacer humano y que además es una herramienta que permite al hombre conocer su mundo circundante, construyendo conocimientos para resolver problemas prácticos (Espinoza Freire, 2018), entonces, un diagnóstico ambiental es sin lugar a dudas, una actividad investigativa.

Sin embargo, la experiencia en investigación de los graduados universitarios es generalmente limitada, y para el caso particular de los estudiantes del posgrado académico vinculados a la gestión ambiental, el diagnóstico ambiental comunitario representa una vía para llevar a la praxis los conocimientos teóricos de la metodología de la investigación y la estadística, disciplinas indispensables en la formación investigativa del profesional.

Son variadas las metodologías que se proponen para realizar diagnóstico ambiental en diferentes tipos de comunidades; en todos los casos, dirigidas a la solución o mitigación de la problemática medioambiental, sin tener al mismo tiempo el propósito de utilizarla como vía alternativa en la preparación científica de sus actores desde el posgrado.

Lo planteado anteriormente evidencia la necesidad de una metodología que pueda ser utilizada en la preparación investigativa de profesionales que en el posgrado académico desarrollen proyectos en el campo de la gestión ambiental. Por ello, en el presente estudio se propone una metodología para el diagnóstico ambiental comunitario, dirigida a estudiantes del posgrado académico vinculados a la gestión ambiental, y que al mismo tiempo que permita la preparación en investigación de sus actores, contribuya a nivel local en la toma de decisiones para el bienestar ambiental de las comunidades.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la construcción de la presente metodología se realizó una investigación de desarrollo tecnológico. Se tuvieron en cuenta las acciones propuestas por De Armas Ramírez & Valle Lima (2011), quienes recomiendan el estudio de las metodologías ya existentes relacionadas con el mismo objeto de investigación; el análisis crítico de las mismas, determinando las insuficiencias, carencias y virtudes que presentan; el establecimiento de los cambios necesarios y de las cuestiones que se deben conservar; el diseño (modelación) de la nueva metodología y la valoración por especialistas, lo que permitirá la elaboración de la metodología definitiva.

En el desarrollo de la investigación se emplearon como métodos teóricos el sistémico estructural y la modelación, y como método empírico la medición:

- **Sistémico estructural:** la propuesta metodológica se diseñó con una estructura específica, resultado del orden establecido para las diferentes etapas, las que contienen una secuencia de acciones o procedimientos condicionantes y dependientes entre sí con un ordenamiento lógico y específico.
- **Modelación:** la metodología propuesta es una construcción teórica fruto del pensamiento abstracto y con la particularidad de parecerse a otras propuestas, pero con cualidades únicas, con características y relaciones propias, dirigida a dar solución a un problema y satisfacer una necesidad.
- **Medición:** se realizó la validación de la propuesta metodológica de acuerdo con el criterio de especialistas, sobre la base del método de valoración de expertos. Se midió la confiabilidad del instrumento de evaluación

utilizado por los expertos a través del análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach, así como la posible existencia de acuerdo entre los evaluadores, con la determinación del Coeficiente (W) de Kendall, al 95 % de confianza. Para ambas pruebas estadísticas se utilizó el software SPSS versión 22.

La técnica de análisis documental empleada en el estudio garantizó la revisión de otras metodologías para la realización del diagnóstico ambiental en diferentes tipos de comunidades. En la misma se utilizaron los procedimientos lógicos y mentales de toda investigación: análisis, síntesis, deducción, inducción y la abstracción científica, la que permitió realizar generalizaciones sobre la base de los aspectos fundamentales encontrados en dichas metodologías.

Las metodologías que se han utilizado, o se utilizan en la actualidad para realizar diagnóstico ambiental en diferentes tipos de comunidades, cumplen con los rasgos que las caracterizan como resultado científico: el hecho de ser un proceso lógico conformado por “etapas”, “eslabones”, o “pasos” condicionantes y dependientes, que ordenados de manera particular y flexible permiten el logro de un objetivo determinado, y el carácter de sistema, es decir, cada etapa incluye una secuencia de acciones o procedimientos condicionantes y dependientes entre sí con un orden lógico y específico (De Armas Ramírez & Valle Lima, 2011).

Gelis-Bery & Llave-Rodríguez (2013), realizaron un diagnóstico integral ambiental de dos comunidades de Santiago de Cuba antes del huracán Sandy. Para ello utilizaron una metodología en dos pasos generales: la selección de la muestra, donde incluyen las instituciones con incidencia en la situación ambiental de la localidad, y la determinación de las técnicas a emplear: entrevistas, historias de vida, la observación y el análisis documental.

Sampedro Rosas, et al. (2014), para diagnosticar la problemática ambiental de tres comunidades Mayo en el Municipio de Benito Juárez, Sonora, México, utilizaron un diagnóstico participativo cuya metodología incluía la realización de talleres y recorridos. Los talleres se desarrollaron con los principales actores de las comunidades, y en los recorridos observaban y fotografiaban los principales problemas ambientales. Finalmente, recogieron propuestas para proponer un modelo de desarrollo sustentable en dichas comunidades.

Más recientemente Cortelezzi, et al. (2019), realizaron un diagnóstico ambiental desde una perspectiva socio-ecológica en una cuenca urbana de Argentina, los investigadores utilizaron una metodología que incluyó variables naturales y sociales. El análisis de varios descriptores

diferentes, especialmente relacionados con el desarrollo urbano, permitió obtener un conocimiento profundo de la situación ambiental.

También se reportan metodologías dirigidas a la realización del diagnóstico ambiental en Instituciones de Educación Superior (Merino Remón, et al., 2018) y metodologías para diagnosticar la problemática ambiental en el sector empresarial (Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2012). Estas últimas metodologías responden a indicadores característicos de su gestión organizacional.

Para el caso específico de las comunidades formadas por asentamientos poblacionales, las metodologías cuentan con indicadores propios del contexto comunitario en que se desarrollan y presentan gran diversidad en sus etapas y acciones. Si bien el diagnóstico ambiental en este tipo de comunidades contribuye a nivel local en la toma de decisiones para el bienestar de las mismas, también puede tener otros fines. En este sentido se destaca el diagnóstico ambiental con fines pedagógicos como punto de partida para la educación ambiental. En correspondencia con lo anterior García Rodríguez (2006), señala que *“el diagnóstico ambiental es el punto de partida para que la escuela asuma la dimensión ambiental en su proyecto educativo, pues éste presenta un carácter transversal, que recorre las dimensiones del trabajo comunitario, propicia la verdadera ambientalización del currículo al contextualizar los objetos de estudio o puntos de interés ambiental que responden a determinados ejes temáticos de programación de actividades que contextualizan la educación ambiental y posibilitan el empleo del entorno como recurso educativo.”* (p.3)

Si se tiene en cuenta la interacción Universidad-Sociedad, las comunidades formadas por asentamientos poblacionales, tanto urbanas como rurales (y otros tipos de comunidades), pueden también ser escenarios para el diagnóstico ambiental con fines investigativos, especialmente en la preparación científica desde el posgrado académico de profesionales vinculados a la gestión ambiental.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente trabajo tiene el propósito de proporcionar una metodología con enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) para el diagnóstico ambiental comunitario, como herramienta para desarrollar la preparación investigativa en estudiantes del posgrado académico vinculados a la gestión ambiental.

La misma consta de las siguientes etapas:

1. Identificación de las necesidades de información

2. Definición de las fuentes de información, métodos, procedimientos y técnicas a emplear
3. Diseño de los formatos para la captación de la información en función de las técnicas anteriormente definidas
4. Determinación del tamaño de la muestra
5. Captación, procesamiento y análisis de la información
6. Conclusión del diagnóstico ambiental

A continuación, se describe el objetivo y las acciones que se proponen para cada una de las etapas:

### Etapa 1. Identificación de las necesidades de información

**Objetivo:** Identificar el tipo de información necesaria y suficiente sobre los principales aspectos ambientales y sus posibles impactos en la comunidad, el entorno y sus pobladores; que garantice la realización de un diagnóstico ambiental lo más completo y fidedigno posible de la comunidad.

#### Acciones:

- a) Información general de la comunidad
- b) Información sobre el desempeño ambiental en el contexto comunitario:
  1. Para realizar la caracterización ambiental del entorno comunitario.
  2. Para realizar la caracterización social de la comunidad.
  3. Sistema de abastecimiento del agua.
  4. Uso de la energía.
  5. Calidad del aire.
  6. Ruidos.
  7. Residuales líquidos.
  8. Residuos sólidos.
  9. Desechos peligrosos.
  10. Drenaje pluvial.
  11. Prevención, preparación y respuesta a situaciones de emergencia.
  12. Promoción de los valores culturales, naturales e históricos nacionales y locales y relación con los actores sociales.
- a) Información sobre los impactos ambientales generados en la comunidad.
- b) Información sobre el nivel de conocimientos de los miembros de la comunidad respecto al reconocimiento de los impactos ambientales, su responsabilidad y propuesta de soluciones.

Como cualquier proceso de investigación científica, la primera etapa de un diagnóstico ambiental comunitario debe ser proyectiva o de planificación. En este caso, la etapa responde a la interrogante: ¿Qué aspectos de la comunidad, del entorno y de sus pobladores se necesita conocer para realizar el diagnóstico ambiental? por ello, las acciones estarán dirigidas a la identificación del tipo de información que se necesita recopilar: la que permitirá realizar una caracterización general de la comunidad; sobre el desempeño ambiental en el contexto comunitario; sobre los impactos ambientales generados en la comunidad y sobre el nivel de conocimientos de los pobladores de la comunidad respecto al reconocimiento de los impactos ambientales, su responsabilidad y propuesta de soluciones.

Las comunidades formadas por asentamientos humanos, como consecuencia de su actividad, repercuten sobre el medio ambiente, generando, en mayor o menor medida, un impacto ambiental. La realización de un diagnóstico ambiental en la comunidad permitirá identificar aquellos aspectos ambientales derivados de su actividad que puedan tener un impacto positivo o negativo sobre el medio ambiente. Por lo cual, es importante desde la etapa de planificación del diagnóstico, tener en cuenta la diferencia entre aspecto e impacto ambiental.

Los aspectos ambientales son elementos de las actividades, productos o servicios de una organización o comunidad que pueden interactuar con el medio ambiente, mientras que el impacto ambiental representa cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales. Es decir, existe una relación causa-efecto entre aspecto e impacto ambiental, siendo el aspecto la causa y el impacto el efecto (Martínez-Bernal, et al., 2017).

### Etapa 2: Definición de las fuentes de información, métodos, procedimientos y técnicas a emplear

**Objetivo.** Definir las fuentes, métodos, procedimientos y técnicas para la captación, almacenamiento y procesamiento de la información

#### Acciones

- a) Búsqueda de las fuentes de información (secundarias y primarias) para satisfacer las necesidades anteriormente definidas (Etapa 1).
- b) Definición de los métodos del diagnóstico empírico a emplear, y para cada caso, las técnicas, teniendo en cuenta las fuentes de información utilizadas en la etapa anterior.

Las fuentes secundarias de información se encuentran disponibles en documentos (informes, estadísticas, mapas) elaborados con otro objetivo pero que sirven a los fines de la investigación que se quiere realizar (muchas veces es suficiente con la información disponible en las mismas para hacer el diagnóstico). Las fuentes primarias de información representan aquellos instrumentos que permiten captar la información necesaria y que no se encontró en las fuentes secundarias. Para ello hay varias opciones, las más comunes son: encuestas, entrevistas, trabajos en grupo, toma de muestras, análisis de laboratorios, historias de vida, recorridos de campo en equipos. En cada caso debe estar bien justificado por qué hace falta aplicar cada instrumento.

Esta etapa permitirá al personal que realizará el diagnóstico, en este caso, estudiantes de algunas de las variantes del posgrado académico, vinculado a la temática medioambiental, llevar a la praxis los conocimientos teóricos adquiridos en la disciplina Metodología de la Investigación.

En un diagnóstico ambiental la observación es un método empírico de gran utilidad ya que permite captar de la manera más objetiva posible, lo que ocurre en el mundo real, ya sea para describirlo, analizarlo o explicarlo desde una perspectiva científica. En este caso, la observación deberá precisar las variables e indicadores que son de interés, para ello es necesario observar los fenómenos y registrar la información tal y como ocurre, auxiliándose de guías, escalas u otros instrumentos que posteriormente garanticen una interpretación precisa. La observación debe ser sistemática, es decir, observar el fenómeno en varias ocasiones, pues no es científico interpretar fenómenos una sola vez y que pueden haber ocurrido casualmente. Especificar el tipo de observación realizada y la variante utilizada (el propio investigador a intervalos frecuentes; varios investigadores, con posterior confrontación de la información o de los datos, observación participante, en la cual el investigador se involucra dentro de los procesos de quienes observa).

La realización de entrevistas y encuestas como técnicas de recogida de la información, son también de gran utilidad en el diagnóstico ambiental, sobre todo cuando se entrevistan o encuestan a miembros y líderes comunitarios con una historia de vida en esa comunidad específica. Aunque la encuesta puede ser considerada como un método de investigación social cuya aplicación significa el seguimiento de un proceso de investigación en toda su extensión, se considera en primera instancia como una técnica de recogida de datos a través de la interrogación de los sujetos cuya finalidad es la de obtener de manera sistemática medidas sobre los conceptos que se derivan

de una problemática de investigación previamente construida (López-Roldán & Fachelli, 2015).

En el diagnóstico ambiental, la encuesta será una técnica de recogida de información, como la entrevista y el análisis documental. A través de dichas técnicas, se instrumenta el método empírico de medición cualitativa, cuando se midan datos cualitativos (tendencias; preferencias; gustos; grados de acuerdo y desacuerdo; opiniones) y de medición cuantitativa, cuando se miden datos numéricos.

### Etapa 3: Diseño de los formatos para la captación de la información en función de las técnicas anteriormente definidas

**Objetivos.** Elaborar los diseños de los instrumentos que se emplearán para la captación de la información según las fuentes, métodos y técnicas definidas.

#### Acción

- a) Elaboración de los instrumentos para la captación de la información: guías para el análisis documental, guías de observación, entrevistas, encuestas.

En esta etapa se debe realizar una caracterización general de cada instrumento, los cuales se anexan íntegramente en el informe final del diagnóstico ambiental.

Con relación a la técnica del análisis documental es recomendable especificar la variante utilizada (método tradicional o por el método formalizado), o si utilizará algún software con este fin, así como el uso de una guía para facilitar la captación de la información de interés.

Se debe, además, declarar en el informe del diagnóstico si las entrevistas realizadas serán estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas (abiertas), así como el tipo de preguntas con las cuales se realizará el diseño de dichas entrevistas (Troncoso-Pantoja & Amaya-Placencia, 2017).

En las encuestas se recomienda emplear la llamada "técnica del embudo" para ordenar las preguntas, comenzando por las más sencillas, neutras o menos significativas, e ir progresivamente avanzando hacia las que constituyen el núcleo de la investigación diagnóstica. Al mismo tiempo, las preguntas deben ser agrupadas por temáticas para garantizar el ordenamiento lógico y la organización mental del encuestado (López-Roldán & Fachelli, 2015).

### Etapa 4: Determinación del tamaño de la muestra

Esta etapa se desarrollará solo para aquellos que necesitan realizar encuestas y/o entrevistas

**Objetivo:** Calcular el número total de individuos de la comunidad que deberán ser encuestados y/o entrevistados.

### Acciones

- Determinación del tipo de muestreo a utilizar.
- Cálculo del tamaño de la muestra representativa.

Esta etapa de la metodología les da la posibilidad a los participantes del diagnóstico ambiental de utilizar herramientas de la estadística, específicamente a través de la selección de un tipo de muestreo y del cálculo del tamaño de la muestra (Hernández Ávila & Carpio, 2019) a entrevistar y/o encuestar, para que la misma sea representativa de la población que forma parte de la comunidad objeto de investigación.

### Etapa 5: Captación, procesamiento y análisis de la información

**Objetivo:** Ejecutar la captación, procesamiento y triangulación de la información

### Acciones

- Captación de la información.
- Procesamiento estadístico.
- Triangulación de la información.

La captación de la información se ejecuta con la técnica de análisis documental y con trabajo de campo. La guía del análisis documental permitirá obtener información

valiosa de aquellos documentos previamente identificados, por lo general relacionada con aspectos geográficos y demográficos de la comunidad y otros aspectos del desempeño ambiental comunitario. La guía de observación, entrevistas y encuestas permitirán captar información en el trabajo de campo, el cual deberá desarrollarse como un proceso de participación ciudadana recabando informaciones, sugerencias y asesoramiento de los miembros de la comunidad, en respuesta al diagnóstico ambiental participativo. ¿Cuál es la información que se debe captar? Aquella planificada en la primera etapa de la propuesta metodológica y que se desglosa de forma detallada en la tabla 1. En el documento del diagnóstico debe quedar claro sobre quiénes, cuándo y cómo se realizó el proceso de captación de la información.

Una vez recopilada la información a través de las diferentes técnicas, se procede a procesar la misma en algunos de los sistemas estadístico disponibles. Los datos encontrados tanto en las fuentes primarias como secundarias se resumirán mediante estadígrafos de posición o agregación, en dependencia del tipo de variable y se podrán utilizar pruebas estadísticas de menor o mayor complejidad en dependencia del alcance del diagnóstico. Por ello, esta acción exige la explicación de las herramientas estadísticas e informáticas utilizadas en el procesamiento de los datos obtenidos a partir de los instrumentos aplicados.

Tabla 1. Información detallada para cada uno de los aspectos a investigar durante el diagnóstico ambiental comunitario.

Información sobre:	Desglose de la información
Caracterización general de la comunidad	Nombre, ubicación geográfica y límites por los cuatro puntos cardinales (puede utilizar mapa con coordenadas), área que ocupa, total de habitantes de la comunidad.
<b>Desempeño ambiental en el contexto comunitario:</b>	
1. Caracterización ambiental del entorno comunitario	Principales especies de vegetación y fauna predominantes en el entorno. Degradación Estado de los suelos. Reflejar la organización, higiene y estética de las áreas exteriores.
2. Caracterización social de la comunidad	Educación, salud, principales enfermedades de sus pobladores, nivel de empleo, estado constructivo de las viviendas, ajuste de las construcciones existentes a las normas de ordenamiento territorial, núcleos urbanos, vías de acceso a la comunidad (estado actual), paseos, miradores, espacios verdes, etc., instituciones laborales ubicadas dentro de la comunidad, valoración de la estética ambiental de la comunidad.
3. Sistema de abastecimiento del agua	Fuente y empresa de suministro, estado de la red hidráulica (estado de tuberías y accesorios, existencia de salideros). Método de control de los consumos reales de agua (si tuvieran metros contadores). En aquellas comunidades con fuentes propias (posos), reflejar si existe una caracterización del agua de abasto que tenga vigencia, y si se ejecuta algún programa de muestreo o de monitoreo.
4. Uso de la energía	Reflejar la fuente o empresa suministradora de la energía. Referirse a la utilización de fuentes renovables (biomasa, eólica, solar, hidráulica).

Información sobre:	Desglose de la información
5. Calidad del aire	Reflejar si la calidad del aire en el entorno de la comunidad es afectada o puede verse afectada por aerosoles, gases y vapores, polvo, hollín de fuentes emisoras existentes internas o externas, referir si estas emisiones han sido monitoreadas y se conoce la existencia de los tipos de contaminantes. En caso de conocerse altos niveles de contaminación del aire en el entorno de la comunidad, se hará referencia a los impactos negativos de la misma en la salud humana y en el ambiente físico y socioeconómico local.
6. Ruidos	Identificar las fuentes emisoras de ruido que afectan la comunidad, referir si estas emisiones han sido monitoreadas y sus resultados comparándolos con los niveles permisibles establecidos en las normas vigentes según corresponda. Reflejar si han existido quejas por parte de la comunidad, debido a altos niveles de ruido, se hará referencia a los impactos negativos de la misma en la salud humana y en el ambiente físico y socioeconómico local.
7. Residuales líquidos	Precisar cómo se gestionan los residuos líquidos que se generan en la comunidad y su entorno (si es por alcantarillado, por zanjas, canales etc.). Describir la disposición final de los efluentes. En el caso que proceda: hacer referencia al estado y calidad ambiental del cuerpo receptor de las descargas provenientes de la comunidad, así como a las características del mismo, su uso y categoría, según la norma aplicable. Reflejar si se aplica una estrategia para la minimización o manejo adecuado de la generación de residuales líquidos en el contexto comunitario.
8. Residuos sólidos	Detallar las prácticas de manejo de los residuos sólidos (colección, almacenamiento, transportación, tratamiento, disposición final) en la comunidad. Reflejar tipos y cantidades totales de residuos sólidos generados en una unidad de tiempo (día, mes, año), expresadas en unidades de peso o volumen. Detallar el método utilizado para obtener los datos de las cantidades generadas. Describir condiciones higiénico-sanitarias y de organización en las áreas de la comunidad donde se realiza el manejo de los residuos sólidos generados, recuperables y no recuperables. Reflejar si se aplica una estrategia para la minimización o manejo adecuado de la generación de residuos sólidos en el contexto comunitario.
9. Desechos peligrosos	En caso de que proceda, por la existencia de alguna entidad enmarcada en la comunidad o que tenga incidencia sobre ella, referirse a la ocurrencia de derrames, escapes, vertimiento o disposición no planificada de estos, en los últimos tres años, describir tipos y cantidades existentes o producidas, así como procedimientos y prácticas de manejo (recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, disposición final). Referirse a la existencia de procedimientos operativos y a la disponibilidad de medios, recursos materiales y tecnologías para enfrentar estas contingencias por parte de la comunidad. Acciones de remediación del área afectada, previstas o realizadas.
10. Drenaje pluvial	Describir el sistema de drenaje pluvial de las edificaciones por gravedad o caída libre desde las cubiertas, o si las aguas pluviales se conducen a los niveles inferiores mediante bajantes pluviales y/o drenaje natural aprovechando las pendientes del terreno, canalizaciones y hacer una evaluación de su funcionamiento. Referirse a la disposición final de las aguas pluviales recolectadas. Reflejar si existen áreas con mal drenaje, donde se acumule el agua.
11. Prevención, preparación y respuesta a situaciones de emergencia	Hacer referencia a las principales vulnerabilidades de la comunidad ante fenómenos naturales (huracanes, intensas lluvias, penetraciones del mar, sismos, sequía, deslizamientos de tierra) o ante situaciones de peligro existentes por la cercanía de entidades (por ejemplo, instalaciones industriales y tecnológicas, aeropuertos, línea de ferrocarril, almacenes de sustancias peligrosas, laboratorios y otros). Reflejar la existencia de un plan de reducción de desastres que abarque todos los peligros a los que la comunidad está expuesta. Evaluar el nivel de conocimiento de los planes por parte de los pobladores, y la disponibilidad de los medios necesarios para aplicarlos.
12. Promoción de los valores culturales, naturales e históricos nacionales y locales y relación con los actores sociales	Reflejar si en la comunidad se promueven los valores culturales, naturales e históricos nacionales y locales entre sus pobladores y otros actores con los que interactúa. Precisar si existen convenios de colaboración o intercambio entre instituciones de la comunidad, escuelas, círculos infantiles, instituciones de salud, etc. Hacer referencia, en caso de que proceda, a aportes realizados por programas y proyectos de mejora social y ambiental que se desarrollen en el ámbito comunitario. Reflejar las opiniones de las autoridades locales, organizaciones de masas y población residente, sobre el desempeño ambiental en la comunidad y la incidencia de sus actividades en el estado del medio ambiente, el desarrollo local y la calidad de vida. Precisar si han existido incidentes, no conformidades y quejas por parte de la comunidad o de otras entidades y actores sociales, relacionadas con problemas generados por esta, incluyendo los ambientales. Reflejar si existe algún mecanismo de diálogo y comunicación con las partes interesadas (comunidad, gobierno, clientes, consumidores, suministradores, inversionistas). Reflejar si la comunidad ha recibido algún reconocimiento nacional, internacional, territorial o sectorial por su desempeño ambiental.

Información sobre:	Desglose de la información
13. Impactos ambientales generados en la comunidad	Deben identificarse los elementos de las actividades, productos o servicios que se desarrollan en la comunidad, y que generan impactos ambientales significativos (positivos y negativos)
14. Nivel de conocimientos de los pobladores de la comunidad en los aspectos siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si son capaces de identificar las actividades, productos o servicios que se desarrollan en la comunidad, y que generan impactos ambientales significativos (positivos y negativos) en el área de incidencia comunitaria.</li> <li>• Si conocen sus responsabilidades en la generación de los impactos ambientales negativos.</li> <li>• Si conocen cómo dar solución a los impactos ambientales negativos.</li> <li>• Si conocen como potenciar los impactos ambientales positivos.</li> </ul>

Es importante además efectuar un resumen de toda la información encontrada tanto en las fuentes primarias como secundarias, a través de la triangulación metodológica de la información (Samaja, 2018), lo que permitirá demostrar la existencia de problemas ambientales que justifican la necesidad del diagnóstico ambiental realizado. En la triangulación se pueden emplear diferentes herramientas como: la reducción de listado, la espina de pescado, la matriz de Véster, el árbol de problemas, el diagrama de Pareto. Finalmente, para llegar a los resultados se recomienda realizar trabajo en grupo. Esta acción permitirá la identificación de los principales problemas ambientales y sus consecuencias para el medio ambiente de la comunidad.

#### Etapa 6: Conclusión del diagnóstico ambiental

**Objetivo.** Identificar los principales aspectos ambientales y sus impactos asociados (positivos o negativos), susceptibles de ser corregidos, mitigados o potencializados (para los impactos positivos) a través de acciones específicas en el contexto comunitario analizado.

#### Acciones

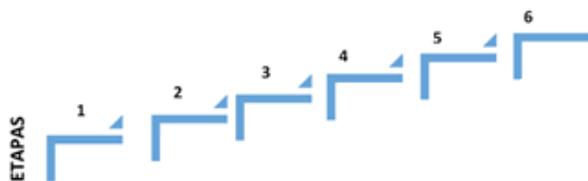
- a) Resumen de los principales aspectos ambientales identificados, el impacto ambiental que provocan, los registros legales en que se fundamentan y la valoración del impacto. Se evaluará el carácter del impacto (positivo o negativo) y su significancia (significativo y no significativo) con criterio de experto o en trabajo grupal, teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico.
- b) Propuesta de acciones para abordar los aspectos ambientales y sus impactos significativos, requisitos legales y otros requisitos, riesgos y oportunidades identificados que permitirán prevenir, atenuar o revertir la problemática ambiental de la comunidad.

Dentro de las acciones a realizar para dar solución a la problemática ambiental identificada, la educación ambiental representa un instrumento de la política y la gestión ambiental de gran utilidad. Al respecto Marqués Delgado, et al. (2021) señalan que *“el objeto de estudio de la educación ambiental son los problemas ambientales, y sus objetivos se dirigen a concientizar, capacitar, diseñar, aplicar y evaluar alternativas con la participación de los distintos sectores sociales, sobre la base de fomentar o fortalecer valores que son esenciales para revertir la situación ambiental existente en un determinado contexto”*. (p. 4)

Para el caso de las comunidades formadas por asentamientos poblacionales, las acciones de educación ambiental comunitaria, y otras dirigidas a evitar, reducir y/o compensar los impactos negativos ambientales y sociales, permitirán una participación directa de los actores del diagnóstico ambiental en el contexto comunitario, y, por tanto, la proyección del posgrado universitario hacia la comunidad. De este modo, la universidad fortalece su gestión comunitaria, la que se convierte en una fuente de metodologías, proyectos y modelos educativos que podrían ensayarse con miras a la adaptación de dichas instituciones educativas a sus comunidades, según proponen Pino Montoya, & Castaño Gómez, (2019).

## Diseño general de la metodología

Con relación a la modelación de la metodología, y basándose en las etapas de la misma, se propone un modelo con forma escalonada (Figura 1), en respuesta al carácter de proceso de la misma. Cada etapa precedente condiciona la etapa posterior, quedando ordenadas de manera particular.



1. Identificación de las necesidades de información.
2. Definición de las fuentes de información, métodos, procedimientos y técnicas a emplear.
3. Diseño de los formatos para la captación de la información en función de las técnicas anteriormente definidas.
4. Determinación del tamaño de la muestra.
5. Captación, procesamiento y análisis de la Información.
6. Conclusión del diagnóstico ambiental.

Figura 1. Etapas de la metodológica para realizar el diagnóstico ambiental comunitario.

## Validación de la propuesta metodológica

Con el propósito de evaluar la calidad y efectividad del modelo teórico propuesto y comprobar la validez de los procedimientos metodológicos para el diagnóstico ambiental comunitario, se realizó su validación a través del método de valoración de expertos.

Para la puesta en práctica del método se utilizaron las siguientes etapas:

1. Selección de los expertos.
2. Obtención de los criterios de cada experto.
3. Procesamiento de los criterios de los expertos.

## Selección de los expertos

Se seleccionaron 13 expertos, dos internacionales (México) y 11 especialistas cubanos de seis provincias de Cuba (Pinar del Río; Mayabeque; La Habana; Cienfuegos; Villa Clara y Holguín); de ellos, ocho profesores universitarios con la categoría superior de Profesor Titular; dos consultores ambientales y 3 investigadores del

área medioambiental. Todos los seleccionados, con una experiencia teórica y/o práctica de más de 10 años en diagnósticos ambientales. Diez de los expertos Doctores en Ciencias y ocho másteres; ambas titulaciones relacionadas con la temática medioambiental.

## Obtención de los criterios de cada experto

A todos los expertos seleccionados se les hizo llegar la propuesta metodológica y un instrumento para la evaluación con los siguientes aspectos:

1. Valorar si la propuesta cumple con todas las características que deben poseer las metodologías como resultado científico (carácter de proceso, de sistema y flexibilidad).
2. Valorar si las etapas declaradas en el esquema para la estructuración de la metodología están ordenadas atendiendo a criterios lógicos y metodológicos.
3. Valorar si las acciones propuestas permiten el logro del objetivo de la etapa correspondiente
4. Valorar la utilidad de la propuesta metodológica para ser empleada en la preparación científica de estudiantes de posgrado que trabajen la Gestión Ambiental.
5. Valorar si las acciones propuestas en cada una de las etapas permiten llevar a la práctica los aspectos teóricos de la metodología de la investigación.
6. Valorar si los ejemplos y especificaciones que se utilizan en las acciones propuestas ayudan a la redacción final de un informe detallado con los resultados del diagnóstico ambiental comunitario.
7. Valorar si el resultado final del diagnóstico logrado con la metodología propuesta, permitirá la identificación objetiva de la problemática de la comunidad.
8. Valorar si el resultado final del diagnóstico logrado con la metodología, permitirá la propuesta de acciones concretas dirigidas a la solución o mitigación de los problemas ambientales identificados.

Cada experto realizó una valoración de cada uno de los aspectos y asignó el número 7 al aspecto que consideró de mayor nivel de calidad de la metodología, el número 6 al siguiente y así sucesivamente hasta el número 1.

Los números corresponden con los siguientes criterios de evaluación:

7= E: Excelente; 6= MB: Muy Bien; 5= B: Bien; 4= R: Regular; 3= M: Mal; 2= BM: Bastante mal; y 1= P: Pésimo.

## Procesamiento de los criterios de los expertos

La medición de la confiabilidad del instrumento se realizó a través del análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach. El mayor valor teórico del coeficiente Alfa

de Cronbach es 1, y en general por encima de 0.80 se considera un valor bueno (Hernández & Pacual Barrera, 2018). En el cálculo de la confiabilidad se obtuvo un coeficiente de 0,84 lo que indica que el instrumento utilizado por los expertos para la evaluación de la propuesta metodológica tenía una buena fiabilidad.

Para cumplimentar el análisis anterior se realizó la prueba no paramétrica W de Kendall (con un error de significancia del 5%) con el objetivo de demostrar estadísticamente la posible existencia de acuerdo entre los evaluadores. A pesar de que no se obtuvo un coeficiente de concordancia de Kendall elevado (0,23), sí se puede concluir que existe concordancia de criterios entre los especialistas, ya que la significación de la prueba fue de  $p=0,004$ , lo cual permite rechazar la hipótesis nula que plantea la no existencia de acuerdo.

## CONCLUSIONES

El diagnóstico ambiental es una herramienta práctica y educativa de la gestión ambiental, que puede realizarse a través de diferentes metodologías, todas conformadas por etapas ordenadas y dependientes, cada una de ellas con acciones o procedimientos que responden a un orden lógico y específico. Esta herramienta está encaminada a contribuir a la sostenibilidad de la comunidad y su desarrollo local, pero también es de gran utilidad en la formación académica desde el posgrado universitario.

La metodología para el diagnóstico ambiental con fines investigativos que se propone en el presente estudio, está conformada por seis etapas a partir de las cuales el estudiante va avanzando de manera secuenciada y ordenada desde las variables hasta la demostración del problema empírico que dio origen a la investigación.

La utilidad de la metodología fue validada mediante el criterio de expertos, los que emitieron en todos los casos calificaciones satisfactorias a las diferentes interrogantes que les fueron realizadas. Desde el punto de vista empírico ha sido validada en el grupo de estudiantes de la Maestría de Gestión Ambiental que coordina el Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad de Pinar del Río.

La propuesta desde su concepción teórica y metodológica contribuirá a la formación investigativa de profesionales del posgrado académico vinculados con la gestión ambiental, además, posibilitará el conocimiento de la problemática ambiental de comunidades específicas, así como la propuesta de acciones para prevenir, atenuar o revertir los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos. Todo lo cual contribuye a nivel local en la

toma de decisiones para el bienestar ambiental de las comunidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cortelezzi, A., Barranquero, R. S., Claudia B., Marinelli, C. B., Fernández, M. R., & Cepeda, R.E. (2019). Environmental diagnosis of an urban basin from a social-ecological perspective. *Science of the Total Environment*, 678, 267-277.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2012). Metodología para la Ejecución de los Diagnósticos Ambientales, para la obtención del reconocimiento ambiental nacional. CITMA.
- Cuba. Ministerio de Educación Superior. (2019). RESOLUCION No. 140/2019. Reglamento de Educación de Posgrado. Gaceta Oficial de la República de Cuba. [https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2021-ex36\\_1.pdf](https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2021-ex36_1.pdf)
- Dáher Nader, J. E, Panunzio, A. P., & Hernández Navarro, M. I. (2018). La investigación científica: una función universitaria a considerar en el contexto ecuatoriano. *EDUMECENTRO*, 10(4), 166-179.
- De Armas Ramírez, N., & Valle Lima, A. (2011). Resultados Científicos en la Investigación Educativa. *Pueblo y Educación*.
- Espinoza Freire, E. E. (2018). El problema de investigación. *Revista Conrado*, 14(64), 22-32.
- Fernández Díaz, A. (2019). La interrelación instituciones universitarias - comunidad, un modelo participativo que lo promueve. *Transformación*, 15(1), 27-38.
- García Rodríguez, M. E. (2006). El diagnóstico ambiental con fines pedagógicos punto de partida para la educación ambiental en la escuela. *LUZ*, 5(MA).
- Gelis-Bery, M. I., & Llave-Rodríguez, S. L. (2013). Diagnóstico integral ambiental de dos comunidades santiagueras: los cangrejos y flores antes del huracán Sandy. *Ciencia en su PC*, 1, 21-33. \_
- Hernández Ávila, C. E., & Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *ALERTA Revista Científica del Instituto Nacional de Salud*, 2, 75-79. \_
- Hernández, H. A., & Pascual Barrera, A. E. (2018). Validación de un instrumento de investigación para el diseño de una metodología de autoevaluación del sistema de gestión ambiental. *Revista de Investigación Agraria Y Ambiental*, 9(1), 157 - 164. \_

- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). La encuesta. En, P. López-Roldán y S. Fachelli, Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. Autònoma de Barcelona.
- Martínez-Bernal, L. F., Caro-González, A. L., Duran-Dueñas, J. C., Pacheco-Salazar, N. P., & Toro-Calderón, J. J. (2017). Propuesta metodológica para la identificación y evaluación de aspectos ambientales en instituciones de educación superior. *Gestión y Ambiente*, 20(2), 199-209. \_
- Merino Remón, L., Espino Suárez, M., & Castro García, D. (2018). Diagnóstico ambiental de la Escuela Latinoamérica de Medicina. *Panorama Cuba y Salud*, 13(Especial), 265-269.
- Pino Montoya, J. W. & Castaño Gómez, M. (2019). Calidad educativa, a propósito de la gestión comunitaria en nueve establecimientos educativos de Medellín: 2010 a 2013. *Revista Colombiana de Educación*, 1(77), 129-150.
- Samaja, J. (2018). La triangulación metodológica (Pasos para una comprensión dialéctica de la combinación de métodos). *Revista Cubana de Salud Pública*, 44(2), 388-397
- Sampedro Rosas, M. L., Juárez López, A. L., & Rosas Acevedo, J. L. (2014). Diagnóstico ambiental de tres comunidades Mayo del municipio de Benito Juárez de Sonora. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 1(3), 175-181. \_
- Troncoso-Pantoja, C., & Amaya-Placencia, A. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(2), 329-332.
- Villalba, L., & Useche, E. (2021). Methodological approach for the construction of environmental management indicators in universities. *Cleaner Environmental Systems*, 2.

# 34

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## SOFTWARES MATEMÁTICOS

EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA: UNA ESTRATEGIA PARA SU IMPLEMENTACIÓN

### **MATHEMATICAL SOFTWARES IN ENGINEERING CAREERS: A STRATEGY FOR ITS IMPLEMENTATION**

Luis Efraín Velasteguí López<sup>1</sup>

E-mail: [luisefrainvelastegui@cienciadigital.org](mailto:luisefrainvelastegui@cienciadigital.org)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7353-5853>

Elsy Rodríguez Revelo<sup>2</sup>

E-mail: [elsy.rodriguezr@ug.edu.ec](mailto:elsy.rodriguezr@ug.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4486-0785>

Evelyn J. Henríquez Antepara<sup>2</sup>

E-mail: [jazmin19803@hotmail.com](mailto:jazmin19803@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7465-2376>

Mélida R. Campoverde Méndez<sup>3</sup>

E-mail: [rcampoverdem@hotmail.com](mailto:rcampoverdem@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8848-7535>

Wilber Ortiz Aguilar<sup>2</sup>

E-mail: [wilber.ortiza@ug.edu.ec](mailto:wilber.ortiza@ug.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5860-9041>

<sup>1</sup> Ciencia Digital Editorial. Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad de Guayaquil. Ecuador.

<sup>3</sup> Universidad Laica Vicente Rocafuerte. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Velasteguí López, L. E., Rodríguez Revelo, E., Henríquez Antepara, E. J., Campoverde Méndez, M. R., & Ortiz Aguilar, W. (2021). Softwares matemáticos en las carreras de ingeniería: una estrategia para su implementación. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 320-327.

#### RESUMEN

Esta investigación propone una estrategia metodológica para la implementación coherente de softwares matemáticos en las carreras de Ingeniería a partir de la integración de la asimilación del contenido matemático con la solución de problemas propios de la profesión. La estrategia fue aplicada por profesores de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, en la impartición de asignaturas de las ciencias matemáticas de las carreras de Ingeniería de Software e Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones. A través de pruebas estadísticas de comparación de medias y no paramétricas de bondad de ajuste, se obtuvo que la estrategia tiene un efecto positivo notable en los resultados académicos y su desarrollo de competencias profesionales y no tanto en la motivación de los estudiantes. Se comprobó un nivel de satisfacción alto por parte de los profesores que aplicaron la estrategia, los cuales aportaron sugerencias para su perfeccionamiento.

**Palabras clave:** Estrategia metodológica, implementación de softwares matemáticos, competencias profesionales, resultados académicos.

#### ABSTRACT

This research proposes a methodological strategy for the coherent implementation of mathematical software in engineering careers based on the integration of the assimilation of mathematical content with the solution of problems specific to the profession. The strategy was applied by professors of the Faculty of Mathematical and Physical Sciences of the University of Guayaquil, in the teaching of subjects of the mathematical sciences of the Software Engineering and Engineering in Networking and Telecommunications careers. Through statistical tests of comparison of means and non-parametrics of goodness of fit, it was obtained that the strategy has a remarkable positive effect in the academic results and its development of professional competences and not so much in the motivation of the students. A high level of satisfaction was verified on the part of the teachers who applied the strategy, who provided suggestions for its improvement.

**Keywords:** Methodological strategy, implementation of mathematical software, professional competencies, academic results.

## INTRODUCCIÓN

El uso de las tecnologías para obtener mejores resultados de aprendizaje, se considera actualmente como un factor importante en la Educación Superior donde un plan de estudio con calidad no solo prescribe lo que se debe enseñar y aprender en las diversas materias, sino que también incluye el esfuerzo de las instituciones para ayudar a los alumnos a desarrollar habilidades y competencias que se alineen con las demandas de los empleadores, del entorno y con su propia misión institucional (Woya, 2019; Pedraja-Rejas, et al., 2020).

Las tendencias modernas de orientar más los procesos de enseñanza aprendizaje hacia el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por medio de una amplia gama de soportes tecnológicos, han sido determinantes en que estos procesos sean más adecuados y atractivos tanto para los estudiantes como para los profesores (Ausín, et al., 2016, Ivanović, et al., 2018; González-Acosta, et al., 2020).

En el proceso formativo moderno, el docente tiene a su favor la posibilidad del uso de variadas herramientas tecnológicas que van desde los softwares de aplicación, el correo electrónico, procesadores de textos, LMS, blogs, foros en línea, audio y podcasts de vídeo, wikis, plataformas de intercambio multimedia, voz sobre sistemas IP, juegos / simulaciones y portafolios electrónicos, hasta las redes sociales. A ello se une la generalización de la utilización de las computadoras, los Tablet, teléfonos y otros dispositivos móviles, que en conjunto con la Web 2.0, han abierto vías para que la aplicación del e-learning transforme el proceso de aprendizaje (Soler, et al., 2012; Seixas, et al., 2014; Sánchez, et al., 2019).

En concordancia, cada vez se exige más el uso de las TIC en las diferentes materias, con mucho énfasis en las de matemática, ya que se ha comprobado que el estudiante pierde interés en aprender matemática cuando esta materia se le enseña de forma tradicional (Nouralhuda, 2014; Morales & Blanco, 2019). Ello ha motivado a la comunidad científica a preocuparse sobre el uso correcto de los softwares matemáticos en la enseñanza de pregrado, tanto en la modalidad presencial como en la modalidad virtual, donde es posible establecer una educación a distancia en la que el alumno activo lidera su proceso de aprendizaje, asistido por tutores y por sus propios compañeros de clase (Salazar, et al., 2016; De Arco, et al., 2017; Mendoza, et al., 2019).

Según Morales & Blanco (2019); entre los softwares matemáticos más utilizados y mencionados en la bibliografía especializada se encuentran MatLab, Maple, Mathematica, Mathcad, GeoGebra, Derive, SPSS,

Statgraphics y WinQSB. Estos programas pueden facilitar a los estudiantes y profesores la realización de cálculos complejos, el desarrollo del pensamiento lógico y algorítmico, la elaboración de gráficos, la visualización de principios matemáticos, la identificación de relaciones y patrones, la confirmación numérica de resultados obtenidos de forma analítica, entre otras bondades, que permiten a su vez la relación con los objetos matemáticos en ambientes más realistas.

Bailey & Borwein (2015), exponen que estos asistentes permiten usar la computadora como un laboratorio para realizar experimentos exploratorios en temas de Matemática a la vez que aseveran que en el caso de las Matemáticas aplicadas se ha adoptado la computación con mucha más fuerza que en la Matemática pura, donde se destaca como campo de aplicación, la ingeniería.

Existen muchos factores a tener en cuenta cuando se va a introducir el uso de un software en las clases de Matemática (Mendoza, et al., 2019). En este sentido, Williner (2014), refiere que *“la incorporación de estos recursos no se hace en forma improvisada, requiere una organización por parte del docente, ya sea de los objetivos perseguidos, de los tiempos académicos, del material didáctico con el que se trabajará y de la orientación que se le brindará al alumno”*. (p. 2112)

Para optimizar la utilización de los softwares matemáticos como recurso didáctico es requisito indispensable identificar las habilidades específicas que son necesarias para usar la tecnología, pues un programa de matemática diseñado con el uso explícito de las tecnologías, deberá contribuir tanto a la asimilación del contenido matemático como a la solución de situaciones problemáticas o tipos de problemas al que pueden enfrentarse los estudiantes. Antes de su implementación, es necesario realizar un análisis de las características del software para facilitar la adquisición de los conocimientos, sus potencialidades, ventajas y factores de riesgo, así como la preparación de una guía de implementación según los objetivos propuestos en cada caso, para evitar que aprender matemáticas se convierta en saber utilizar una herramienta informática (Morales & Blanco, 2019).

Por su parte, los procesos de enseñanza de la Ingeniería han evolucionado, de un trabajo con un enfoque centrado en el docente, en el cual el profesor era el protagonista del proceso de aprendizaje mediante métodos fundamentalmente expositivos, hasta el aprendizaje centrado en el estudiante, en el cual el profesor se convierte en un facilitador de técnicas para la adquisición del conocimiento (Yamagata 2018). De esta forma surgió el enfoque educativo basado en competencias, el cual toma

tres principios del enfoque centrado en el alumno: el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y el aprendizaje significativo. El enfoque basado en competencias consiste en mejorar la educación por la construcción de capacidades que tengan un efecto positivo en los estudiantes, de manera que puedan competir exitosamente en el campo laboral e incluye competencias educativas que incitan a desarrollar nuevas metodologías que combinen las tecnologías con las habilidades del trabajador (Delahoz-Dominguez, et al., 2020).

A pesar de que existen antecedentes de investigaciones que avalan las potencialidades del uso de softwares matemáticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias matemáticas en la educación superior y en particular en las carreras de ingeniería, no se encontró una metodología general para su aplicación como recurso didáctico, con vistas a integrar el contenido de la materia con el fortalecimiento y desarrollo de competencias profesionales y a facilitar al profesor la elección del software adecuado para cada tema y la evaluación de los resultados de su aplicación.

Esta investigación propone una estrategia metodológica para la implementación de softwares matemáticos en las carreras de ingeniería bajo la hipótesis de que su aplicación influye en el rendimiento académico, la motivación y el desarrollo de competencias profesionales, de los estudiantes. La estrategia fue aplicada por profesores de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, en la impartición de asignaturas de las ciencias matemáticas de las carreras de Ingeniería de Software e Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones.

Para corroborar la hipótesis planteada se realizaron pruebas estadísticas de comparación de medias y no paramétricas de bondad de ajuste, a las variables, de lo cual se obtuvo que la estrategia tiene un efecto positivo notable en los resultados académicos y su desarrollo de competencias profesionales y no tanto en la motivación de los estudiantes. Se comprobó un nivel de satisfacción alto por parte de los profesores que aplicaron la estrategia, los cuales aportaron sugerencias para su perfeccionamiento.

## METODOLOGÍA

En este apartado se describen la estrategia aplicada, la población y muestra, las variables, el instrumento y el análisis estadístico efectuado en la investigación. Sobre la base de lo expuesto, se optó por seleccionar un diseño cuasi-experimental, con grupo de comparación no equivalente en el que se incluye la recolección de datos cualitativos y cuantitativos. Se asumió que los individuos

que participaron en el estudio conservaron ciertas diferencias a pesar de recibir el mismo tratamiento de la variable independiente.

La estrategia propuesta consistió en seguir por el profesor una serie de pasos: 1) identificar los objetivos del modelo del profesional para el que se está trabajando, las competencias profesionales requeridas y los objetivos que propone el programa de la asignatura; 2) realizar un levantamiento sobre los softwares matemáticos disponibles, a los cuales tendrán acceso el profesor y los estudiantes durante todo el curso y que permiten optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje; 3) caracterizar los softwares identificados; 4) seleccionar el software que responde mejor a los objetivos del modelo del profesional y de la asignatura; 5) recopilar y clasificar bibliografías relacionadas con el uso general y aplicación del software a la resolución de ejercicios de los temas a tratar; 6) identificar las herramientas y funciones para resolver los ejercicios de cada tema; 7) diseñar un algoritmo de trabajo que facilite a los estudiantes resolver los ejercicios valiéndose del programa informático seleccionado, 8) planificar y desarrollar actividades docentes enfocadas hacia la utilización del programa informático seleccionado en la solución de problemas típicos de la profesión y 9) evaluar la implementación del software y los resultados alcanzados.

La muestra a estudiar la constituyó la totalidad de estudiantes de las carreras de Ingeniería de Software e Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones de la Universidad de Guayaquil, que recibieron las materias Cálculo diferencial, Matemáticas discretas, Álgebra lineal, Cálculo en varias variables, Ecuaciones diferenciales y Probabilidades y estadística, durante el periodo 2020-2021 en su Ciclo 1. En total se trata de doce grupos cuyo total de estudiantes incluidos por matriculación no se modificó en el transcurso de la investigación. En la tabla 1 se muestran las matrículas de estudiantes por materias en cada carrera.

Tabla 1: Matrícula de estudiantes por materia en cada carrera.

Materia	Ingeniería de software	Ingeniería en Networking y telecomunicaciones
Cálculo diferencial	33	28
Matemáticas discretas	33	28
Álgebra lineal	33	28
Cálculo en varias variables	30	31
Ecuaciones diferenciales	30	31

Probabilidades y estadística	30	31
Total	189	177

Fue seleccionado aleatoriamente un grupo de cada carrera para cada asignatura, para aplicar la estrategia propuesta y los demás fueron tomados como grupos de control. De ello resultó que la estrategia fue aplicada por los profesores que impartieron las materias Cálculo diferencial, Matemáticas discretas y Álgebra lineal en los grupos de la carrera Ingeniería de software, y por los profesores que impartieron las materias, Cálculo en varias variables, Ecuaciones diferenciales y Probabilidades y estadística en la carrera de Ingeniería en Networking y telecomunicaciones.

Fue definida como variable independiente la aplicación de la estrategia propuesta para la implementación de los softwares matemáticos. Como variables dependientes se determinaron: 1) el rendimiento académico de los estudiantes, 2) la motivación (participación en clases), y 3) el desarrollo de competencias profesionales.

Las variables fueron medidas a través de las calificaciones de las actas ordinarias de las asignaturas (en el caso del rendimiento académico), y mediante la observación estadística para registrar el número de participaciones en clase como medida de la motivación.

En el caso de la variable desarrollo de competencias profesionales, se evaluó cualitativamente a cada estudiante mediante una escala de Likert de cinco calificaciones entre Excelente y Muy mal, a partir de evaluaciones aportadas por los profesores de cada materia, las cuales fueron establecidas para cada asignatura según el semestre y la carrera. Entre las competencias profesionales evaluadas estuvieron la capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad, la aptitud para aplicar los conocimientos sobre las ciencias matemáticas, capacidad de reunir e interpretar datos para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética; el uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, el trabajo en equipo, etc.

Adicionalmente, se aplicó una encuesta a los profesores que aplicaron la estrategia con el objetivo de recoger su nivel de satisfacción y sugerencias sobre la misma, la cual se conformó con los enunciados siguientes referidos a la estrategia metodológica propuesta: 1) facilita la implementación coherente de los softwares matemáticos en la impartición de las materias de ciencias matemáticas, 2) contribuye a la planificación de actividades docentes

dinámicas con un enfoque basado en competencias profesionales, 3) contribuye a la formación integral de los estudiantes de las carreras de ingeniería 4) me encuentro satisfecho con los resultados alcanzados a partir de su implementación, y 5) puede mejorarse teniendo en cuenta la sugerencia siguiente. Los cuatro primeros enunciados fueron concebidos para respuestas de opción múltiple entre Totalmente de acuerdo y Totalmente en desacuerdo, según una escala Likert de cinco pasos y el quinto con una respuesta abierta.

Para comparar los grupos en los que se aplicó la estrategia con el resto en cuanto a resultados académicos y motivación, se aplicaron las pruebas de hipótesis paramétricas de Levene, para la calidad de varianzas y verificación de cumplimiento del supuesto de homocedasticidad entre las muestras a comparar, y la prueba T de Student para la diferencia de medias, la cual se complementó mediante el análisis del intervalo de confianza de la diferencia de medias (Kukush, et al., 2017; Soave & Sun, 2017; Shear, et al., 2018).

Para determinar estadísticamente la relación entre la variable independiente y la variable dependiente número 3 (ambas variables categóricas), se elaboró una tabla de tabulación cruzada o de contingencia, que resume simultáneamente las dos variables de interés a partir de las frecuencias absolutas observadas en cada categoría cruzada. Seguidamente se aplicaron los test de medidas de simetría: Coeficiente de contingencia y V de Cramer; así como los test de medidas direccionales: Eta, D de Somers, Coeficiente de incertidumbre, Tau de Goodman y Kruskal y Lambda (Huitema, 2011; Kukush, et al., 2017). Todas las pruebas estadísticas se realizaron mediante la aplicación del software IBM SPSS Statistic versión 23.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La prueba de calidad o igualdad de varianzas de Levene, arrojó un valor de probabilidad de este estadístico igual a 0,526 para el caso la variable resultados académicos. Como esta probabilidad asociada al estadístico de Levene es mayor que el nivel de significación 0,05, se acepta la hipótesis nula de que las varianzas poblacionales son iguales, por tanto, se puede asumir que ambas muestras provienen de una misma población, según esta prueba. De esta forma, se verificó el supuesto de homocedasticidad requerido para la aplicación de la prueba T de Student de diferencia de medias.

Los resultados de la prueba T de Student se mostraron significativos en cuanto a la diferencia de los resultados académicos entre las muestras contrastadas. El estadístico t igual a 6,165 indica que se encuentra dentro de la

región de rechazo de la hipótesis nula de igualdad de medias, lo cual se confirmó por el valor de probabilidad igual a cero. Por otra parte, el intervalo de confianza de la diferencia de medias se estableció entre 1.181 y 2.519, por lo que se puede afirmar que el 95 % de las veces la diferencia de los resultados académico promedio estará dentro de este intervalo, el cual no incluye valor cero. Todo lo antes expuesto permite concluir que existe una diferencia significativa entre los grupos en los que se aplicó la estrategia propuesta y los que no, en cuanto a los resultados académicos.

La aplicación de estas pruebas a la variable participación en clases, como medida de la motivación de los estudiantes, no arrojó resultados similares a los anteriores. Luego de verificarse la homocedasticidad entre las muestras, con una probabilidad de estadístico de Levene igual a 0,145 (superior a 0,05), el estadístico t alcanzó un valor de 0.749, con una probabilidad asociada de 0.471, por lo que no se puede rechazar la hipótesis nula de igualdad de medias, lo cual indica que no existen diferencias significativas entre la participación media en clases de ambas muestras. Esto se puede verificar en el intervalo de confianza de las diferencias el cual incluye el valor 0 al estar acotado entre -2.96 y 5.96, resultados que permiten concluir que no se puede afirmar, para el nivel de significación utilizado, que la aplicación de la estrategia propuesta mejore la motivación de los estudiantes teniendo en cuenta la participación media en clases.

En cuanto a la posible relación entre la variable dependiente el desarrollo de competencia profesionales y la variable independiente, se obtuvieron los siguientes resultados. A partir de la tabla de contingencia de las frecuencias absolutas de cada evaluación por asignatura y carrera, se construyó el histograma que se muestra en la figura 1, en el cual se utilizaron las siglas IS e INT, para denotar los nombres de las carreras Ingeniería de Software e Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones, respectivamente.

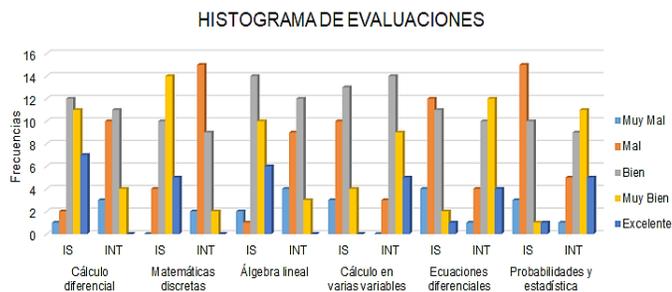


Figura 1. Histograma de frecuencias absolutas de la evaluación de la variable dependiente número 3.

En la figura 1 se puede apreciar que para la asignatura Matemáticas discretas, el grupo de la carrera Ingeniería de Software (en el cual se aplicó la estrategia), obtuvo calificaciones muy superiores a su homólogo de la carrera Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones. Solo cuatro estudiantes del primero obtuvieron evaluación de mal en el indicador medido mientras que, en el segundo grupo, 15 estudiantes recibieron esta calificación negativa.

El análisis de este histograma permite evidenciar diferencias similares entre los grupos, principalmente en las frecuencias relacionadas con las calificaciones de Mal y Excelente. Por tanto, se sugiere un posible efecto positivo de la aplicación de la estrategia en los resultados de la evaluación de la habilidad estudiada. Sin embargo, para confirmar esto, se aplicaron las pruebas enunciadas cuyos resultados se exponen a continuación.

La prueba estadística para la razón de verosimilitud de Chi cuadrado mostró que existe una mayor significación estadística de la relación entre las variables, para el caso de la asignatura Matemáticas discretas, con un valor de estadístico de 26.253, aunque igualmente se obtuvieron valores superiores a 15, lo que denota una buena significatividad para el resto de las asignaturas.

En la figura 2 se muestra el resumen del valor de los estadísticos calculados para cada uno de los test aplicados.

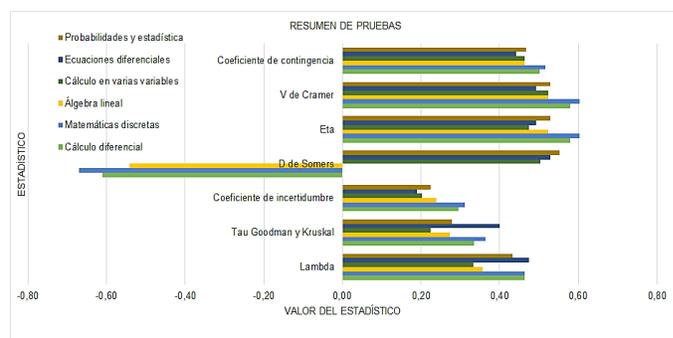


Figura 2. Estadísticos calculados para cada prueba.

Los resultados de los estadísticos (índices de asociación) Lambda, Tau de Goodman y Kruskal y Coeficiente de incertidumbre, sugieren relaciones entre bajas a moderadas para las variables, por lo que se puede afirmar que la variable independiente puede utilizarse para reducir la incertidumbre asociada a la variable dependiente.

Los test de medidas de simetría; Coeficiente de contingencia y V de Cramer; permitieron identificar una relación moderada con un grado de dependencia entre 44.2% y 51.6%. Se puede apreciar en la figura que acorde con los resultados de los test aplicados, las asignaturas

Matemáticas discretas y Cálculo diferencial, fueron las más favorecidas por la implementación de la estrategia en cuanto a este último análisis, mientras que la que menos evidencias estadísticas mostró (aunque igualmente con resultados positivos) fue la asignatura Cálculo en varias variables.

Debido a su importancia, fue necesario especificar para qué niveles de significación resultan válidas las afirmaciones anteriores. En la tabla 2 se muestran las significatividades asintóticas de cada prueba realizada.

Tabla 2. Significatividades asintóticas bilaterales.

Asignatura	Razón de verosimilitud	Lambda	Tau Goodman y Kruskal	Coefficiente de incertidumbre	D de Somers	V de Cramer	Coefficiente de contingencia
Cálculo diferencial	0	0,002	0	0	0	0	0
Matemáticas discretas	0	0,002	0	0	0	0	0
Álgebra lineal	0	0,008	0,003	0	0	0,002	0,002
Cálculo en varias variables	0,002	0,008	0,009	0,002	0	0,008	0,008
Ecuaciones diferenciales	0,003	0,057	0,006	0,003	0	0,005	0,005
Probabilidades y estadística	0,001	0,040	0,002	0,001	0	0,002	0,002

Según los resultados anteriores, solo la prueba Lambda para la asignatura Ecuaciones diferenciales se obtuvo un P\_valor superior 0.05, por lo que no se puede afirmar la relación de dependencia para el nivel de significación utilizado, y para la asignatura Probabilidades y estadística, en este mismo test se observó una significatividad de 0.04, cercana al nivel de significación de la prueba. Según el resto de los test aplicados, se puede aceptar que existe relación de dependencia entre las dos variables para niveles de significación superiores a 0,009, es decir, que la relación de dependencia se puede asumir para niveles de confianza de hasta el 99%.

Luego de este análisis estadístico se puede concluir que la estrategia para la implementación de softwares matemáticos en las carreras de ingeniería tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes, con un incremento promedio estimado por grupo, entre 1.181 y 2.519 puntos. Sin embargo, no se observó un incremento estadísticamente significativo en las participaciones promedio en clases como medida de la motivación. Por otra parte, la aplicación de la estrategia tuvo un efecto positivo en el desarrollo de competencias profesionales, según quedó demostrado mediante la aplicación de diversos test para determinar la relación entre variables, con una mayor incidencia en las asignaturas Matemáticas discretas y Cálculo diferencial.

Por último, de la encuesta aplicada a los profesores que aplicaron a estrategia, se obtuvo que, de los seis profesores, todos estuvieron totalmente de acuerdo con que la estrategia facilita la implementación coherente de los softwares matemáticos en la impartición de las materias de ciencias matemáticas; 4 totalmente de acuerdo y 2 de acuerdo con que contribuye a la planificación de actividades docentes dinámicas con un enfoque basado en competencias profesionales; 5 totalmente de acuerdo y 1 de acuerdo con que contribuye a la formación integral de los estudiantes de las carreras de ingeniería y 4 totalmente de acuerdo y 2 de acuerdo con estar satisfechos con los resultados alcanzados a partir de su implementación.

Las sugerencias aportadas por los profesores estuvieron enfocadas en las ideas siguientes 1) incluir en la estrategia la definición de los elementos o indicadores necesarios para la caracterización de los softwares, 2) incluir un paso para el diseño de actividades que complementen el trabajo presencial con el estudio individual, el autoaprendizaje y el e-learning y 3) dejar explícito en la planificación de las actividades con el uso de los softwares, el diseño de ejercicios para que los estudiantes exploten otras potencialidades del software adicionales a las tratadas en clase, y 4) incluir el trabajo de consulta en línea con el profesor o la creación de foros de discusión que contribuyan al trabajo en equipo.

## CONCLUSIONES

A través de la revisión bibliográfica sobre la implementación de los softwares matemáticos en las carreras de ingeniería se determinó que, a pesar de la importancia y la generalización de su uso en la Educación Superior, existe carencia de metodologías para su utilización como recurso didáctico, que contribuya a la adquisición de los conocimientos de las ciencias matemáticas vinculados a la resolución de los problemas que puedan plantearse en la ingeniería.

La estrategia metodológica propuesta, parte de análisis del modelo del profesional de la carrera correspondiente, donde se identifican las competencias profesionales a las que puede contribuir a asignatura, así como de un levantamiento y caracterización de los softwares disponibles para cada tema en específico, lo que permite que en cada materia se lleven a cabo actividades que influyan en el conocimiento activo y en el desarrollo de competencias profesionales, y que se aprovechen las potencialidades de los softwares para el logro de los objetivos trazados.

A partir del análisis de los resultados de la aplicación de la estrategia propuesta en la impartición de asignaturas de las ciencias matemáticas de las carreras de Ingeniería de Software e Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, durante el periodo 2020-2021 en su Ciclo 1, se concluye que la estrategia tiene un efecto positivo notable en los rendimientos académicos y el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes, aunque no tanto en la motivación medida mediante la participación en clases.

Se mostró un nivel de satisfacción general alto en los profesores que aplicaron la estrategia, y se propone que se fortalezca la caracterización de los softwares, la complementación del trabajo presencial con el estudio individual, el autoaprendizaje y el e-learning, la explotación de otras potencialidades de los softwares y la inclusión del trabajo de consulta en línea o mediante foros de discusión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., & Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC. Una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. *Formación Universitaria*, 9(3), 31-38.
- Bailey, D. H., & Borwein, J. M. (2015). Experimental computation as an ontological game changer: the impact of modern mathematical computation tools on the ontology of mathematics. En, E. Davis & P. J. Davis, *Mathematics, Substance and Surmise*. (pp. 25-67). Springer International Publishing.
- De Arco, L.K., Barrio, H., & Parra, G. (2017). Análisis de factibilidad de un sistema de educación b-learning: caso de estudio Universidad de San Buenaventura. *Revista Academia y Virtualidad*, 10(2), 7-19.
- Delahoz-Dominguez E. J., Fontalvo, T., & Zuluaga, R. (2020). Evaluación de la productividad académica de las competencias ciudadanas en la enseñanza de la ingeniería por medio del índice Malmquist. *Formación Universitaria*, 13(5), 27-34.
- González-Acosta, E., Almeida-González, M., & Maqueira-Carballo, G.C. (2020). El software empresarial como tecnología para el aprendizaje y el conocimiento: un enfoque experiencial. *Revista Formación Universitaria*, 13(3), 101-110.
- Huitema, B. (2011). *The Analysis of Covariance and Alternatives: Statistical Methods for Experiments, Quasi-Experiments, and Single-Case Studies*. Wiley.
- Ivanovi, M., Milicevic, A. K., Aleksi, V., & Brati, B. (2018). Experiences and perspectives of technology-enhanced learning and teaching in higher education—Serbian case. *Procedia Computer Science*, 126, 1351-1359.
- Kukush, A., Mishura, Y., & Ralchenko, K. (2017). Hypothesis testing of the drift parameter sign for fractional Ornstein–Uhlenbeck process. *Electronic Journal of Statistics*, 11(1), 385-400 (2017).
- Mendoza, H. H., Burbano, V. M., & Valdivieso, M. A. (2019). El rol del docente de matemáticas en educación virtual universitaria. Un estudio en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. *Formación universitaria*, 12(5), 51-60.
- Morales, Y., & Blanco, R. (2019). Análisis del uso de software para la enseñanza de la matemática en las carreras de ingeniería. *Transformación*, 15 (3), 367-382.
- Pedraja-Rejas, L. M., Marchioni-Choque, I. A., Espinoza-Marchant, C. J., & Muñoz-Fritis, C. P. (2020). Liderazgo y cultura organizacional como factores de influencia en la calidad universitaria: un análisis conceptual. *Formación Universitaria*, 13(5), 3-14.
- Salazar, O. M., Ovalle, D. A., & Duque, N. D. (2016). Evaluación del desempeño basado en métricas de un sistema pedagógico multi-agente, ubicuo sensible al contexto y apoyado en ontologías. *Formación universitaria*, 9(3), 11-22.

- Sánchez, M., García, J., Steffens, E., & Hernández, H. (2019). Estrategias pedagógicas en procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior incluyendo tecnologías de la información y las comunicaciones. *Información tecnológica*, 30(3), 277-286.
- Seixas, S., Dove, C., Ueberschär B., y Bostock, J. (2015). Evaluation on the use of e-learning tools to support teaching and learning in aquaculture and aquatic sciences education. *Aquaculture International*, 23(3), 825-841.
- Shear, B. R., Nordstokke, D. W., & Zumbo, B. D. (2018). A note on using the nonparametric Levene test when population means are unequal. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 23(1).
- Soave, D., & Sun, L. (2017). A generalized Levene's scale test for variance heterogeneity in the presence of sample correlation and group uncertainty. *Biometrics*, 73(3), 960-971.
- Soler, J., Prados, F., Poch, J., & Boada, I. (2012). ACME: Plataforma de aprendizaje electrónico (e-learning) con funcionalidades deseables en el ámbito de la ingeniería. *Formación universitaria*, 5(3), 3-16.
- Woya, A. A. (2019). Employability among Statistics Graduates: Graduates' Attributes, Competence, and Quality of Education. *Education Research International*, 1-7.
- Yamagata, S. (2018). Comparing core-image-based basic verb learning in an EFL junior high school: Learner-centered and teacher-centered approaches. *Language Teaching Research*, 22 (1), 65-93.

# 35

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## EVALUACIÓN

DE LA FORMACIÓN DE LA HABILIDAD TOMA DE DECISIONES EN LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA

### ASSESSMENT OF THE TRAINING OF DECISION MAKING SKILLS IN THE SPECIALTY OF PEDIATRICS

Lourdes Pérez Toledo<sup>1</sup>

E-mail: [lourdes@hosped.cfg.sld.cu](mailto:lourdes@hosped.cfg.sld.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4889-773X>

Adrian Abreus González<sup>2</sup>

E-mail: [aabreus@ucf.edu.cu](mailto:aabreus@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4643-3269>

Rolando Caballero Pérez<sup>1</sup>

E-mail: [rollandchevalier94@gmail.com](mailto:rollandchevalier94@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9095-7425>

Jorge Luis León González<sup>2</sup>

E-mail: [jlleon@ucf.edu.cu](mailto:jlleon@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2092-4924>

<sup>1</sup> Hospital Pediátrico Universitario Paquito González Cueto. Cienfuegos. Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Pérez Toledo, L., Abreus González, A., Caballero Pérez, R., & León González, J. L. (2021). Evaluación de la formación de la habilidad toma de decisiones en la especialidad de Pediatría. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 328-338.

#### RESUMEN

La toma de decisiones constituye una habilidad profesional que coadyuva a perfeccionar la calidad en la asistencia médica de los especialistas en Pediatría. El artículo aborda la formación de la habilidad toma de decisiones sobre la base de la evaluación desde el punto de vista teórico y práctico de una estrategia didáctica elaborada con este fin. Se abordan los principales resultados que derivaron de la aplicación del Método Delphi y la aplicación en la práctica de las acciones correspondientes a cada etapa en los escenarios docente-asistenciales en los que se desarrolló el estudio. Además, se presentan los resultados de la encuesta de satisfacción aplicada a los residentes de la Especialidad de Pediatría en el Hospital Pediátrico "Paquito González Cueto" de Cienfuegos.

**Palabras clave:** Habilidad, toma de decisiones, Pediatría.

#### ABSTRACT

Decision-making is a professional skill, which help improve medical assistance of Specialists in Pediatrics. The article presents the training of decision-making skills based on the evaluation of a didactic strategy from the theoretical and practical points of view. The main results derived from the application of the Delphi Method are presented, as well as the results from the practical implementation (in the teaching contexts) of the actions designed for each stage of the didactic strategy. Besides, the article describes the results of a satisfaction survey applied to the residents participating in the study at "Paquito González Cueto" Pediatric Hospital in Cienfuegos.

**Keywords:** Skill, decision making, Pediatrics.

## INTRODUCCIÓN

La Especialidad de Pediatría en Cuba y el mundo está orientada hacia la formación y desarrollo de habilidades dentro de las que se encuentran la capacidad intelectual (análisis, síntesis, evaluación, comprensión, aplicación y memorización), la capacidad para aprender por cuenta propia, la destreza manual, la capacidad para identificar y resolver problemas, para tomar decisiones, para la comunicación oral y escrita y para trabajar en equipo (Barreras, 2003; Zabalza, 2007). Así, el sistema de habilidades definido en los programas de la Especialidad de Pediatría en Cuba, toma en cuenta la formación y desarrollo de aquellas relacionadas con el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la infancia y la identificación de factores de riesgo en el niño (Cuba. Ministerio de Salud Pública, 2008).

El énfasis de lo anterior descansa en las habilidades prácticas y de interpretación de estudios complementarios que permitan resolver el problema de salud del paciente pediátrico. Sin embargo, la toma de decisiones no se declara explícitamente dentro de las habilidades del residente en formación, aunque se describe como una habilidad profesional en la que el pediatra debe poseer los medios necesarios para tomar una decisión instantánea de una manera segura y tranquila ante una emergencia.

El tiempo para que un pediatra dude de sí mismo ante estas situaciones es nulo y los padres pierden la confianza en un médico que se muestra indeciso al momento de tomar una decisión o que parece inseguro acerca de sus opciones (Carceller, et al., 2009; Bastart, et al., 2011; Rivera, 2016; Gómez & Pacheco, 2018). Sobre esta base, a lo largo de la carrera profesional, el Pediatra debe tener motivación para su educación continua, mantenerse al día sobre los tratamientos médicos que cambian con el tiempo y requerir un fuerte sentido de motivación personal que le permita prepararse como un pediatra integral.

Lo anterior exige tomar decisiones fundamentadas desde el conocimiento y la voluntad de adquirir y perfeccionar sus habilidades profesionales con el tiempo. Por ello, estas decisiones deben ser objetivas y racionales, al tiempo que les permiten reaccionar de forma rápida y precisa ante situaciones emergentes y disponer de habilidades de comunicación para entablar una buena relación médico-paciente y con sus compañeros de trabajo

(Campdesuñer, et al., 2015). Al respecto, Fernández, et al. (2017), insiste en que la habilidad toma de decisiones es la que permite al profesional médico el buen actuar ante los problemas de salud y asegura que en este proceso se requiere la creación, fortalecimiento y maduración de determinadas acciones que se van consolidando en la experiencia que adquiere el profesional a lo largo de la carrera (Pérez, et al., 2021). Estas acciones requieren de una organización didáctica coherente que permita establecer el conjunto de premisas indispensables para que la formación de la habilidad toma de decisiones tenga lugar, tomando como base esencial su consideración como habilidad profesional y el seguimiento de la lógica del método clínico en un escenario docente asistencial caracterizado por la Educación en el trabajo como principio rector de la Educación Médica.

El presente artículo tiene como objetivo presentar los resultados de la evaluación de la formación de la habilidad toma de decisiones en la Especialidad de Pediatría, al tiempo que ofrece los análisis y consideraciones de los autores sobre ese particular.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar la evaluación de la formación de la habilidad toma de decisiones en la Especialidad de Pediatría, se procedió a someter a valoración de expertos una estrategia didáctica, en cuyo contenido se presentó su objetivo general, sus etapas (cognitiva, metodológica y evaluación), orientaciones metodológicas y premisas para su implementación. Se consideraron expertos a aquellos especialistas internos o externos (al contexto de investigación) seleccionados, profesionales con una alta calificación en las áreas del saber y capaces de ofrecer valoraciones conclusivas sobre el tema relacionado con la habilidad toma de decisiones.

Se seleccionaron 17 expertos y se les consultó su disposición para colaborar con la investigación. Asimismo, se evaluó el nivel de conocimientos y la experiencia que poseen sobre la formación de los especialistas en Pediatría y su experticia sobre la habilidad toma de decisiones. De la totalidad de los expertos seleccionados, 4 poseen la categoría docente de Profesor Titular, 11 son Profesores Auxiliares y 2 son Profesores Asistentes, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Caracterización de los expertos.

Experto	Años de exp. Profesional	Años de exp. Doc.	Categoría Docente	MSc.	Publicaciones Científicas	Particip. en Eventos.	Dr. C
1.	+ 10	+ 10	Auxiliar	x	+ 10	+10	
2.	+ 10	+ 10	Auxiliar	x	+ 10	5-10	
3.	+ 10	+ 10	Auxiliar	x	+10	+10	
4.	+ 10	+ 10	Auxiliar	x	+10	+10	
5.	+ 10	+ 10	Auxiliar	x	+10	+10	
6.	+ 10	+ 10	Auxiliar	x	+10	+10	
7.	+ 10	+ 10	Auxiliar	x	+10	5-10	
8.	+ 10	+ 10	Asistente	x	+10	5-10	
9.	+ 10	+ 10	Auxiliar	x	+10	+10	
10.	+ 10	+ 10	Titular	x	+10	+10	x
11.	+ 10	+ 10	Asistente	x	5-10	+10	
12.	+ 10	+ 10	Auxiliar	x	+10	+10	
13.	+ 10	+ 10	Titular	x	+10	+10	x
14.	+ 10	+ 10	Auxiliar	x	+10	+10	x
15.	+ 10	+ 10	Titular	x	+10	+10	
16.	+ 10	+ 10	Auxiliar	x	+10	+10	
17.	+ 10	+ 10	Titular	x	+10	+10	x

$$\sum_{i=1}^6 n_i$$

Posteriormente, se calculó el coeficiente de conocimientos (Kc) y el coeficiente de argumentación (Ka) de cada experto, a partir del completamiento de una autoevaluación. Para calcular el Kc, se empleó la fórmula  $Kc = n/10$ , donde n es el rango señalado por el experto, en una escala del intervalo [1; 10].

Asimismo, para calcular el valor del Ka, se utilizó la fórmula  $Ka = \frac{\sum n_i}{6}$ , donde  $n_i$  es el valor correspondiente a la fuente de argumentación.

Una vez obtenidos los valores del coeficiente de conocimiento y del coeficiente de argumentación, se procedió a obtener el valor del coeficiente de competencia (K), mediante el cual se realizó la selección final de los expertos que formaron parte de la investigación.

Este coeficiente se calculó a partir de la expresión:  $K = \frac{1}{2} (Ka+Kc)$ . Posteriormente, obtenidos los valores de K, se interpretaron de la siguiente manera:  $0,81 \leq K \leq 1,0$  se considera un coeficiente de competencia alto,  $0,61 \leq K < 0,8$  se considera un coeficiente de competencia medio y  $K < 0,6$  es considerado un coeficiente de competencia bajo.

En todos los casos, los expertos consultados han dedicado un tiempo considerable al estudio del tema y el índice de competencia determinado aporta los siguientes resultados: 2 expertos obtienen un coeficiente K medio y 15 expertos un coeficiente K alto. Lo anterior demuestra que los expertos consultados tienen alta competencia para ofrecer sus valoraciones sobre la estrategia didáctica aportada, toda vez que el índice es superior a 0.88, por lo que se tuvieron en cuenta los juicios valorativos de los 17 expertos (Tabla 2).

Tabla 2. Coeficientes Kc, Ka y K de los expertos consultados.

Experto	Coeficiente Kc	Coeficiente Ka	Coeficiente K
1.	0,92	0,8	0,86
2.	1	0,76	0,88

3.	0,92	0,72	0,82
4.	0,97	0,76	0,86
5.	0,96	0,96	0,96
6.	0,96	1	0,98
7.	0,84	0,7	0,77
8.	0,8	0,76	0,78
9.	0,84	0,8	0,82
10.	0,84	1	0,94
11.	0,96	0,92	0,9
12.	1	0,8	0,9
13.	1	0,8	0,9
14.	0,76	0,8	0,81
15.	0,6	0,9	0,89
16.	0,96	0,92	0,94
17.	1	0,98	0,98
	<b>15.33</b>	<b>14.38</b>	<b>14.99</b>

Una vez obtenidos los criterios de los expertos y evaluado su nivel de concordancia sobre la pertinencia y viabilidad de la aplicación en la práctica de la estrategia didáctica, se procedió a medir la satisfacción de los 19 residentes participantes ante las acciones propuestas. Se partió de considerar que los datos aportados por los participantes en la aplicación de la estrategia aportan criterios de valor para mantener, transformar o adaptar el proceso de formación de la habilidad, así como determinar el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos.

Se confeccionó una encuesta con un total de seis ítems, los cuales debieron ser evaluados en una escala del uno al cinco por los residentes. Previo a la aplicación del cuestionario, los investigadores se aseguraron que se cumpliera con los criterios de validez y confiabilidad que caracteriza este tipo de instrumentos en la investigación científica, por lo que se sometió a valoración por parte de los 17 expertos que valoraron la estrategia didáctica en su concepción teórica, quienes evaluaron la encuesta como viable, procediéndose a su aplicación.

La encuesta tiene un total de 6 ítems, redactados en forma de afirmación y se le ofrece al residente una escala Licker para otorgar el valor deseado (1-5) al ítem correspondiente. Los resultados de valoración y evaluación de la formación de la habilidad se presentan en el siguiente apartado.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El método Delphi posibilita la utilización sistemática del juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un

consenso de opiniones, este método se destaca por el anonimato entre los miembros, la retroalimentación y la respuesta.

El método Delphi aplicado en esta investigación posibilitó que los expertos seleccionados evaluaran los criterios previamente elaborados, sobre el análisis de los resultados de la estrategia didáctica para la formación de la habilidad toma de decisiones en la Especialidad de Pediatría. Para ello, se empleó una determinada categoría de evaluación de escala Likert, de forma que los criterios fuesen evaluados por los expertos en forma significativa.

Se tuvieron en cuenta los 17 expertos seleccionados y 70 criterios cuyos rangos de valoración utilizados fueron: muy adecuado, bastante adecuado, adecuado, poco adecuado e inadecuado.

Sobre la estrategia didáctica sometida a valoración, se pudo concluir, en criterio de los expertos, que los objetivos definidos para cada una de las etapas de la estrategia didáctica y su objetivo general están bien elaborados y estructurados desde el punto de vista didáctico. Estos son concretos y develan la meta a cumplir en cada etapa. Asimismo, al valorar los fundamentos de la estrategia didáctica, los expertos coinciden en la pertinencia de los mismos en el marco de la formación de especialistas en Pediatría, sobre todo partiendo de considerar las especificidades de la educación en el trabajo como objetivo rector de la Educación Médica, aspecto en el que se profundiza en la sección sobre la discusión.

Por otra parte, sobre las premisas declaradas, es consenso de los expertos considerar que estas son reflejo de los fundamentos y circunstancias que permitieron la formación de la habilidad toma de decisiones en la Especialidad de Pediatría. Estas fueron perfeccionadas a partir de considerar criterios en los que los expertos sugirieron adicionar al menos una premisa relacionada con los niveles de complejidad de las acciones definidas, en dependencia del año de la especialidad en que se encuentre el residente en formación.

De esta forma, la estrategia adquiere un carácter más abarcador y permite la adecuación de las acciones de acuerdo al nivel de conocimiento de los residentes en un mismo contexto de desempeño. Las orientaciones metodológicas para la implementación de la estrategia didáctica, por su parte, fueron valoradas positivamente por los expertos. Estas fueron calificadas de precisas y esclarecedoras para los profesores/tutores, en torno a la formación de la habilidad toma de decisiones.

Finalmente, los expertos consideraron que las acciones definidas para cada una de las etapas de la estrategia

didáctica son pertinentes y reflejan la lógica del Método Clínico en la formación de los especialistas en Pediatría. A su vez, estas acciones son viables en cada momento del proceso de formación del residente, justamente por su relación con los principios de la Educación en el trabajo y la presencia del estudio tutorizado durante este proceso.

Como se aprecia, la estrategia didáctica para la formación de la habilidad toma de decisiones en la Especialidad de Pediatría es valorada de pertinente y muy adecuada, lo que permite plantear su posibilidad de implementación en la práctica. Además, se aplicó la prueba de coeficiente de concordancia W de Kendall, para medir el consenso entre los expertos sobre los juicios valorativos emitidos (Tabla 3).

Tabla 3. Coeficiente de Concordancia de Kendall.

	Mean Rank
NOADEC	1,93
POCOADEC	1,95
ADECUADO	2,67
BASTADEC	3,46
MUYADEC	5,00

#### Estadística del Test

N	60
Kendall's Wa	,819
Chi-Cuadrado	196,560
df	4
Asymp. Sig.	,000

a. Coeficiente de Concordancia de Kendall

Según los resultados del Kendall  $W=0.819$ , positivo y cercano a uno, significa que los expertos están en concordancia con los resultados obtenidos por el Método Delphi y con el orden. Para una Nivel de significación ALPHA = 0.05, el 95 % de confiabilidad, se obtiene que: Asymp. Sig. = 0.000 < ALPHA = 0.05, luego se cumple la hipótesis alternativa de que hay comunidad de interés entre los expertos sobre los resultados del Método Delphi.

Las actividades observadas trascurrieron durante la llegada del paciente al servicio de urgencia, el pase de visita en sala de hospitalización de pediatría general y la terapia intensiva del Hospital Pediátrico Universitario (HPU) "Paquito González Cueto", de la provincia de Cienfuegos,

Cuba. En todos los casos, se observó y reflexionó sobre la puesta en práctica de las acciones de las etapas cognitiva y metodológica de la estrategia didáctica propuesta. Se promovió el debate y la reflexión colectiva e individual teniendo en cuenta las situaciones reales en cada escenario docente-asistencial.

Los principales resultados de la observación se refieren a continuación:

En el Servicio de Urgencia: Según lo planificado se organizó la consulta médica y en tiempo real comenzó la actividad práctica con los pacientes que llegaron de forma espontánea o remitida al servicio de urgencia. En ese momento se encontraban 7 residentes de los tres años en formación de la Especialidad que fueron seleccionados para la implementación de la estrategia didáctica.

Se observó en los residentes el seguimiento de los pasos que se relacionan a continuación:

- Identificar el motivo de consulta.
- Obtener la información clínica.
- Plantear las hipótesis diagnósticas.
- Indicar e interpretar los exámenes complementarios.
- Determinar la conducta médica con el paciente.
- Elaborar el plan terapéutico.
- Evaluar las decisiones tomadas.

El 85.7% de los residentes priorizaron lo grave y tratable, valorando la fuerza de los argumentos como resultado de un eficiente razonamiento clínico basado en conocimientos y en los protocolos. Para ello siguieron la lógica del Método Clínico durante los pasos de la toma de decisiones previamente identificados y debatidos con el colectivo de profesores/tutores.

En todos los casos, se realizaron el interrogatorio y el examen físico buscando Información relevante y adaptándose a los nuevos conocimientos y se establecieron relaciones adecuadas con el resto de los residentes y profesores/tutores implicados en la implementación de la estrategia para la toma de una buena decisión médica.

Se tuvieron en cuenta los niveles de complejidad, ofreciéndole al residente de primer año contenidos menos complejos, graduados de forma ascendentes para los residentes de años superiores y repitiendo las acciones de forma periódica. Estas últimas fueron flexibles y permitieron la retroalimentación, mostrando la importancia del autocontrol y los estados emocionales en la toma de decisiones. De esta forma se evitó el cansancio y la monotonía. Durante la actividad práctica se mantuvo una

interacción directa con los residentes, incentivándolos en cada etapa a trabajar para evitar el error.

Ante situaciones no programadas, se integraron conocimientos y se fomentó el trabajo en equipo. El 42.8% de los residentes en servicio de urgencia tomaron decisiones relacionadas con situaciones no programadas.

La repetición de las acciones con los casos reales observados, utilizando los indicadores definidos para la evaluación de la formación de la habilidad toma de decisiones en los residentes de Pediatría, permitió concluir que el 85.7% de los participantes (6 residentes) fueron evaluados de Muy Bien en las actividades prácticas. El 14.2% restante de los residentes (1 residente) fue evaluado de Bien en su desempeño. Ello demuestra que, con la adecuada sistematización de las acciones definidas en cada etapa de la estrategia y con la dirección del profesor/tutor, los residentes de la Especialidad de Pediatría alcanzan un nivel de desempeño cualitativamente superior durante la formación de la habilidad toma de decisiones.

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP): El profesor/tutor planificó el pase de visita como forma organizativa de la enseñanza dentro de la educación en el trabajo. En esta actividad práctica participaron 6 residentes seleccionados, de los tres años de formación de la especialidad.

En todos los casos, el residente presentó a su paciente leyendo la primera evolución de la historia clínica con claridad y ofreciendo los datos del paciente (a quien previamente había interrogado y examinado), el profesor /tutor comprobó los datos ofrecidos, realizó preguntas para esclarecer algunos datos que se omitían y perfiló la información del paciente, promoviendo la auto-reflexión en los residentes sobre las decisiones tomadas.

Aunque la mayoría de los niños que se encontraban en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos ya tenían un diagnóstico definido, la totalidad de los residentes llegó a establecer una hipótesis diagnóstica. Por lo anterior, la principal tarea estuvo dirigida hacia la consideración del grado de urgencia de la situación ya diagnosticada y la indicación de exámenes complementarios y seguimiento a la evolución del tratamiento ya indicado a los pacientes. El 100% de las decisiones tomadas por los 6 residentes estuvieron en función de las conductas en cuanto al tratamiento y manejo en general del paciente grave.

Las decisiones de los residentes al inicio de la práctica eran poco fundamentadas. Luego, en la medida en que se fueron repitiendo las acciones, se mostraban colaboradores, manejando la incertidumbre a través de la medicina basada en la evidencia, con un grado mayor de

autonomía y prevalencia. Se observó que el 83.3% de los residentes mostraron un desempeño superior en esta etapa de la estrategia.

Solo un residente, además cursando su primer año, mostró un desarrollo más lento de autonomía y fundamentación científica en las decisiones médicas tomadas, aspectos en los cuales el colectivo de profesores/tutores incidió, a partir de la graduación de las acciones para las etapas y la elaboración de guías de estudio personalizadas.

El 66.6% de los residentes sintieron incertidumbre al momento de tomar decisiones ante situaciones no programadas. Sin embargo, la periodicidad en la ejecución de las acciones y la orientación e incentivo de los profesores/tutores hacia el cumplimiento de las mismas para la toma de decisiones, fueron brindando la confianza necesaria para que los residentes dirigieran el pase de visita mostrando el dominio de las decisiones tomadas con el paciente.

Solo en un caso, un residente de tercer año determinó que el paciente pediátrico necesitaba la valoración de especialistas en Gastroenterología, dada la situación de riesgo que presentaba el momento de la actividad práctica en la UCIP.

En este escenario docente-asistencial, tanto los profesores/tutores como los residentes involucrados consideraron que las conductas seleccionadas al momento del diagnóstico eran muestra de una toma de decisiones acertada, lo que favoreció la confirmación de criterios de gravedad, riesgos y posibilidades de evolución de los niños ingresados en la UCIP.

Sala de Pediatría General (SPG): En este escenario docente-asistencial, de igual forma el profesor/tutor planificó el pase de visita como forma organizativa de la enseñanza dentro de la educación en el trabajo. La característica esencial de esta sala es que ingresan pacientes que en la mayoría de los casos no tienen diagnóstico definido y requieren de estudios y observación de la evolución. Se les explicó a los residentes que ellos tomarían las decisiones médicas relacionadas con cada paciente que se encontraba en la sala. En este caso particular se seleccionaron 6 residentes de Pediatría, igualmente cursando los tres años de formación.

Los residentes siguieron la secuencia de los pasos de la toma de decisiones, se dispusieron a la recogida de información y realizaron el examen físico. Asimismo, indicaron e interpretaron los exámenes complementarios y planearon las probabilidades diagnósticas y el seguimiento de las decisiones médicas tomadas. En intercambio reflexivo con los profesores/tutores, las acciones realizadas

de forma consciente para la toma de decisiones fueron complejizadas para los residentes de segundo y tercer año. Se apreció un trabajo colaborativo liderado por los profesores/tutores, lo cual contribuyó a enfrentar la incertidumbre.

Con la periodicidad de las acciones y la sistematización, los residentes iban incorporando el adecuado manejo de los protocolos y guías de buenas prácticas, y la integración de habilidades y conocimientos para los casos complejos que no están contemplados en los protocolos, aunque los profesores /tutores fueron guías y a su vez evaluadores del proceso de formación de la habilidad toma de decisiones, los residentes se sintieron cómodos y con autonomía.

El 100 % de los residentes expresaron que la actualización de los conocimientos a través del estudio independiente y de las guías de buenas prácticas fueron herramientas fundamentales para la toma de decisiones. De igual manera, se propició un ambiente de debate reflexivo sobre las situaciones cotidianas y emergentes para la toma de decisiones en la SPG.

El 66.6% de los residentes participantes en estas actividades prácticas realizó un interrogatorio y examen físico detallado por sistema, asumiendo las características de los niños según sus edades e identificando los signos que pudieran ser alarmantes. Igual por ciento de los residentes propuso la realización de exámenes complementarios en correspondencia con las hipótesis clínicas sospechadas.

Por otra parte, dos de los residentes involucrados (33.3% restante), indicaron la realización de exámenes complementarios indiscriminadamente, como consecuencia de la no identificación de una probable hipótesis médica. Estos últimos orientaron realizar una gasometría, decisión evaluada de Regular por parte de los profesores/tutores, toda vez que esta indicación no correspondía con el estado clínico del niño.

Los residentes que tomaron esta decisión médica cursaban el primer y segundo año de la especialidad respectivamente, lo que demuestra la necesidad de potenciar las acciones propuestas en la etapa cognitiva de la estrategia didáctica referidas al conocimiento teórico y práctico alcanzado en la atención al niño, así como el fomento del estudio independiente y la auto-preparación para apoyar decisiones médicas basadas en evidencias científicas probadas.

La conducta anterior se atiende desde la estrategia, además, mediante la realización de nuevos interrogatorios para la obtención de información adicional y datos

relacionados con los signos encontrados en el examen físico del niño que justifiquen la realización de la gasometría.

La evaluación de la formación de la habilidad toma de decisiones se realizó en todas las etapas. La reiteración de conceptos y métodos para su formación y la periodicidad de las acciones y su graduación en dependencia de los niveles de complejidad alcanzados en los años de residencia, hicieron posible el resultado satisfactorio expresado en el modo de actuación del residente al finalizar la implementación. Dentro de los aspectos a resaltar, se constató la autonomía lograda por los residentes, el grado de enfrentamiento a la incertidumbre con conocimientos y habilidades profesionales pertinentes, así como la convicción de que la evidencia científica constituye la base de la toma de decisiones médicas.

La encuesta de satisfacción aplicada a los residentes contiene 6 afirmaciones que les permiten expresar su grado de satisfacción con la implementación de las acciones que contiene la estrategia didáctica para la formación de la habilidad toma de decisiones. Tales afirmaciones se listan a continuación:

1. Se realizó una correcta orientación en los escenarios docente-asistenciales en los que se forman, sobre la aplicación de las acciones para la formación de la habilidad toma de decisiones.
2. Las acciones definidas en la estrategia didáctica muestran su carácter continuo durante todo el proceso de formación de la Especialidad de Pediatría.
3. Las acciones presentadas son de fácil comprensión
4. El orden lógico de las acciones presentadas en la estrategia contribuye a la realización, de manera eficaz, de las actividades prácticas propuestas en cada escenario docente-asistencial.
5. Las acciones posibilitan la formación de la habilidad toma de decisiones en la Especialidad de Pediatría.
6. Se observa un estrecho vínculo entre las acciones propuestas y los contenidos de la Especialidad de Pediatría en sus diferentes años de residencia.

De la aplicación de la encuesta de satisfacción se obtiene que, según los ítems enunciados anteriormente, el 94.7% de los residentes está satisfecho con la orientación recibida, por parte de los profesores/tutores, sobre las acciones para la formación de la habilidad toma de decisiones en los diferentes escenarios docente-asistenciales en los que se desarrolla su formación como especialistas. Con relación a la continuidad que se ha ofrecido a las acciones durante el proceso de formación de la Especialidad, los resultados son satisfactorios, en tanto

los 19 residentes consideran que estas acciones muestran un carácter continuo.

Asimismo, más del 94% de los residentes opina que las acciones contenidas en la estrategia son de fácil comprensión y presentan un orden lógico que coadyuva a la ejecución de las actividades prácticas que se desarrollan en cada escenario docente-asistencial (Servicio de Urgencia, la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y la Sala de Pediatría General).

Los resultados obtenidos son igual de satisfactorios en los ítems 5 y 6. La totalidad de los residentes encuestados consideran que las acciones presentadas tributan a la formación de la habilidad toma de decisiones, a la vez que claramente observan un vínculo evidente entre estas y los contenidos que reciben durante todo su proceso de formación de la Especialidad de Pediatría (Figura 1).



Figura 1. Porcentaje resultados de encuestas de satisfacción a residentes.

En resumen, los resultados de la valoración teórica realizada por los expertos, mediante la aplicación del Método Delphi, corroboran la viabilidad de la estrategia didáctica para la formación de la habilidad toma de decisiones en la Especialidad de Pediatría y fundamentan su validez desde las Ciencias de la Educación Médica. Asimismo, la aplicación de la encuesta de satisfacción permitió conocer los criterios de los residentes sobre la utilidad de las acciones de la estrategia propuesta.

Diversos son los estudios que abordan las propuestas para la formación y el desarrollo de una habilidad en específico e introducen las particularidades de las habilidades profesionales para delimitar aquellas acciones y operaciones que le permiten al ser humano interactuar con el objeto de la profesión (Montes de Oca & Machado, 2009; Bastart, et al., 2011; Blanco, et al., 2017). Por lo general, estas habilidades se presentan como configuraciones de las funciones y modos de actuación del profesional. Así, la formación de la habilidad toma de decisiones implica su tratamiento desde este punto de vista. Corona (2019),

enfatisa que la formación en la etapa de pregrado de la habilidad toma de decisiones (relacionadas con la conducta y el manejo terapéutico de los pacientes) presenta importantes limitaciones que pudieran tributar a desfavorables consecuencias para el paciente, en tanto el estudiante no puede tomar por sí solo muchas de estas decisiones médicas. Sin embargo, este estudio se refiere únicamente a la toma de decisiones como habilidad profesional en la formación de pregrado.

La formación de las habilidades profesionales del médico, y dentro de estas la toma de decisiones, se extiende al ciclo de especialización y debe ser este período, donde se asegure el éxito o el fracaso de la gestión que el médico realiza. Lo anterior se prevé mediante las actividades de enseñanza-aprendizaje enfocadas a la educación en el trabajo, la investigación y la actitud académica tutorizada o autogestionada (Pérez, et al., 2021).

La educación en el trabajo presenta dos componentes: el académico, basado en abstracciones o modelaciones de la realidad y el laboral referente a la práctica social y constituye la base de la función que realiza el trabajador de la salud. Su incorporación en los modos de actuación profesional es vital y determinan su calidad (Galeano, et al., 2007; Mendoza, 2019). En cada una de estas actividades el residente participa como miembro del equipo de salud, a la par de sus profesores/tutores. En ellas se aplican las categorías pedagógicas objetivo, contenido, método y evaluación, convirtiendo así la actividad en un proceso educativo y se seleccionan de acuerdo con las habilidades propuestas en la actividad que se va a realizar, en correspondencia con las características individuales y colectivas de los estudiantes y a partir de las condiciones concretas del escenario en el que se va a ejecutar la actividad (Mendoza, 2019).

Las actividades de aprendizaje en la educación en el trabajo están en dependencia de los objetivos que se deben alcanzar. Las principales incluyen: el pase de visita (asistencial, docente asistencial), la atención ambulatoria, visitas de terreno, la guardia médica, la presentación de casos y discusión diagnóstica, la atención médico-quirúrgica, la entrega de guardia, la visita conjunta de enfermería, la reunión de alta, de entrega y recibo del servicio, la atención de enfermería y la práctica pre-profesional.

En la educación en el trabajo, el rol del profesor y el residente difieren de las formas tradicionales de la enseñanza, en tanto el profesor se convierte en un tutor cuya función es orientar y organizar las condiciones que favorecen el aprendizaje (Antúnez, et al., 1993). En este sentido, la preparación metodológica del profesor constituye un elemento esencial para la formación adecuada de

las habilidades profesionales. Esta constituye la vía para que el profesor/tutor dirija el aprendizaje de una manera dosificada y planificada, atendiendo a las características individuales de los residentes, considerando además el mejoramiento de la organización y orientación del trabajo independiente de los mismos y la aplicación del sistema de evaluación (Gutiérrez, et al., 2018).

El residente, por otra parte, se convierte en objeto y sujeto de su propio aprendizaje al trabajar y estudiar independientemente, en función de adquirir autonomía en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y en la toma de decisiones ante problemas de salud, a la vez que aplica la creatividad y el criterio científico necesarios para solucionar cada situación. Asimismo, provee solución a tareas docentes de tipo problémicas, que se basan esencialmente en los principales problemas de salud. Estas tareas se producen de forma progresiva y con complejidad creciente, con la participación activa de los residentes, en un proceso que integra la teoría y la práctica, la educación desde la instrucción. De esta forma, el residente va transformando el estado de salud del niño, en la medida en que consolida sus conocimientos y desarrolla las habilidades partiendo del acierto-error.

En la formación del especialista en Pediatría, la educación en el trabajo deberá ser resultado de un enfoque didáctico que legitime la utilización de los métodos propios de la atención pediátrica para formar las habilidades necesarias para el desempeño autónomo, independiente y exitoso. Este aspecto que se convierte en criterio o indicador formativo del especialista se deberá registrar, según Bustamante (2014); y Pavlicich (2017), en la evaluación que se realiza a este residente.

En ese sentido, el dominio de la habilidad profesional se convierte en un objetivo de las actividades que se organizan para satisfacer las necesidades cognoscitivas, basadas en la estimulación de un motivo (personal-profesional) y orientadas a la ejecución de distintas acciones y operaciones (invariantes), que son esenciales para lograr la habilidad.

Se reconoce así que, aunque la habilidad toma de decisiones no está declarada tácitamente entre las habilidades a formar en la carrera de medicina en Cuba, ni por consiguiente en los programas de especialización, esta constituye una habilidad implícita en el resto de las habilidades profesionales que deben formarse y/o desarrollarse en los especialistas en Pediatría. La sistematización de varios estudios, advierten que esta habilidad se integra a una serie de habilidades profesionales que se forman en el pregrado y que deberán consolidarse durante el posgrado.

Según Pérez, et al. (2021), la habilidad toma de decisiones posee una estructura que está compuesta por una base epistemológica (constituida por los conocimientos científicos), un componente ejecutor (conformado por el sistema de acciones y operaciones de la habilidad) y un componente inductor (dado por las motivaciones y los objetivos). De acuerdo con esta posición, quien enseña (profesor/tutor) acentúa en la trasmisión de la experiencia social acerca de cómo hacer, procede a la estimulación (motivación) del residente hacia la actividad requerida, mediante recursos de significación práctica y axiológica, promoviendo la transformación paulatina en actividad interna (psíquica) y externa (práctica) del que aprende.

En todas las etapas, las decisiones tomadas demandan un proceso comunicativo acertado y fluido entre profesor/tutor-residentes y entre residentes-familiares del niño o el niño en sí. Este proceso de comunicación en lengua materna debe ser una vía para dar respuesta efectiva a las exigencias derivadas de la profesión del residente, cuestión que no ha sido suficientemente sistematizada desde el pregrado, ni en el posgrado en la formación del médico en Cuba, dada la dispersión y discontinuidad en su tratamiento.

Lo anterior presupone fomentar el desarrollo de habilidades comunicativas en el residente, caracterizadas, desde el punto de vista teórico, por un clima favorable para el proceso comunicativo, el establecimiento de afinidad o empatía con los interlocutores (reconocimiento del lugar del que sufre e identificar su emoción), el empleo de expresiones claras, sencillas y adaptadas al nivel de paciente y/o su familiar, la aceptación de su expresión de sentimiento y el saber escuchar (Bravo & Jurado, 2019).

El proceso de comunicación tiene lugar en cualquiera de los tipos o variantes de decisiones que debe tomar el residente. Estas dos variantes son clasificadas de la siguiente forma, en dependencia de la claridad y familiaridad de los problemas a resolver: decisiones principalmente programadas y las decisiones principalmente no programadas.

En todos los casos, se trata de conocer los fundamentos teóricos y ser capaz de aplicarlos de un modo dinámico, ajustándose al contexto clínico y adaptándose a la respuesta del paciente. En la medida en que se va consolidando la experiencia clínica, el médico es capaz de identificar situaciones clínicas complejas y tomar decisiones prontas y acertadas. Lo anterior requiere de información científica sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las distintas patologías que el médico maneja.

Las situaciones descritas con anterioridad reafirmaron la necesidad de contar con una propuesta didáctica para la

formación de la habilidad toma de decisiones que, con un carácter flexible e integrador, tenga en cuenta los roles esenciales del profesor/tutor y los residentes durante el proceso de formación de la Especialidad de Pediatría. Asimismo, se requiere fortalecer el trabajo metodológico a este nivel, al tiempo que se fortalecen las habilidades comunicativas y se asume la Educación en el trabajo como principio rector de la Educación Médica.

## CONCLUSIONES

Los criterios de validez que, desde el punto de vista teórico, le otorgan los expertos a las premisas, fundamentación, objetivos y acciones contenidas en las etapas de la estrategia didáctica para la formación de la habilidad toma de decisiones, son muy adecuados y pertinentes; según se pudo constatar durante la aplicación del Método Delphi.

La validez de la estrategia didáctica fue constatada en la práctica mediante la ejecución de las acciones para su implementación, la que permitió corroborar su efectividad y viabilidad para la formación de la habilidad toma de decisiones y la transformación en el desempeño de los residentes, quienes se mostraron satisfechos con las acciones propuestas en la estrategia didáctica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antúnez, P., Nolla, N., & Orozco, J. (1993). El sistema de formación de especialistas en Cuba. *Educación Médica y Salud (OPS)*, 27(2), 214-26.
- Barreras, F. (2003). *Programa del curso: Modelo pedagógico para la formación y desarrollo de habilidades, hábitos y capacidades*. (Tesis de Maestría). IPLAC.
- Bastart, E.A., Reyes, R., & Maure, R. (2011). Formación de habilidades profesionales en la enseñanza de la pediatría. Evolución histórica y tendencias. *Medisan*, 15(7), 1018-1026.
- Blanco, N., Herrera, D., Machado, R., & Castro, G. (2017). Curso electivo de Metodología de la Investigación para el desarrollo de habilidades investigativas en Medicina. *Edumecentro*, 9(1), 104-24.
- Bravo, G., & Jurado, M. (2019). Comunicación médico-paciente desde el inicio del proceso de formación. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48 (2).
- Bustamante, J. C., Vargas, R. R., Barcelata, B., Vázquez, M., & Espinosa, E. (2014). Evaluación psicológica de los médicos aceptados al posgrado de Pediatría en el Instituto Nacional de Pediatría. México. *Acta Pediatr Mex.*, 35(3)
- Campdesuñer, R.P., Del Toro, C.L., Páez, A.B., & Granados, T.P. (2015). La evaluación del desempeño individual, una herramienta para la toma de decisiones. *Correo científico médico de Holguín*, 19(4), 1-11.
- Carceller, A., Blanchard, A.C., Barolet, J., Alloul, S., Moussa, A., & Sarquella, G. (2009). Cómo llegar a ser un buen pediatra: un equilibrio entre la formación teórica y la formación clínica. *Anales de Pediatría*, 70(5), 477-487.
- Corona, L. A. (2019). La toma de decisiones en la asistencia médica y su enseñanza aprendizaje a través del método clínico. *Ciencias Médicas*.
- Cuba. Ministerio de Salud Pública. (2008). Cuadernos de Historia de La Salud. Apuntes Para una Historia de la Pediatría en Cuba. <https://files.sld.cu/digitalizacion-bmn/files/2018/03/0045-9178.1983.0066.0007.pdf>
- Fernández, G. P., Steffany, L., Villate-Soto, D., & Puerto-Jiménez, N. (2017). Educación basada en competencias para estudiantes de medicina sobre la prevención y detección temprana del cáncer. *Educ. Med.* 18(4), p. 270-275.
- Galeano, C. et al. (2007). Caracterización de la educación en el trabajo para el perfil de laboratorio en la carrera de Tecnología de la Salud. (Ponencia). Evento Ciencia y Salud. La Habana, Cuba.
- Gómez, A., & Pacheco, A. (2018). Pediatría: la bienvenida y la estancia saludable. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 61(S1), 94-103.
- Gutiérrez, M., González, A.; Taureau, N., Fuentes, M., & Alpízar, L.B. (2018). Evaluación de la Educación en el trabajo del pregrado de Medicina. *Rev. Cub. De Medicina Militar*, 47(4).
- Mendoza, H. (2019). Apuntes para el examen estatal de mínimo de la especialidad de ciencias de la educación médica. *Ciencias Médicas*.
- Montes de Oca, N., & Machado, E.F. (2009). El desarrollo de habilidades investigativas en la educación superior: un acercamiento para su desarrollo. *RevHumMed*, 9(1).
- Pavlicich, V. (2017). La Emergencia Pediátrica: Una especialidad que se consolida en la región. *Pediatría (Asunción)*, 44(3), 195-198.
- Pérez, L., Abreus, A., & Caballero, R. (2021). La toma de decisiones como habilidad profesional en la formación del especialista en Pediatría. *Revista Conrado*, 17(78), 104-112.

Rivera, N. (2016). Las capacidades humanas desde la perspectiva personológica del profesional competente. *Educación Médica Superior*, 30(4), 390-398.

Zabalza, M.A. (2007). El trabajo por competencias en la enseñanza universitaria. (Ponencia). Jornades d'Innovació Docent de la UAB. Barcelona, España.

# 36

Presentation date: March, 2021

Date of acceptance: May, 2021

Publication date: July, 2021

## INTERPRETING ORAL

HISTORY FROM THE ALORESE PEOPLE IN EAST INDONESIA

### INTERPRETACIÓN DE LA HISTORIA ORAL DEL PUEBLO ALORESE EN INDONESIA ORIENTAL

Yunus Sulistyono<sup>1</sup>

E-mail: [ys122@ums.ac.id](mailto:ys122@ums.ac.id)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5136-5486>

<sup>1</sup> Universitas Muhammadiyah Surakarta. Indonesia- Leiden University Centre for Linguistics. The Netherlands.

#### Suggested citation (APA, 7<sup>th</sup> edition)

Sulistyono, Y. (2021). Interpreting oral history from the Alorese people in east Indonesia. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 339-350.

#### ABSTRACT

The present study aims to show a way of interpreting oral history from an Austronesian speaking community of Alorese in East Indonesia. I aim to look at the past time of the Alorese people through their oral history, particularly stories about migration. I visited 14 Alorese villages on the island of Alor and Pantar in the Indonesian province of East Nusa Tenggara and conducted interviews with local traditional leaders. The 14 villages are Kangge, Marica, Beang Onong, Baranusa, Wailawar, Helandohi, Pandai, Bana, Munaseli, Buaya, Ternate, Alor Besar, Alor Kecil, and Dulolong. These villages are located in several coastal pockets that cover a travel distance over 100 kilometers by boat. In this study, I use mixed methods of survey and interview. The results show a chronology from early arrival of the Alorese people to the most recent migration. It shows how oral history contributes to the reconstruction of history in a community that has no written tradition.

**Keywords:** Alorese, interpreting, oral history, migration, east Indonesia.

#### RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo mostrar una forma de interpretar la historia oral de una comunidad de habla austronesia de Alorese en el este de Indonesia. Mi objetivo es analizar el tiempo pasado del pueblo alorese a través de su historia oral, en particular las historias sobre migración. Visité 14 pueblos de Alorese en la isla de Alor y Pantar en la provincia indonesia de East Nusa Tenggara y realicé entrevistas con líderes tradicionales locales. Las 14 aldeas son Kangge, Marica, Beang Onong, Baranusa, Wailawar, Helandohi, Pandai, Bana, Munaseli, Buaya, Ternate, Alor Besar, Alor Kecil y Dulolong. Estos pueblos están ubicados en varios bolsillos costeros que cubren una distancia de viaje de más de 100 kilómetros en bote. En este estudio, utilicé métodos mixtos de encuesta y entrevista. Los resultados muestran una cronología desde la llegada temprana de la gente de Alorese hasta la migración más reciente. Muestra cómo la historia oral contribuye a la reconstrucción de la historia en una comunidad que no tiene tradición escrita.

**Palabras clave:** Alorese, interpretación, historia oral, migración, este de Indonesia.

## INTRODUCTION

The goal of this study is to look at the past time of the Alorese people through their oral history, particularly stories about migration. The stories are summarized chronologically so they can provide insights into what happened in the past. In order to achieve this goal, I visited 14 Alorese villages and collected video recordings containing interviews conducted with local traditional leaders. The 14 villages are Kangge, Marica, Beang Onong, Baranusa, Wailawar, Helandohi, Pandai, Bana, Munaseli, Buaya, Ternate, Alor Besar, Alor Kecil, and Dulolong. These villages are located in several coastal pockets that cover a travel distance over 100 kilometers by boat. Figure 1 shows the location of the villages.



Figure 1. Locations of the Alorese villages.

The eastern-most village is called Kangge, located on Kangge Island. To the east of Kangge, lies the nearby village called Marica. Further to the east, lies a newly established village, called Beang Onong. Around ten kilometers to the southeast, Baranusa is located. Up to the north, in northeast Pantar, a large number of Alorese groups are settled in the villages of Wailawar, Pandai, Bana, Helandohi, and Munaseli. In this area, most of the villages are located near the sea, except Helandohi, which is located in the interior mountains. Further to the east, in the Straits of Pantar, the Alorese occupy two islands, called Ternate and Buaya. On Ternate, they share the island with speakers of a Papuan Alor-Pantar language, called Reta. On the Alor Peninsula, the Alorese live in three main villages: Alor Besar, Alor Kecil, and Dulolong. Outside of these villages, there are Alorese people living in small groups in largely populated areas, such as Kabir, Kokar, and Kalabahi which are populated by mixed communities.

Studies on Alorese oral history mainly discuss themes on the history of wars, political alliances, myths, and legends about the beginning of a certain Alorese community. Lemoine (1969), is one of the first descriptions of oral history of the Alorese people. The description focuses on the Alorese community settled in northeast Pantar. In this publication, narratives about the arrivals of people from Java and a war between Munaseli and Pandai are described.

Gomang (1993) discusses political alliances among several Alorese kingdoms based on oral history. The political alliances were used to display the Alorese traditional values in creating harmony among communities inhabiting areas that had much local conflict. This depiction is based on the interpretation of oral history obtained from three villages on the Alor Peninsula, namely Alor Besar, Alor Kecil, and Dulolong.

Rodemeier (2006), is a description of oral narratives of the Alorese people living in northeast Pantar. This study focuses on the discussion of the Alorese myths, legends, and forms of rituals. The myths include stories about the beginning of

the Alorese people in the mountains of northeast Pantar, particularly in the village of Helandohi. Here, a legend about two babies who are believed to be the ancestors of today's Alorese people is described. In addition, several forms of rituals related to story telling are described.

Wellfelt (2016), is based on a study that seeks to understand themes of indigenous history, socio-geographical grouping, actors, and colonial interference in many communities across Alor Island. This study develops a method called *historyscapes*, in which various heterogeneous sources were incorporated to understand the connections of local people and non-existing geographical references. One chapter of this publication discusses the historyscape of the Alor Peninsula (Wellfelt, 2016). The discussion covers history of the Alorese people living in villages of Alor Besar, Alor Kecil, Dulolong, and on islands in the Pantar Strait, namely Ternate and Buaya. In this chapter by Wellfelt (2016), stories about ancestors and conflicts among communities on Alor are discussed. Furthermore, this study compares oral history among the coastal Alorese speaking community and the non-Alorese speaking mountain community on the Alor Peninsula.

In linguistic studies of the Alorese language, it is usually stated that the Alorese speakers are descendants of groups migrating eastward from the Western Lamaholot area, which includes the eastern part of Flores, and the Islands Adonara, Solor, and coastal areas of Lembata (Stokhof, 1975; Doyle, 2010; Klamer, 2011; Moro, 2018, 2019; Moro & Fricke, 2020). Based on legends about the arrival of Javanese king who came to Pantar around 600 years ago, it has been suggested that the groups from the Western Lamaholot area settled on Pantar roughly in the first half of 14<sup>th</sup> century.

## METHODOLOGY

In this study, I use mixed methods of survey and interview. I conducted a survey by visiting 14 villages and carried out interviews with the local traditional leaders as my consultants. In this section, I discuss the data collection, limitations, and how I analyze the stories.

The data include historical narratives in the form of videotaped oral testimonies that were collected through interviews during fieldwork conducted in 2018. The interviews were conducted with the local *tetua adat* who understand the details of the local oral history and who have the rights to tell historic stories. A set of questions was prepared in advance for the interview. The interviews were conducted in Indonesian and thus the oral stories are told in Indonesian. A typical interview lasted for around half hour to one hour. During the interview, at least one consultant

was present in front of the camera. In addition, two or three other elders were present in the same room to give input and corrections.

In the present study, some limitations should be addressed. First, the interviews were conducted in direct 'questions and answers' sessions with the researcher during which the consultants were telling short narratives about their oral history. Therefore, no full narration of stories is documented or recorded. Second, the scope of the present discussion only covers oral history about migration stories. Data collected on other Alorese cultural features during the interviews were excluded. Third, only fourteen out of roughly twenty Alorese groups living across the Alor-Pantar Archipelago were sampled. Lastly, the discussion about Alorese clans covers only some of the Alorese clans. These clans are the ones that show a relatively clear naming pattern. The remaining clans were excluded.

## RESULTS AND DISCUSSION

In Table 1, I show examples of how oral testimonies are analyzed. The left column is a direct transcription of the interview using the Indonesian language, which is sometimes mixed with the local Malay variety. The right column is a free translation in English. The free translations are always marked with quotation marks '...'. I added notes in square brackets to make the meaning clearer. Furthermore, important parts within the transcriptions are highlighted. The fragment in this table tells a legend about the beginnings of the Alor Kecil Village.

Table 1. Fragment of an oral narrative from the Alor Kecil account.

1. Desa Alor Kecil ini dahulunya ada penghuni tapi masih terpencar, tidak berkumpul.	1. 'Alor Kecil used to be inhabited by people, but not united [as one community].'
2. Masih berkelompok-kelompok di masing-masing wilayah begitu.	2. '[They] lived in small groups within their own territories.'
3. Terus, datang seseorang yang namanya Saku Bala Duli.	3. 'And then, a person named Saku Bala Duli arrived.'
4. Dia ini yang melihat bahwa kalau memang ada orang satu wilayah yang ada orang tetapi masih terpencar seperti begini, berarti tidak dapat berbuat sesuatu.	4. 'He thought, if people are not united [living at one place together], they cannot do anything.'

5. Karena itu, dia sengaja mendatangi dari satu kelompok ke kelompok yang lainnya meminta kalau dapat mereka berkumpul kemudian membicarakan bagaimana kalau bisa mereka buka satu lahan begitu untuk membuat satu perkampungan.	5. 'Therefore, he deliberately came to each group and asked them if they can gather around and talk about a plan to open the land [at a certain place] and build a village.'
6. Ternyata ini diterima dengan baik.	6. 'Apparently, this [suggestion] was well-accepted.'
7. Jadi, ada satu kelompok yang datangnya dari Munaseli, namanya Bapak Mau.	7. 'Then, there is a group from Munaseli, [his leader was] called Bapak [means 'father'] Mau.'
8. Dia ini punya kepandaian untuk menimba besi menjadi parang, menjadi pisau, menjadi linggis.	8. 'He had an ability to forge iron into machetes, knives, and crowbars.'

In this account, a character named *Saku Bala Duli* is mentioned in line 3. The locals believe that he was the one who built the Alor Kecil community. In addition, this account also states arrivals from Munaseli (Pantar) in line 7. The story presented in the table is apparently a mix of two separate tales. Lines 1-6 sketch the arrival of an important figure (*Saku Bala Duli*) who is regarded as the founder of the Alor Kecil community. The descendants of *Saku Bala Duli* are now members of primary clans in the Alor Kecil village. Then, lines 7-8 tell the arrivals of people from Munaseli (located on Pantar). Here, my consultant mentions a character named *Bapak Mau*. Based on my interview, the descendants of *Bapak Mau* had become a secondary clan in the Alor Kecil community because its ancestors, depicted here as *Bapak Mau*, arrived later than *Saku Bala Duli*.

Generally, stories about the beginning of the Alorese people do not go back to the creation of men, as most stories of Western Lamaholot speaking groups in the Flores-Lembata area do. The stories rather point to certain locations where their ancestors came from. Moreover, the stories are heavily concerned about the order of arrivals of the ancestors.

Here, I discuss six events that mark migrations of the Alorese people around the Alor-Pantar Archipelago. The events include: (i) the flood on Rusa Island, (ii) foreign arrivals on Pantar, (iii) the rise and fall of the Munaseli Kingdom, (iv) the expansion of the Pandai Kingdom, (v) the flood on Lengan-Batang Islands, and (vi) the expansion to Ternate and Buaya.

In the village Marica, located in the west of Pantar (see Figure 1), people mainly work as seaweed farmers and fishermen. They often go to the Islands of Lengan-Batang in the north in order to harvest seaweed and sell it to buyers from Makassar or Buton (south Sulawesi). They also regularly go to nearby islands, such as Kambing and Rusa when fishing. Similar activities are observed in nearby villages: Beang Onong and Baranusa. People in these villages regularly travel by boat to the nearby islands.

People from Pantar sometimes also go to Rusa Island to hunt deer. The name *Rusa* means 'deer' in Malay. To the community in west Pantar, including the Alorese, Rusa Island is a place that offers resources. However, to the people from the Island of Lembata (east of Rusa), Rusa Island is seen as a sacred place. Barnes (1974), states that people from Lembata consider Rusa Island as the place to which the souls of the dead go. This view is probably related to the scarce travel activities of fishermen from Lembata to Pantar due to strong sea currents. It is widely known that the waters in the strait between Lembata and Pantar are very dangerous. Fishermen can only cross the strait at very specific times. If they fail, dead bodies are usually buried on nearby islands, such as Rusa, and cannot be brought back to Lembata (Barnes, 1996).

Within the Alorese communities on Pantar and Alor, there is a legend of a flood on Rusa Island that caused islands to be divided and new islands to emerge. My consultants in Marica believe that Rusa was once part of Pantar. In addition, my consultants in Alor Kecil claimed that Pantar and Alor were originally one island that had split due to a flood causing the emergence of the Islands of Rusa and Kambing. Furthermore, my consultant in Baranusa said that people from a kingdom on Rusa fled to the mountains of Pantar because of the flood. In Table 2, I present oral testimonies of these accounts in a comparative way.

Table 2. Marica, Alor Kecil, and Baranusa accounts about flood story on Rusa Island.

Marica account	Alor Kecil account	Baranusa account
Bapak lihat dari sana itu to, ujung lagi. Tsunami naik ini, baru kita hanya bukan menyeberang dengan perahu. Kita hanya menyeberang dengan kaki cari tempat saja. Kita bukan orang pelarian.	Itu menurut cerita raja kerajaan di sana dipimpin oleh Bapak Raja Lapi Loma. [...] Dulunya Pantar dengan Alor itu satu. Tetapi karena air bah, Pantar dan Alor terpisah lalu muncul Pulau Rusa dan Pulau Kambing. Raja Lapi Loma itu raja yang tertua di Alor. Itu letaknya di antara Pantar dan Alor. Sudah tenggelam.	Koli Rawang itu kerajaan di Pulau Rusa. Itu penduduk dari sana karena akibat pengaruh tsunami itu yang mereka lari datang membentuk kerajaan di gunung.
'You look over there, on the tip. The tsunami rose, then we did not cross here by boat. We only crossed [the strait] by foot, looked for new place. We were not fugitives.'	'According to stories, the kingdom over there [Pointing west, referring to Rusa] was led by King Lapi Loma. [...] In the past, Pantar and Alor were one [land]. Because of the flood, Pantar and Alor split up, then Rusa and Kambing emerged. The King [dom] Lapi Loma is the oldest kingdom in Alor. It is located between Alor and Pantar. It has already sunk [due to the flood].'	'Koli Rawang Kingdom was on Rusa Island. People from there fled because of tsunami and formed a kingdom in the mountain [possibly referring to northeast Pantar mountain; Helandohi].'

This tale about divided islands and emergence of new islands are attested in all three accounts which are geographically far apart (see Figure 1). In the Marica account, the narrator describes an event of the rising sea water. When the flood came, his ancestors rescued themselves by walking from Rusa to Pantar, implying the Pantar mainland was accessible by foot. In the Alor Kecil account, the narrator presents a view on the location of Rusa Island, as if it is located between Alor and Pantar. It is plausible that, from the point of view of Alor Kecil, any islands located in the south and west of Pantar are considered by the locals to be located between Alor and Pantar. This is because one passes these islands when following the coastline of Pantar. In this account, a now sunken kingdom on Rusa, led by *King Lapi Loma*, is pointed out. In addition, the Baranusa account recounts a kingdom, named *Koli Rawang* that collapsed because of the flood.

The legend about the lost civilization on Rusa is also discussed in Barnes (1982), in which archeological evidence of a ring, a figure on a knoll, and an upright monolith are mentioned. Moreover, a statement of my consultant in the village of Beang Onong testifies that when people go to Rusa Island to hunt deer, they can see still the ruins of the kingdom.

The story about the *Koli Rawang* Kingdom is known to the Alorese people in west Pantar through the flood myth. The kingdom is believed to be the oldest kingdom in Alor. In northeast Pantar, there is also a myth about the beginning of the Alorese people, involving a flood and two babies (Rodemeier, 2006). The two babies (named *Helan* and *Dohi*) were found after a flood and they were then raised by a couple living in the mountains around today's Helandohi. The legend of Rusa in west Pantar strongly correlates with the story from Helandohi, where their ancestors were believed to be the two babies who survived the flood. A more detailed narration on the flood story on Rusa Island is narrated by my consultant in Kangge. Table 3 presents a part of the narration.

Table 3. The Kangge account about flood story on Rusa.

1. Menurut legenda cerita orang tua, itu legenda tsunami itu terjadi di Pulau Rusa.	1. 'According to legend, the flood happened on Rusa Island.'
2. Sebelum orang Munaseli ke sini.	2. '[It was] before the Munaseli people came here.'
3. Belum, itu tahun yang tidak bisa kita tentukan.	3. 'Not yet, we cannot say the year [because he doesn't know]'
4. Sudah lama.	4. 'It was long time ago.'
5. Ini menurut sejarah yang diceritakan oleh orang tua Alor.	5. 'This is according to a story told by our elders of Alor.'
6. Dan ada orang-orang khusus yang waktu itu ada di Pulau Rusa.	6. '[At that time], there were people on Rusa Island.'
7. Dan dengan adanya tsunami itu mereka lari.	7. 'Because of the flood, they ran away.'
8. Ada yang ke sini.	8. 'Some of them arrived here.'
9. Dalam pengertian artinya raja itu yang disebut dengan Lapi Lomang.	9. 'Meaning, there was a king called Lapi Lomang.'
10. Raja Lapi Lomang dari Istrinya Samu Makiwang.	10. 'King Lapi Lomang and his wife Samu Makiwang.'
11. Dia itu mendalami di sana tinggal di sana dan menurut sejarah yang saya belajar di orang tua dulu itu, dengan punya anak istri kemudian dengan adanya peristiwa air bah itu maka mereka tinggalkan Pulau Rusa waktu itu.	11. 'He stayed there for a long time and based on stories that I learned from the elders, he had wife and children, and then because of the flood, they left Rusa Island.'
12. Tapi raja Lapi Lomang datang di sini kemudian anaknya yang disebut dalam sejarah Saku Bala Duli, itu sudah sampai di Alor.	12. 'But King Lapi Lomang arrived here and then his children, mentioned in stories, named Saku Bala Duli, had reached Alor.'
13. Yang dia kawin dengan istri orang alor yang tinggal di Alor Kecil yang punya keturunan ada di sana.	13. 'In which he then married a wife in Alor and he stayed in Alor Kecil and had offspring there.'
[...]	[...]*
14. Dan dia kerajaan Koli Rawang Wang Weni yang tenggelam ke muka.	14. 'And the Kingdom of Koli Rawang Wang Weni has sunken.'
15. Ke muka tenggelam sesudah itu baru dengan adanya air bah naik menyeberang. Hancurnya munaseli ini kemudian.	15. 'It has sunk and then because of the flood, the people crossed the strait. The collapse of Munaseli Kingdom was at the later time.'
16. Menurut sejarah Koli Rawang itu hancur duluan.	16. 'According to history, Koli Rawang Kingdom sunk first.'
17. Ini di pulau rusa pokoknya di barat sini.	17. 'This happened on Rusa Island on the west from here.'
18. Itu sampai di Tude.	18. 'It reached Tude (West Pantar)'
19. Tapi karena ada bencana penduduknya tersebar.	19. 'But because of the disaster, the people spread.'

\*This medial part is left out.

In this Kangge account, line one demonstrates the location of the flood; Rusa Island. In line 2, repeated in line 15, the narrator stresses that the flood happened before refugees from Munaseli escaped a war defeat. A character, named *Lapi Lomang* is mentioned in line 9. This character is similar to King Lapi Loma stated in the Alor Kecil account in Table 2. In line 12, the character *Saku Bala Duli* is, again, mentioned referring to the ancestor of the Alor Kecil people. Moreover, the Kingdom of *Koli Rawang* is also stated in line 14 and 16, similarly to the Baranusa account in Table 2.

The legend about a sunken kingdom on Rusa is sometimes linked to Lapan Batang flood because both have a similar type of event, which is the rising of the sea water. Barnes (1982), predicted that the flood on Rusa took place in 1450 and linked it with the Lapan-Batang origin of the Lamaholot people.

A statement by Rodemeier (2006), implies that there was a kingdom that collapsed due to a flood that happened five generations before the Javanese people arrived on Pantar in the 14<sup>th</sup> century. If we count a generation as 25 years, the flood on Rusa might have taken place around the 13<sup>th</sup> century. In Table 3, my consultant from Kayang testifies that the flood on Rusa took place before the war in Munaseli. In lines 15-16, he says that the kingdom on Rusa first sunk, followed by war in Munaseli. Therefore, I conclude that the flood on Rusa is not the same as the Lapan-Batang flood and that it happened before the Javanese (foreigners from west Nusantara) arrived on Pantar.

In the Western Pantar (non-Austronesian) community, there is a similar legend referring to ancestors from Rusa.

However, it is unclear how this migration from Rusa is regarded in the Western Pantar community. Nevertheless, based on my investigation, I suggest that the people from Rusa were probably a pre-Alorese community. Rusa seems to be a stepping stone between Lembata and Pantar. After the flood on Rusa, some groups arrived in the northeast Pantar mountain, depicted in the legend as the two babies (*Helan* and *Dohi*). Some other groups arrived in Alor Kecil, depicted in the legend as *Saku Bala Duli*.

Stories about foreign arrivals on Pantar are widely attested in the villages located in northeastern Pantar (see Figure 1). The northeast Pantar area is where the coastal and mountain Alorese groups are settled. The coastal villages include Wailawar, Pandai, Bana, and Munaseli, while the only mountain village is Helandohi. In this area, there is a traditional treaty, called *Helang anang Dohi anang* lit. 'Helang child Dohi child'. This treaty is acknowledged by all five villages in northeast Pantar: Helandohi, Wailawar, Pandai, Bana, and Munaseli. It contains an agreement that villages in the coastal area are considered the children of Helandohi. The names *Helan* and *Dohi* go back to the legend about two babies found after the flood on Rusa Island. A narrative in which the treaty was mentioned is presented in Rodemeier (2006).

The coastal villages were regarded as children of Helandohi because they were immigrants. The original owners of the land were people in Helandohi. In the past, they gave permission to the foreign immigrants to open villages in the coastal area. These coastal villages developed into kingdoms and their stories are depicted in the local oral history. Table 4 contains a part of a text about kingdoms in the coastal northeast Pantar.

Table 4. A fragment from an oral history based text about arrival from the west.

<p>1. Terjadinya kerajaan Pandai Baranusa ini akibat datangnya seorang dari asal Jawa Sekitar tahun 1310 yang namanya Majapahit sebab pada 1309 terjadi pecah perang antara Baginda Raja Kertarajasa dari Majapahit yang berpusat di Kediri dengan Rangga Lawe sebagai adipati Tuban.</p>	<p>1. 'The beginning of the Pandai-Baranusa Kingdom was when a person called Majapahit from Java arrived in 1310 due to a war in 1309 between King Kertarajasa from Majapahit, which was centered in Kediri, and Rangga Lawe, the leader of the Tuban regency.'</p>
---	---

The text tells a story about the arrival of people from Java. The first striking feature is the mentioning of the year 1309 and 1310, whereas Lemoine (1969); and Rodemeier (2006), do not state specific years for the Javanese arrivals. The mentioning of this specific time is also seen in other local texts, such as texts in Baranusa and Alor Besar. It is unclear how the local consultants and the author of the texts came up with these years. However, they often correlate with the history of the Javanese empire, Majapahit.

The history of Majapahit is widely known because it is part of Indonesia's national history textbooks. A Javanese character *Rangga Lawe* is mentioned in the fragment in Table 4. According to the Indonesian history textbooks (Poesponegoro & Notosusanto, 1984), *Rangga Lawe* rebelled against the Majapahit government in 1309. It seems that the authors of the text given in Table 4 connected an event on Java, which was recorded in the national history text books, with

their own interpretation about the Javanese presence on Pantar.

The story in Table 4 is actually a simplified version of a more complex oral narrative. The narrative involves a tale about an ancestor in the form of a fish (or sometimes an eagle) who turned into a woman. The woman was found on Java by two brothers. One of them then married the woman. After the marriage, they moved to Pantar and their offspring became the today's Alorese people (Gomang, 1993; Lemoine, 1969; Rodemeier, 2006). Table 5 below presents a fragment of this narrative based on the Pandai account.

**Table 5. The Pandai account on the arrival of Javanese people.**

1. Jadi ada dua saudara laki-laki, Akliae dan Majapahit.	1. 'There were two brothers, Akliae and Majapahit.'
2. Yang kakak Majapahit, adiknyanya Akliae.	2. 'Majapahit is the older brother and Akliae is the younger brother.'
3. Mereka berdua ke sini sedang memancing begitu.	3. 'They both were looking for fish.'
4. Mereka ke sini memancing.	4. 'They arrived here [because of] fishing.'
5. Mancingnya di Jawa.	5. 'The fishing [activity] was on Java.'
6. Lalu dia ini kan setelah dia obati ini, ikan yang dia ambil pancing ini sudah suruh dia berpakaian sudah.	6. 'Then, after he was healed [from unknown], he asked the fish to get dressed.'
7. Bagaimana suruh dia berpakaian ko, datang bisa, turun bisa layani orang.	7. 'Why did he ask her to get dressed? So that she can come down and serve people.'
8. Jadi sekarang tadi dia naik, dia berubah menjadi manusia biasa.	8. 'So now when she climbed up, she [the fish] had turned into a human.'
[...]	[...]
9. Sehingga ada cerita di darat bahwa ada hubungan kawin mawin antara laut dengan darat.	9. 'There is a story that there was a sexual intercourse between the sea and the land.'
10. Jadi keturunan Akliae dan Majapahit kawin dengan orang di gunung.	10. 'So the offspring of Akliae and Majapahit married people in the mountain.'

This narrative is the basis of the text presented in Table 4. The other accounts of this story differs this account in some details, such as that the woman was originally an

eagle instead of a fish. Generally, however, each account has a similar plot. These differences are nevertheless expected because oral narratives commonly incorporate not only sequence of events or facts, but also emphasise the dramatization of the story (Abrams, 2010).

Today, several Alorese clans believe that they are descendants of these Javanese people from Majapahit. These clans are generally acknowledged to have a higher status in the society because of their Javanese roots. Basically, the theory about Javanese presence on Pantar is based on the mentioning of the Island of Galiyao (today's Pantar) in the *Negarakertagama* chronicles, written by Rakawi Prapanca of Majapahit in 1365AD (Pigeaud, 1962; Barnes, 1982). Pantar was referred to as one of the islands conquered by the Majapahit Empire in the 14<sup>th</sup> century. This Javanese association is mainly found in clans in the villages of Pandai and Baranusa.

Apart from the Javanese ancestors, several other Alorese clans consider themselves to have ancestors from *Malaka* (a town in today's Malaysia). People from Malaka are believed to have established a kingdom in Munaseli.

The Alor-Pantar region has been known for its local conflicts and battles for many centuries (Gomang, 1993:3). The Alorese people who live there were involved in the conflicts and battles as well. One of many famous battles is the war between Munaseli and Pandai. In this section, I present stories about the prosperous time of the Munaseli Kingdom until its major defeat against Pandai.

As stated earlier, the beginning of the Munaseli Kingdom goes back to their ancestors from Malaka. Thus, the people of Munaseli have a different history from the community who already settled in Pandai a few decades earlier and claimed themselves to be of the Javanese descent. Munaseli is located in the east of the northeast Pantar Peninsula, while Pandai is located in the west of the peninsula. The distance between the two villages is around 10 kilometers (see Figure 1).

Stories about the Munaseli Kingdom are often related to the richness of this kingdom and a magic rooster (Gomang, 1993; Rodemeier, 2006). As a universal folk character, the rooster from Munaseli has a specific power to grant wishes. Often, it grants gold. The rooster is believed to be the source of Munaseli's wealth.

During the period of the Munaseli Kingdom, trading activities were centered in Munaseli, as Rodemeier (2006), gives a specific description about the trading empire of Munaseli. It is described as a long-lost civilization until the invasion by the Javanese-Pandai who forced the people from Munaseli to flee to Alor and west Pantar. The Pandai

invasion of Munaseli was motivated by a conflict among traders. Lemoine (1969), explains that the wealth of Munaseli caused jealousy from its neighboring groups. This interpretation is confirmed by local narratives from three villages: Bana, Wailawar, and Pandai, as shown in Table 5.

Table 5. Three accounts on the war between Munaseli and Pandai.

Bana account	Wailawar account	Pandai account
Perang itu kan masa kerajaan. Kerajaan Muna-seli dengan kerajaan Pandai. Baru timbul angkat peperangan di Bana sini. Perangnya di Bana sini. Di sini kan pasar, di Bana. Karena mereka datang ke pasar Bana ini, orang Pandai juga datang, dari Munaseli juga datang. Lalu dari Pandai datang bawa garam, ikan, dengan kapur. Sedangkan dari Munaseli datang bawa emas. Datang baku tukar, lalu dorang baku keris di situ, baku hina. [...] Ada baku hina akhirnya ada perang. Yang menang itu dari Pandai.	Kalau dulu kerajaan Munaseli itu dihancurkan oleh Lahar Blegur. Yang menangnya Lahar Blegur. Sementara jual beli antara barang lokal dengan emas.	Jadi orang Munaseli turun dengan emas biji. Jadi kalau mau ditukar dengan jagung atau beras, atau tukar dengan ikan. Nah ini pakai dengan emas sedangkan orang dari kampung lain mereka hanya tukar dengan sirih pinang. [...] Baku hina sudah. Terjadi baku hina inilah makanya pada saat itu sampai juga perjanjian perang.
'The war was in the era of kingdoms. It was between Munaseli and Pandai. The war was here, in Bana village. There was a market here in Bana. When they came to Bana, Pandai people came here, Munaseli people also came here. Pandai people came with salt, fish, and betel nuts while the Munaseli people came with golds. They traded and mocked each other. [...] Because of the mocking, the war broke out. The winner was Pandai.'	'In the past, Munaseli was destroyed by Lahar Blegur. The winner was Lahar Blegur. While they were trading local goods and golds there [pointing to the north, referring to Bana].'	'So people from Munaseli came [down] with their gold. So they traded their gold with corns and rice or fish. They traded their golds while people from other villages only trade with betel. [...] Then they mocked each other. This is why they declared war.'

The village *Bana* is located in between Pandai and Munaseli (see Figure 1). This place used to be a busy market during the time when coastal Alorrese groups of Pandai and Munaseli lived side by side. The character *Lahar Blegur* is mentioned only in the Wailawar account, but not in the other accounts. The trading situation was described as a busy market where people from Munaseli trade with golds and people from other places trade with fish and betel. This social inequality gave rise to envy, which led to a war.

Among the coastal villages in northeast Pantar, narratives about the war are attested in Bana, Wailawar, and Pandai, but not in Munaseli. In Munaseli, when my consultant was asked about the war, he did not explicitly mention the war. Instead, he narrated some highly detailed stories about the beginning of the Munaseli Kingdom. I assume that this is because the defeat of Munaseli is considered shameful by the locals.

The Munaseli war caused the collapse of the Munaseli Kingdom. The locals believe that several entities were involved in this war. My consultant in Pandai stated that people from Java, Kedang, and Atauro (Portuguese: *Atauru*, part of Timor Leste) were called as allies. Therefore, the war is considered a great war because it involves people from overseas. The Munaseli Kingdom lasted for three generations. The first king was *Taru Amang*; the second king was *Babu Taru*; and the third king was *Sirang Bagung*. The written text sampled in Table 4 states that the kingdom was established in 1347. It collapsed three generations later, thus around 1420, due to the Pandai invasion.

After defeating Munaseli, Pandai became the political center in northeast Pantar. In a later development, Pandai expanded its territory to Alor Peninsula and west Pantar. In this section, I present stories on how people from Pandai reached Alor and established a kingdom in Alor Besar, named Bungabali Kingdom, and how they established Baranusa Kingdom in west Pantar.

The general consensus about the history of Pandai states that there was a couple from Java who came to Pantar and had five children. One child named *Dai Mauwolang* ruled the Pandai Kingdom; the other child named *Bara Mauwolang*

ruled the Baranusa Kingdom; and the child named *Tuli Mauwolang* ruled the Bungabali Kingdom in Alor Besar. The other two children ruled kingdoms in *Blagar* and *Kui*, two non-Alorese coastal communities in the area (see Figure 1). These five kingdoms were consolidated under a political alliance, called *Galiyao Watang Lema* 'five coastal domains' (Gomang, 1993).

The story about the flood on the Lengan-Batang Islands is known, not only in the Alorese community but also in the Lamaholot communities in east Flores and on Lembata. The locals there believe that the Islands Lengan-Batang were once inhabited by their ancestors. These ancestors had to flee to Lembata and other places because of a natural disaster.

The Alorese oral accounts do not mention much about a flood on Lengan-Batang Islands. Instead, when they were asked about the flood, some of them responded that it was not in their capacity to tell the story because their culture does not have historical ties with Lengan Batang. However, my consultant in Baranusa demonstrated a historic flood on Lengan Batang that caused people fleeing to Lembata. Table 6 contains a fragment of the interview in Baranusa.

Table 6. Part of interview in Baranusa about flood on Lengan-Batang Islands.

1. Suku Sandiata punya sumber kehidupan kegiatan ini di Pulau Lapang	1. 'Clan Sandiata has a source of living from working on Lapang Island.'
2. Pulau Lapang Batang	2. 'Lapang-Batang Islands.'
3. Mereka dulu hidup di sana satu kerajaan besar.	3. 'They [their ancestors] used to live there [in a] big kingdom.'
4. Suku Sandiata ini mendominasi Pulau Lapang Batang.	4. 'The clan Sandiata dominated the Lapang-Batang Islands.'
5. Ada bekas-bekas peninggalan masih ada.	5. 'There are remains of the kingdom there.'
6. Karena akibat tsunami, maka penduduknya meninggal ada yang lari dengan perahu sampai di Lembata.	6. 'Because of a tsunami, the people died and some of them fled [to other places] by boat [and] reached Lembata.'

The narrator was actually talking about the history of the Alorese clans. When he talks about the clan *Sandiata*, which consists apparently of descendants of people who once settled on Lengan-Batang Islands, the flood was mentioned. It made people from Lengan-Batang flee to Baranusa and Lembata.

According to oral history in Lamaholot, some of the Lamaholot people are descendants of the people from Lengan-Batang (Sulistiyono, 2015). Fricke (2019), states that the people on Lengan-Batang could have been part of the Alorese people who have settled on Pantar since at least the 14<sup>th</sup> century. The Lamaholot clans who were originally from Lengan-Batang are referred to as *tena mao* lit. 'boat float'. They are believed to be the refugees from the natural disaster in Lengan-Batang Islands.

Another big expansion of the Alorese people is the expansion to Ternate and Buaya. Ternate and Buaya are two small islands located in the strait between Alor and Pantar. An oral testimony from Buaya states that their ancestors were people from Pura who moved to Alor Besar and then moved to Ternate and Buaya. Pura is a bigger island located south of Buaya and Ternate. Table 7 presents the oral account from Buaya.

Table 7. Oral account from Buaya about the history of Ternate and Buaya.

1. Itu moyang kita tiga dengan keluarga Bapak Raja antar datang di Alor Besar.	1. 'Our ancestors were from the three [villages] with the family of king who arrived in Alor Besar'
2. Datang di Alor Besar langsung tinggal di Alor Besar di kali tinggal di situ.	2. 'Arrived in Alor Besar and then lived in Alor Besar, close to a river there.'
3. Tinggal di situ, tapi namanya kita dulu kan nenek moyang itu masih kristen.	3. 'Lived there, but our ancestors were Christians.'
4. Habis tinggal di Alor Besar itu di Alor kering.	4. 'Upon living in Alor Besar, Alor was [in] dry [season].'
5. Tapi namanya orang Pura itu, namanya, sudah minum, bicara banyak, makan juga bisa ribut.	5. 'But they were people from Pura, they drink [traditional wine], they talk a lot, [and] they eat loudly.'
6. Orang Reta punya minum dari moyang kita.	6. 'The Reta people have traditional wine from our ancestors.'
7. Akhirnya Bapak Raja bilang, 'orang Pura datang tinggal di kita ini tapi ribut-ribut kita tidak bisa tidur.'	7. 'Finally, the King said, "the people from Pura live with us but [they were] very noisy [so] we cannot sleep."'
8. Jadi kasih mereka pin-dah.	8. 'So they asked [them, the ancestors] to leave.'

9. Akhirnya itu moyang kita ini langsung dari Alor Besar.	9. 'Finally our ancestors [left] from Alor Besar.'
10. Dulu itu perahu besar, dulu kan pakai perahu.	10. '[They rowed] a big boat, they used to travel with boats.'
11. Bawa mereka ambil barang dari perahu, langsung dayung.	11. '[They] carried their belongings on the boat and rowed.'
12. Dua pulau ini masih kosong.	12. 'These two islands were empty.'

From the Buaya account, it is known that the king in Alor Besar was disturbed because of the noises made by the people from Pura. Therefore, the king ordered them to move to Ternate and Buaya. However, my consultant in Alor Kecil proposed that the king in Alor Besar ordered people to move there in order to prevent the Dutch occupation over the two islands. In line 5-6, the Reta association infers that the ancestor of today's residents of Ternate and Buaya were probably speakers of Reta. Reta is a non-Austronesian language (ISO 639-3 code: ret) spoken on Reta, Ternate and Alor Peninsula.

In line three, my consultant said that his ancestors were followers of the Christian religion. It is plausible that when the Reta people moved to Alor Besar, the Cristian religion had already spread through the Alor Archipelago. The Reta people then converted to Islam by following the king in Alor Besar. Then, the Alor Besar king ordered them to move to Ternate. In 1935, this Reta group on Ternate moved to Buaya because of a religion-related conflict (Gomang, 1993). Today, on Ternate, there are three villages; one of them is an Alorese speaking village and two of them are Reta speaking villages. In the north, the entire Buaya Island is inhabited by the Alorese speaking group.

## CONCLUSIONS

It has been shown that, based on oral history, the Alorese migration is characterized by events, such as floods and wars. The ancestors of the Alorese people were mixed of mountain people and migrants. There were people from the interior Alor-Pantar mountains and there were migrants on coastal Pantar who then merged with the inlanders and formed the Alorese community we see today. In addition, we have also seen the history of Alorese clans and how they correlate with the Alorese migration stories.

In the chronology, the first event demonstrated in the Alorese oral history is a natural disaster on Rusa Island. It caused people to flee from Rusa to Pantar (Helandohi) and Alor (Alor Kecil). The foreign arrivals on Pantar in the

14<sup>th</sup> century mark the beginning of political developments in the Alorese community in which local kingdoms began to unfold. Then, the people spread in eastern (Alor Besar) and western (Baranusa) directions. Furthermore, some relatively recent movements, such as the expansion to Marica, Dulolong, and the Islands of Ternate and Buaya, are also attested in the oral history.

## REFERENCES

- Abrams, L. (2010). *Oral history theory*. Routledge.
- Barnes, R. H. (1972). *Kedang: a study of the collective thought of an eastern Indonesian people*. (Doctoral dissertation). University of Oxford.
- Barnes, R. H. (1982). The Majapahit dependency Galiyao. *Bijdragen tot de taal-, land-en volkenkunde/Journal of the Humanities and Social Sciences of Southeast Asia*, 138(4), 407-412.
- Barnes, R. H., & Barnes, R. H. (1996). *Sea hunters of Indonesia: Fishers and weavers of Lamalera*. Oxford University Press on Demand.
- Doyle, M. (2010). *Internal divisions of the Flores-Lembata subgroup of Central Malayo-Polynesian*. (Master Thesis). Leiden University.
- Fricke, H. L. A. (2019). *Traces of language contact: The Flores-Lembata languages in eastern Indonesia*. (Doctoral Thesis). Leiden University.
- Klamer, M. (2011). *A short grammar of Alorese (Austronesian)*. Lincom Europa.
- Lemoine, A. (1969). *Histoires de Pantar*. *L'Homme: Revue Francaise d'Anthropologie*, 9(4), 5-23.
- Moro, F. R. (2018). The Plural Word hire in Alorese: Contact-Induced Change from Neighboring Alor-Pantar Languages. *Oceanic Linguistics*, 57(1), 177-198.
- Moro, F. R. (2019). Loss of morphology in Alorese (Austronesian): Simplification in adult language contact. *Journal of Language Contact*, 12(2), 378-403.
- Moro, F. R., & Fricke, H. (2020). Contact-induced change in Alorese give-constructions. *Oceanic Linguistics*, 59(1), 116-147.
- Poesponegoro, M. D., & Notosusanto, N. (1984). *Sejarah Nasional Indonesia, Jilid 2*. Jakarta: Balai Pustaka dan Kemendikbud RI. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

- Rodemeier, S. (2006). Tutu kadire in Pandai-Munaseli: erzählen und erinnern auf der vergessenen Insel Pantar (Ostindonesien) (Vol. 12). LIT Verlag Münster.
- Stokhof, W. A. (1975). Preliminary notes on the Alor and Pantar languages (East Indonesia). The Australian National University.
- Wellfelt, E. (2016). Historyscapes in Alor: Approaching indigenous history in eastern Indonesia (Doctoral dissertation). Linnaeus University.

# 37

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## OTRA CARA

DE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO; DOS REALIDADES SINÉRGICAS YUXTAPUESTAS

### **ANOTHER FACE OF THE PROBLEM OF WATER AND CLIMATE CHANGE; TWO JUXTAPOSED SYNERGISTIC REALITIES**

Nelson Arsenio Castro Perdomo<sup>1</sup>

E-mail: [ncastro@ucf.edu.cu](mailto:ncastro@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6939-9473>

Olimpia Nilda Rajadel Acosta<sup>1</sup>

E-mail: [onrajadel@ucf.edu.cu](mailto:onrajadel@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2322-1362>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Castro Perdomo, N. A., & Rajadel Acosta, O. N. (2021). Otra cara de la problemática del agua y el cambio climático; dos realidades sinérgicas yuxtapuestas. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 351-360.

#### RESUMEN

El crecimiento constante de la población, la obligación de satisfacer sus necesidades, unido a una desproporcionada mentalidad de crecimiento económico sin fundamentos de sostenibilidad, pone en una posición yuxtapuesta, la problemática del agua y el Cambio Climático, ante el citado crecimiento económico social, lo que condujo a plantearse como objetivo de la presente investigación, analizar desde el estado del arte actual, los elementos que tipifican la situación del agua y los influjos del Cambio Climático en su calidad y disponibilidad, como un proceso global e interactivo. Se utilizó como método de investigación fundamental, la revisión bibliográfica, utilizando como escenario el contexto global, por las características de su alcance. Como principal resultado, se evidenció que la relación agua, su calidad y disponibilidad, vs Cambio Climático, cada vez más incrementa la brecha entre las perspectivas de vida en el planeta y la equidad social, demandando nuevos enfoques en la escala y pretensión del desarrollo social, bajo políticas públicas coherentes y un modelo que privilegie la vida social sobre el disfrute grupal.

**Palabras clave:** Cambio Climático, calidad y disponibilidad, inequidad social, sostenibilidad, problemática del agua.

#### ABSTRACT

The constant growth of the population, the obligation to satisfy their needs, together with a disproportionate mentality of economic growth without foundations of sustainability, puts in a juxtaposed position, the problem of water and Climate Change, in the face of the aforementioned social economic growth, what which led to the objective of this research being considered, from the current state of the art, to analyze the elements that typify the water situation and the influences of Climate Change in its quality and availability, as a global and interactive process. The bibliographic review was used as a fundamental research method, using the global context as a scenario, due to the characteristics of its scope. As the main result, it was evidenced that the relationship between water, its quality and availability, vs Climate Change, increasingly increases the gap between the prospects of life on the planet and social equity, demanding new approaches in the scale and claim of social development, under coherent public policies and a model that privileges social life over group enjoyment.

**Keywords:** Climate Change, quality and availability, social inequity, sustainability, water problem.

## INTRODUCCIÓN

Paradójicamente, la población crece y uno de los recursos naturales asociado a su posible existencia, el agua, decrece en cantidad y calidad; problemática a razonar a partir de la natural desproporción de su existencia en el planeta; menos de diez países concentran el 60% de los recursos de agua dulce disponibles (Brasil, Rusia, China, Canadá., Indonesia, USA, India, Colombia y la República Democrática del Congo. Solo las cuencas hidrográficas de los ríos Amazonas y Orinoco, en América del Sur, albergan el 15% del flujo total de la Tierra y la cuenca hidrográfica del río Yangtze, en la zona este de Asia otro 18%. Esta situación se remarca negativamente para los países subdesarrollados o en vías de desarrollo, por la falta de otros recursos que les permitan asumir diferentes alternativas, pues varios son los autores que asocian la disponibilidad de agua como una limitante a la gestión del desarrollo de las localidades.

Realidad que cada vez se hace más compleja, por la ocurrencia de eventos extremos (sequía, inundaciones, ciclones tropicales), implicando a su vez, globalmente, a los restantes procesos sociales; más acentuados para las regiones pobres económicamente; basta con mirar el panorama que cotidianamente reflejan los medios de comunicación desde y sobre los diferentes países.

Una verdad a la vista de todos, es el crecimiento también desmedido de la contaminación, tanto del suelo como de la atmósfera y desde luego, del agua, influenciada también por la contaminación de los dos primero, sujeta a la sinergia que entre estos recursos se manifiesta. Los avances tecnológicos implementados sin la adecuada disciplina tecnológica, por demás, entendidos desde una visión lineal de la tecnología y aislada de una mirada de sostenibilidad, están generando a su vez, efectos adversos que conducen a ese citado crecimiento de la contaminación, centrado fundamentalmente, en la industria, el transporte y la agricultura, así como, en el sector público, donde unos resultan más agresivos que otros, pero contaminadores, en fin.

Desde la academia, se articulan conceptos y enfoques tales como, Huella hídrica, Metabolismo urbano, Producción Más Limpia; Economía Circular o del reuso, Sinergia Industrial y otros, como también, posicionamientos desde los análisis económicos, entre ellos: el Ecodiseño, la Economía Ecológica, la Ecosocioeficiencia o la Ecosocioeficacia, así como, la agricultura orgánica, la agricultura de conservación y la agroecología, entre otras, representando estos últimos, no solo un cambio de modelo tecnológico, sino, de concepción agrícola, pero lamentablemente, parecen ser más, los oídos sordos a

estas necesarias miradas, que, a la tradicional expresión de la Economía clásica, donde el valor del dinero supera el valor de los recursos y hasta de los servicios ecosistémicos implicados, aun cuando en este análisis se tome en cuenta el lastre financiero que pende sobre una gran parte de los productores del sector agropecuario, seriamente marcado entre otras cosas, por la categoría económica "precio".

El agua según expresan Cabrera, et al. (2015), es el elemento más abundante en el cuerpo de los seres vivos y está involucrada en varias funciones vitales, pero no obstante, la percepción del riesgo que desde su ingestión y uso se manifiesta, no siempre está en la mente de usuarios y decisores, motivado por disímiles causas, una de ellas, el nivel de instrucción y la otra, una mirada económica a corto plazo. El estudio de las características económicas de los peligros y los riesgos asociados, puede ayudar a identificar áreas donde los individuos, las comunidades o los grupos de interesados, estén mejor ubicados para tomar decisiones de compensación de riesgo- seguridad, y se pueda informar sobre las decisiones respecto de la escala espacial apropiada de las organizaciones con función reguladora (Cabrera, et al., 2015; Castro & Rajadel, 2015).

La complejidad y multiplicidad de factores que gravitan sobre el recurso agua, se puede apreciar directamente influenciada por los efectos negativos del Cambio Climático, siempre que se haga un análisis desde la perspectiva de los servicios ecosistémicos. La falta de manejo sobre este recurso, acentúa estos efectos; baste mirar lo que está sucediendo como resultado colateral de la sequía, en relación con la reconcentración de las sustancias que contienen determinados acuíferos; desarrollándose efectos de salinidad en los suelos y con estos últimos, la aparición de conglomerados de microorganismos (costras biológicas), cuya incidencia sobre el medio ambiente en general está aún en insipiente fase de estudio y en algunas regiones.

El aporte de estos conglomerados al ecosistema, puede ser positivo o negativo, dependiendo de su predominancia, las que lixivian metabolitos y hasta ellas mismas, hasta cuerpos de agua como receptores intermedios o finales, según sea el caso, por ejemplo, el mar, generando a su vez, otras complejidades derivadas del aporte de toxinas por determinadas especies mayoritariamente presentes en dichos conglomerados, como es el caso de algunas cianobacterias que en su metabolismo generan cianotoxinas perjudiciales a la salud humana, reportadas por diferentes autores en ecosistemas marinos, provocando en cierta medida, la contaminación de sus aguas.

Por otra parte, la extracción irracional del agua desde fuentes subterráneas próximas a las áreas costeras, o la sobre explotación del manto freático para uso en el riego agrícola, como sucede más regularmente en las islas caribeñas, conduce a la contaminación de los acuíferos por diferentes causas, entre ellas, la salinización, efecto que pudiera ser irreversible, por la ruptura del equilibrio natural que se establece entre las aguas del mar y los acuíferos costeros, dando paso a la denominada intrusión salina. Esta sobre explotación puede estar condicionada, tanto por el desconocimiento, como por la necesidad de supervivencia, evidenciando la inexorable mirada a corto plazo para muchas comunidades asentadas en estas regiones.

Sin dudas, la complejidad de la disponibilidad del agua para el consumo, se evidencia entre otros, por el crecimiento que viene experimentando, a pesar de sus costos, la desalinización del agua de mar para el consumo humano; pensar en estos procedimientos tecnológicos para asegurar la producción de alimentos pudiera parecer una quimera y hasta talvez, ciencia ficción, contrapuesta a una interrogante a formularse entonces ¿qué hacer cuando para producir alimentos que reclaman relativos altos volúmenes de agua, no se disponga de este recurso?, seguramente se estará de acuerdo que antes de tener que responder a esa posible interrogante, queda mucho por hacer, pero para ello, se necesita otra mirada a un panorama que reclama del concurso de todos “el Cambio Climático”.

Precisamente, estas otras caras sobre la relación agua-Cambio Climático, fueron las que condujeron a plantearse como objetivo de la presente investigación, *analizar desde el Estado del Arte actual, los elementos que tipifican la situación del agua y los influjos del Cambio Climático en su calidad y disponibilidad, como un proceso global e interactivo.*

## METODOLOGÍA

La investigación se centró en la dimensión global como escenario de análisis, dejando así definido su alcance. Se utilizaron métodos del orden teórico y empírico, en lo fundamental, el análisis documental, para desde el estado del arte sobre la problemática del agua y los elementos que se implican en el Cambio Climático, también como fenómeno global, poder inferir la relación entre la disponibilidad de este recurso y su calidad, como un derecho ciudadano ante una mayor esperanza de vida y su repercusión socio ambiental.

## DESARROLLO

Una vez constatadas las diferentes fuentes a consultar, afloran distintos elementos que posibilitaron desde su

análisis, realizar una mirada crítica sobre la situación que presenta el recurso agua y su interconexión con las demandas del desarrollo, según actividades básicas para la subsistencia de los seres vivos y a su vez, la interconexión con los diferentes procesos que, como tal, el Cambio Climático viene condicionando en el planeta. El análisis se centró en diferentes ejes temáticos, entre ellos: el Cambio Climático; situación actual del recurso agua en el mundo y su demanda en la agricultura; la contaminación de las aguas y su repercusión en la salud humana y animal; alternativas encaminadas a paliar los impactos negativos en la relación agua-Cambio Climático, fundamentalmente, cuya discusión se irá presentando según este propio orden para su mejor comprensión, aun cuando la interconexión entre los temas analizados, conducirán a una recurrencia entre ellos inexorablemente.

- **Cambio Climático.** Como fenómeno en sí, está apareciendo como el principal responsable de negativos impactos que se manifiestan en disímiles procesos vitales para la supervivencia en el planeta y al mismo tiempo, para el desarrollo equilibrado de la humanidad, matizado por una amplia gama de evidentes reflejos, como pueden ser, el incremento de la desertización, el creciente número de superficie de suelo degradada, los cambios en los patrones de enfermedades y de comportamiento de los cultivos y hasta de los ciclos estacionales, de lo cual se responsabiliza principalmente, a los países más desarrollados, por su incalculable efecto contaminante y su desproporcional consumo.

Al revisar diferentes fuentes bibliográficas, afloran criterios que deben tenerse muy en cuenta, desde las perspectivas que ofrece el análisis cambio climático - comunidades o asentamientos humanos, una de ellas, la de Ramírez, et al. (2016), sobre la necesidad de realizar estudios para el trazado de estrategias y acciones que permitan la adaptación al Cambio Climático a escala comunitaria, que involucren a dichas comunidades, a las instituciones y los tomadores de decisiones y gobiernos, a diferentes instancias; así como también, las de Retamal, et al. (2011), respecto a que para enfrentar su impacto, adaptación, vulnerabilidad y mitigación, se hace necesario asumir cambios conductuales y culturales por la sociedad en general, que conduzcan a una correcta percepción al riesgo que introduce el Cambio Climático, lo que demanda un nivel de información que respalden esas valoraciones y además, generar la conciencia necesaria para la implementación de tales estrategias; los autores de la presente investigación agregan que, no menos importante resulta su participación en la construcción de las estrategias antes señaladas, acentuándose así, el papel de una correcta información.

Al mismo tiempo, advierten sobre la repercusión que todo ello tiene en las migraciones a que sus negativos impactos conducen, los que pueden verse acompañadas de condiciones de extrema pobreza, por la falta de empleo de los líderes de las familias que migran, muchas veces acompañadas de la ausencia de un oficio que les permita insertarse en la dinámica ciudadana y/o industrial, al mismo tiempo, causa del deterioro de la disciplina social y hasta de la discriminación sexual del trabajo; sin dudas, toda una intrínquilis social cuyo hilo conductor se desprende del Cambio Climático y desde luego, el agua como causa inducida e inductora a la vez, tómesese en cuenta por demás, que muchos de estos líderes familiares son mujeres con una producción independiente y por tanto, único potencial pilar económico a nivel de familia. Especial consideración se debe tener sobre las comunidades costeras, por el influjo del nivel del mar y su repercusión en los suelos cultivables y en el abasto de agua, así como, en la propia garantía de una permanencia perdurable en sus hogares, generalmente de una elevada vulnerabilidad, también reflejo de un deterioro económico social, presente en diferentes contextos.

Además, apunta sobre la problemática que todo ello introduce a la planificación física de las diferentes regiones, pues estas migraciones no pocas veces conducen al asentamiento en áreas periféricas de las ciudades, sin que se disponga de los servicios hidrosanitarios, potenciando la contaminación, tanto por las aguas negras que se generan, como, por la deposición de desechos sin un ordenamiento ambiental, lo que a la postre gravita sobre la calidad de las aguas subterráneas y hasta superficiales, en ocasiones, incorporadas al mismo tiempo a fuentes para el abasto de estos propios asentamiento, generándose un circuito cerrado entre: consumo-contaminación-y nuevamente el consumo, repercutiendo sobre la salud humana, animal y hasta de las plantas y desde luego, tanto a corto como en el mediano plazo, sobre una adecuada calidad de vida en general, con un elevado costo social y ambiental, demandando una mirada diferente para el accionar de la ciencia y en la materialización de la Educación Ambiental en general.

No basta con la existencia de tecnologías novedosas de desinfección o de aquellas más tradicionales, las cuales también muestran una relativa complejidad, a pesar de ser de amplia difusión, como es el caso de la cloración, sino que es preciso establecer acciones integrales, donde se logre que los principales actores (estado-sociedad y academia) estrechen los vínculos para incrementar la percepción del riesgo y la necesidad de prevenir con educación, la ocurrencia de este tipo de contaminación del agua, coincidiendo con los criterios aportados por

Spellman (2014), quien refiere, que una amplia difusión resulta una de las acciones más importante para la prevención del esparcimiento de las enfermedades transmitidas por el agua.

En el caso particular de la pesca, se precisa extremar las acciones de alerta y de prevención, ya que la misma como actividad, representa una alternativa de vida para grandes poblaciones asentadas fundamentalmente en riberas de ríos y zonas costeras, mediante la cual aseguran no sólo su alimentación sino también, el sustento para enfrentar el resto de los costos que garantizan su supervivencia, por tales razones, se evidencia la necesidad de sumar esfuerzos para la búsqueda de soluciones integrales, que garanticen la mitigación del gran entramado de causas y efectos que tanto la contaminación de las aguas y el propio Cambio Climático provocan en estas comunidades, poniendo en riesgo la subsistencia de la especie humana en dichas zonas.

Otra relación negativa agua-Cambio Climático, se refleja en los rendimientos productivos de determinadas especies marinas, como sucede, por ejemplo, con el camarón rosado del Golfo de México (*Farfantepenaeus duorarum*) y el camarón blanco del pacífico, especies que se refugian en estuarios y/o lagunas de agua salada que mantienen una entrada de agua dulce proveniente de la desembocadura de los ríos, condición necesaria para su reproducción.

El aporte de agua dulce reduce la salinidad de estos ecosistemas marinos, hasta niveles donde es permisible la oclusión de los huevos, asegurando así la reproducción sistemática de estos crustáceos, al evitar el efecto contrario que produce la presión osmótica a causa de una elevada salinidad. El cambio climático altera este proceso natural de intercambio de las aguas, ya sea por los efectos de las sequías extremas o por las grandes avenidas de aguas que aportan a estos sistemas marinos, las inundaciones, sin contar los daños que provocan los huracanes.

- Situación actual del recurso agua en el mundo y su demanda en la agricultura:

A nivel mundial, la disponibilidad de agua promedio, aproximada, es de 1,386 millones de km<sup>3</sup>, de los cuales el 97, 5% es salada y el 2, 5% (35 millones de km<sup>3</sup>), es agua dulce, con la agravante de que, de esta última, alrededor del 70% no está disponible para el consumo humano, pues se encuentra en forma de hielo o en las nubes. Su escasez, está moviendo la inventiva hacia la construcción de artefactos que posibilite recoger sus condensados en la noche, para luego disponer de este líquido para el consumo.

Sin embargo, a pesar de ello y de la existencia de estudios de diferentes autores que han investigado sobre la aptitud de las aguas de lluvia, que demuestran que tiene características físico-químicas adecuadas, excepto, para el consumo humano, por la contaminación microbiana, esta práctica no es muy común hoy en día, contrario a prácticas ancestrales que en mejores tiempos, respecto a la disponibilidad de este recurso, si se llevaban a cabo en diferentes regiones, sobre todo, a nivel doméstico.

Por otra parte, presenta una distribución geográfica muy heterogénea en el planeta, lo que hace que no todas las regiones tengan la misma disponibilidad. Por ejemplo, los países del Norte de Europa disponen de una media de 70 000 m<sup>3</sup> de agua por persona al año, mientras que algunos países de la península de Arabia no pueden casi satisfacer las necesidades básicas de agua para beber, cocer los alimentos o de higiene; diez países concentran aproximadamente el 60% de los recursos de agua dulce disponibles (Brasil, Rusia, China, Canadá, Indonesia, USA, India, Colombia y la República Democrática del Congo) Dicha disponibilidad está también limitada por la calidad del agua para determinados usos.

A nivel global según se reporta en AGUABOOK (2016), su distribución es la siguiente:

- Almacenados en acuíferos subterráneos: 10, 530, 000 km<sup>3</sup>.
- Almacenados en la atmósfera: 129, 000 km<sup>3</sup>.
- Almacenados en lagos naturales: 91, 000 km<sup>3</sup>.
- Incorporados en los pantanos, los suelos y los seres vivos: 29, 090 km<sup>3</sup>.
- Se encuentran en los ríos 2, 120 km<sup>3</sup>, volumen constantemente modificado por la precipitación y el deshielo registrado en las cuencas de drenaje.

Existe una discrepancia entre las zonas más pobladas y que carecen de agua, con las zonas en las que el agua es más abundante. Desafortunadamente, las principales reservas naturales de agua subterránea, almacenadas en acuíferos, se encuentran en zonas relativamente poco pobladas. De ello, podría imaginarse la relación que se establece "causa-efecto", de seguro para un escenario más oscuro, para estas zonas menos favorecidas hídricamente. Sigue existiendo una cantidad intolerable de personas en situación de pobreza, sin acceso digno a servicios de agua potable y saneamiento, todavía hay una gran cantidad de masas de agua afectada o prácticamente inutilizada por la contaminación y vastas zonas pobladas, crónicamente afectadas por fenómenos extremos de sequías e inundaciones.

Las áreas con mayor concentración de agua dulce renovable en la Tierra, incluyen las cuencas hidrográficas de los ríos Amazonas y Orinoco (15% del flujo total de la Tierra), en América del Sur, la cuenca hidrográfica del río Yangtze, en la zona este de Asia, (18% del flujo total de la Tierra), incluyendo las cuencas hidrográficas de los ríos Brahmaputra, Irrawaddy y Mekong, Canadá, con cerca del 10% del flujo de la Tierra en ríos como el Mackenzie y el Yukon, Siberia, con las cuencas de los ríos Yenisey (alrededor del 5% del flujo superficial mundial), Ob y Lena, y las cuencas hidrográficas de los ríos Fly y Sepik, en Nueva Guinea. Las cuencas hidrográficas ibéricas, con dimensiones bastante más reducidas, tienen flujos más modestos.

Desde la perspectiva agrícola, también en relación al binomio agua-Cambio Climático, el panorama es complejo a la vez que alarmante, pues como se ha dicho, la población mundial crece y con ello, la necesidad de alimentos, pero la agroproductividad de los suelos en uso agrícola, desciende, conduciendo a buscar en muchos casos, deliberadas medidas, que se soportan de manera más general, en malas prácticas agrícolas, provocando la degradación y desde luego, acentuando en el tiempo, aún más, los problemas de productividad de esos suelos.

No es menos cierto que a la par, se implementan acciones como la producción de biofertilizantes, agroquímico, fertirriego, entre otras prácticas, pero vale la pena analizar algunas de ellas en profundidad y su potencial impacto, por su marcada presencia en el esquema productivo de muchas regiones. Por ejemplo, el estabulado porcino, el que genera considerables volúmenes de materia orgánica (heces fecales), las que antes de depositarlas al medio, deben ser tratadas, existiendo de manera más común, dos alternativas prácticas para su tratamiento: el uso del biogás o biodigestores como también se les suele conocer, o el empleo de lagunas de oxidación para reducir su carga orgánica, pero ¿dónde están los problemas?

El empleo de biodigestores, no siempre se ve acompañado de un pensamiento tecnológico, pues para lograr la fermentación de esas heces, se utilizan los propios gérmenes que las acompañan y por demás, la composición de la alimentación de los cerdos cambia; producto de ambas situaciones, la eficiencia del digestor no es estable, produciéndose metano no combustible que se libera al ambiente y con ello, un aporte no despreciable a la destrucción del ozono. Además, luego el empleo del biol, que es como se les denomina a los efluentes de este proceso, portadores de nutrientes para el suelo, no siempre se controla adecuadamente, el análisis de su inactividad microbiana y de sus propiedades físico-química, no aparecen como un requerimiento en la praxis, violándose

en el accionar cotidiano, lo que se regula mediante las normas establecidas para el control de los residuales líquidos y/o sólidos, hipotecando la capacidad productiva de los suelos tratados por el empleo de estas malas prácticas.

El otro caso, las lagunas de oxidación, no siempre se lo gran ver como una parte más del proceso productivo, sea de una u otra naturaleza; como punto de partida, las dimensiones de estos biorreactores no siempre se cumplen según lo establecido, afectando por esta razón, la eficiencia de los mismos; los fondos de los embalses (lagunas), no siempre son impermeabilizados, al menos, con arcillas cuya calidad permita un sello que no facilite la lixiviación del líquido (agua más heces) hacia el manto freático. Las aguas negras resultantes son utilizadas como fertiriego, pero no siempre se toman en cuenta sus propiedades microbiológicas y fisicoquímicas, ni su dosificación según demandas del suelo y del cultivo, complejizando la salud de los agroecosistemas y desde luego, la calidad de las aguas subterráneas y hasta la de las superficiales, ocasionadas por las escorrentías, conduciendo a la postre, a la salinización de aquellas partes del agroecosistema que presentan un mal drenaje y/o a la alteración de la actividad propia del suelo.

El conjunto de parámetros a considerar en la evaluación de la calidad del agua para el riego, no corresponde a una modernidad, sino, a una real necesidad, que se acentúa bajo una mirada más integradora e interdisciplinar y sobre todo, desde las consideraciones de la relación que se establece entre determinados parámetros de calidad y la productividad de los cultivos. Al respecto, Medina, et al. (2016), advierten sobre el significado de la concentración de sales, expresadas comúnmente como conductividad eléctrica, coincidiendo con otros investigadores en la información que junto al pH, brindan sobre la relación necesaria suelo-planta y también, sobre la calidad y disponibilidad de agua y nutrientes para los cultivos, sin embargo, sobre esta relación y su presencia recidiva en los cultivos y desde ello, su implicación en la salud humana y/o animal, no son igualmente analizados, demostrando una brecha en la concepción integral de ver la producción agropecuaria como un asegurador de una nutrición saludable.

Estos propios autores apuntan, además, que, para agua residual o reciclada, se debe determinar la presencia de metales pesados por su incidencia en la cadena trófica y su alta toxicidad, así como, la naturaleza de los sólidos en suspensión, los que condicionan el tipo de riesgo que pudieran acarrear, además de los detergentes empleados en los tratamientos, por su efecto negativo sobre el suelo.

Cuando el agua va a ser empleada en la fabricación de soluciones nutritivas o fertirrigación, también se debe tener en cuenta otros iones como: hierro, manganeso, cobre, nitratos y fosfatos, por su incidencia sobre la nutrición de los cultivos. El autor de este trabajo agrega que de todo lo apuntado con antelación, se evidencia la significación de lo aquí dicho para con la lixiviación de estos contaminantes hacia las aguas subterráneas, las que luego serán potencialmente, fuentes de abasto para animales y comunidades en general.

Una duda de seguro asalta a la mente, ¿cómo enfrentarán entonces los productores pobres de América del Sur y el Caribe, o del continente africano, la problemática antes anunciada, por ejemplo, donde prevalecen las pequeñas parcelas que apenas aportan recursos vitales para subsistir, sujetos a los efectos del Cambio Climático, pero privados económicamente de insumir paquetes tecnológicos que les permitan competir en el mercado, donde las transnacionales ponen las reglas de juego relativa a la calidad, los precios y hasta para la inocuidad de los alimentos; será que necesariamente para estos sectores de la población mundial, el suelo constituye además, un gran sumidero que luego les niega la vida y por ende los obliga a migrar a causa de la propia contaminación generada.

Por otra parte, se prevé que, a nivel mundial, las demandas de riego en la agricultura crezcan notablemente, pero contradictoriamente, los vaticinios sobre la disponibilidad de agua, anuncian un notable decrecimiento, esta incongruencia, análoga a la popular clásica controversia sobre la primacía en la llegada a la vida entre el huevo y la gallina, responde a los efectos del Cambio Climático en primer orden y a las malas prácticas socio-productivas en segundo, algo que debe resolver la humanidad si quiere perpetuar su existencia en el planeta.

Tal complejidad no está excluida hasta en los casos donde modernas plantas vienen a la búsqueda de soluciones a los residuales domésticos y hasta de otra naturaleza, antes de ser vertidos a los cuerpos receptores, donde se emplean distintas sustancias químicas que permiten la recuperación del agua y devolverlas en **“adecuadas condiciones”** al medio natural. La remarca anterior tiene toda una intensión particular, pues a pesar de ser un innegable intento de recuperación de este recurso y permitir su reuso, existen reportes de investigaciones centradas en los efectos que se generan por los químicos usados en este proceso de tratamiento y que generalmente, en una determinada proporción, siguen acompañando al agua, ocasionando otras alteraciones no despreciables para la ocupación de la ciencia, como es el caso de las afectaciones reproductivas a la trucha, por modificaciones en su aparato reproductor, solo por citar alguna.

Choramin, et al. (2015), apuntan que para el desarrollo de una región es indispensable disponer de fuentes de agua que reúnan requisitos de calidad y cantidad para los diferentes fines, aspectos a considerar para el manejo de este recurso. En tal sentido, Moreno & Roldán (2013), señalan que los recursos hidráulicos en todo el mundo están sometidos a enormes presiones, cuyo origen descansa en un incremento de la demanda de agua con mejor calidad, condicionada por factores políticos, sociales y ambientales, a lo que Vasanthavigar, et al (2012), agregan que el desarrollo económico asociado a un incremento acelerado de la población genera esa mayor demanda. Lo anterior de nuevo, condiciona la dicotomía crecimiento- consumo-contaminación- Cambio Climático-escases, algo sobre lo cual debe reflexionar toda la humanidad, para replantearse los proyectos de vida y desde luego, los patrones de consumo y su accionar socio-productivo, de lo contrario, la irreversibilidad del Cambio Climático impondrá el caos sobre el orden.

- La contaminación de las aguas y su repercusión en la salud humana y animal

Otro fenómeno no menos complejo, está en la contaminación de las aguas, dada por la propia naturaleza de los suelos y/o por la actividad antrópica, haciendo a este recurso natural, no apto para el consumo en diferentes fines, sobre todo, para el consumo humano (Del'Amico, et al., 2011). Desde luego, otro escenario que requiere de aguas aptas para el uso, es la producción de alimentos, tanto industrial como agrícola, donde la contaminación bacteriológica, orgánica y/o química, debe ser estrictamente observada.

Uno de los contaminantes químicos más comunes y no siempre bien estudiados, son los nitritos y nitratos, cuya cuantía en las aguas tiene diferente expresión para distintas regiones; su determinación y expresión cuantitativa requiere de observancias bien concretas, como se reporta en el procedimiento propuesto por García, et al. (2020). Según estos autores, su presencia en el agua está asociada a enfermedades tales como la metahemoglobine-mia y la carcinogénesis, por lo que para las zonas donde el abasto no proviene de plantas industriales que se encargan de dar adecuado tratamiento a las mismas, estos elementos de la contaminación deben ocupar una buena parte de los esfuerzos gubernamentales, exigiendo calidad y rigor en los análisis que a tal efecto se requieran.

La contaminación con hierro, derivada en la mayoría de los casos de la propia geología de las regiones y desde luego, por la génesis de sus suelos, no siempre forma parte de las reflexiones sobre el control del agua servida y no se tiene conciencia del lamentable efecto que

su presencia ocasiona en los seres vivos, a causa de la ingestión de agua con altas concentraciones de estos iones, repercutiendo en el sistema óseo, en el sistema nervioso central y hasta en la inducción de la producción de células malignas, en resumen, todo un espectro de amenazas que se enmascaran ante ojos inexpertos o sin la necesaria percepción del riesgo, fenómeno muy marcado por la falta de información, limitada instrucción y la evidente prevalencia de los interés económicos sobre el significado de la vida de los seres humanos, los escenarios internacionales avalan en la actualidad tal afirmación.

Los estudios realizados por García & Castro (2018), sobre el comportamiento catiónico en las aguas subterráneas de la provincia Cienfuegos, Cuba y su efecto en la salud, bien pueden ilustrar de mejor manera, estos elementos no siempre tomados en consideración, para lograr el manejo del recurso agua con fines de consumo humano y/o animal; tómesese en cuenta que por la cadena alimentaria, los efectos de contaminación en animales, puede llegar hasta los seres humanos, como más comúnmente sucede entre la madre que amamanta y su hijo.

La falta de líneas bases en estos estudios de las aguas, tanto subterráneas como superficiales, impiden aseverar con evidencias científicas, los cambios que se están manifestando en su comportamiento en los equipos industriales, sobre todo, los de generación de vapor, donde las sílices coloidales por citar alguno, hacen un serio estrago por las incrustaciones que generan a partir de su naturaleza misma, reclamando de modernas tecnologías como las Ultra Membranas de filtración o la Osmosis Inversa, para lograr un agua de alta calidad.

Seijas, et al. (2019), señalan que la presencia de sílice en aguas para alimentar calderas, genera importantes pérdidas económicas, tanto por procesos de mantenimiento e interrupciones operativas; produce incrustaciones extremadamente duras, por lo tanto de difícil remoción, además de provocar pérdidas de la transferencia de calor. De nuevo causa y consecuencia como motivos para mirar hacia la otra cara de este entramado complejo, pero real, pues la disminución en la transferencia térmica requiere mayor tiempo de trabajo y con este, mayor consumo de combustible, lo que aporta gases de efecto invernadero y estos condicionan a su vez, el Cambio Climático.

La toxicidad ya referida de conglomerados que se encuentran de forma natural, pero acentuada por los efectos de erosión en los suelos, como es el caso de la salinidad, muestran evidencia en lo apuntado por Hernández & Araujo (2016), al reportar que muchas cianobacterias presentes en dichos conglomerados, producen toxinas potentes que tiene propiedades específicas y dentro de

ellas, algunas provocan efectos perjudiciales tales como: daños hepáticos; neurotoxicidad; oncogenia; trastornos digestivos; fiebre e irritaciones de la piel, fundamentalmente, asunto que reclama profundizar en estudios que se encaminen hacia el empleo de las cianobacterias o también, el adentrarse en la valoración integral de agroecosistemas donde estén presentes estos conglomerados de microorganismos.

Otro agravante a la ya complicada situación, se da con la contaminación por plásticos que se viene produciendo en los cuerpos receptores de agua, llegando hasta el mar y cuya presencia como micro partículas ya se hace presente en las vísceras de distintas especies marinas. Esta situación responde al propio desarrollo económico social que a nivel global se está produciendo, el que conlleva a un incremento de la producción y por consiguiente a las distintas formas de embalaje, donde los plásticos ocupan un cimero lugar, por su versatilidad de uso y sus relativos bajos costos, lo que a criterios de Grün (2016), a su vez, conlleva al aumento de sus residuos, originando al mismo tiempo, una elevación de los niveles de residuos contaminantes; condicionando a criterios de Ferro et al (2008) una nueva forma de contaminación ambiental.

Los reportes de Schweitzer (2018), referidos a que los costes ambientales de los plásticos en general, incluyen emisiones de efecto invernadero, extracción de agua, contaminación de suelos y agua y contaminación de océanos, también pueden servir de reflexión para la búsqueda de alternativas de solución para evitar la contaminación por la deposición de microplásticos en los suelos, a causa de los impactos que generan. Al respecto, Vásquez (2016), apunta que dentro de los efectos negativos más estudiados por los plásticos, está la posible generación de cáncer y los problemas endocrinos, tanto prenatal como en adultos; sin dudas, otra mirada necesaria desde la problemática del agua y su uso, aun cuando esta no responde directamente al Cambio Climático como fenómeno, pero sobre el cual también se manifiesta, pues las Islas de plásticos que ya existen sobre los océanos, sin dudas gravitan sobre la evaporación del agua y ello repercute sobre el conocido ciclo hidrológico.

- Alternativas encaminadas a palear los impactos negativos en la relación agua-Cambio Climático

No todo desde luego, es un panorama apocalíptico, pues el uso consciente de la ciencia y la tecnología está ocupando el centro de mira para atenuar estos negativos impactos, donde la biotecnología y las nanotecnologías tiene un protagónico papel, buscando por ejemplo, cultivares más resistentes a la sequía, contribuyendo así al ahorro de agua, o el empleo de nanopartículas en el tratamiento

a aguas contaminadas, como también, el uso de la energía solar y la eólica, en sustitución de la tradicional quema de hidrocarburos y su consabida contaminación y aporte al Cambio Climático, el empleo de nuevas alternativas de lucha biológica, reduciendo la contaminación, o el uso de nuevos materiales, más eficientes y en diálogo con la sostenibilidad como principio, todo acompañado de fórum de discusión con una amplia participación popular, incluido los movimientos indígenas, portadores de milenarias culturas conservacionistas.

El desarrollo de modernas tecnologías que empleen más eficientemente la biomasa para producir energía, aún está en un insipiente uso, a pesar de ser otra alternativa que, junto a las ya citadas, también libere la exclusiva dependencia del uso de los hidrocarburos como recurso energético, por demás, en franca extinción. En este orden, el capital de las transnacionales del petróleo está jugando su negativa influencia. Bajo esta cruda realidad, el Cambio Climático, por ende, no deja de ser para muchos Estados, mero discurso y solo ciencia ficción, a pesar de sus evidentes y claras manifestaciones. Se necesita asumir nuevos paradigmas en la gestión de los recursos naturales desde un enfoque ecosistémico, apoyado en la implementación y fiscalización de políticas públicas que aseguren el manejo de estos recursos.

Un concepto que permite ilustrar de una manera más comprensible para todos los públicos, es el de agua *virtual*, entendido como *el volumen total de agua empleada en un proceso productivo, para obtener un producto agrícola o industrial; también puede ser extendido este concepto a los servicios*; determinada por diferentes herramientas, una de ellas, la metodología conocida como Huella Hídrica, en la que se pretende desde la trazabilidad del producto, determinar los consumos específicos y total, durante el ciclo de vida de dicho producto.

Aun cuando por sí solo, este concepto no representa la solución a la tan versátil y compleja problemática del agua, sobre todo, para países con pequeños recursos hídricos, al menos, acerca el entender a la gran diferencia entre la demanda de agua por actividad específica y los gastos reales que desde ellas se incurre; el volumen de agua virtual para producir un producto agrícola o industrial, depende de varios factores, principalmente del clima, las prácticas agrícolas y el desarrollo tecnológico.. A pesar de su significado, según diferentes autores, los volúmenes de agua virtual son insignificantes si se compara con otra cruda realidad, la cantidad de agua que se pierde por la distribución en las redes de acueductos y otros usos; aquí las políticas públicas, su uso y control obligado, contribuirán a lograr impactos positivos desde el empleo de este imprescindible recurso.

## CONCLUSIONES

La relación agua, su calidad y disponibilidad, vs Cambio Climático, cada vez más incrementa la brecha entre las perspectivas de vida en el planeta y la equidad social, demandando nuevos enfoques en la escala y pretensión del desarrollo social, bajo políticas públicas coherentes y un modelo que privilegie la vida social sobre el disfrute grupal.

El uso de la biotecnología, de las nanotecnologías y de las energías renovables, acompañado de fórum de discusión con amplia participación popular, incluido los movimientos indígenas, el empleo de nuevas alternativas de lucha biológica y otras, tienen un protagónico papel para la reducción de la contaminación, atenuar los impactos del Cambio Climático y asegurar el manejo del recurso agua, pero necesita se asuman nuevos paradigmas en la gestión de los recursos naturales desde un enfoque ecosistémico.

Los estudios realizados sobre la composición iónica de las aguas, demuestran la necesidad de tomar en cuenta los contaminantes químicos, como una causa directa de la generación de enfermedades que comprometen la vida de los seres humano, los animales y las plantas, repercutiendo negativamente sobre los ecosistemas.

El concepto de agua virtual, acerca el entender a la gran diferencia entre la demanda de agua por actividad específica y los gastos reales en dicha actividad, pero por si solo no representa la solución a tan versátil y compleja problemática del agua, requiriendo la implementación y fiscalización de políticas públicas que aseguren el manejo de este recurso, lo que desde luego implica su uso racional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUABOOK. (2016). El agua: una mirada global. <http://educalab.es/recursos>.
- Cabrera, E. N., Díaz, L., & Portela, L.L. (2015). Perspectivas de la dimensión ambiental del desarrollo sostenible en el ecosistema Montañas de Guamuhaya. (Ponencia). *II Taller internacional de investigaciones sobre manejo de ecosistemas frágiles*. Cienfuegos, Cuba.
- Castro, N. A., & Rajadel, O. N. (2015). El desarrollo local, la gestión de gobierno y los sistemas de innovación. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(2), 69-78.
- Choramin, M., Safaei, A., Khajavi, S., Hamid, H., & Abozari, S. (2015). Analyzing and studding chemical water quality parameters and its changes on the base of Schuler, Wilcox and Piper diagrams (project: Bahamanshir River). *WALIA Journal*, 31(S4), 22-27.
- Dell'Amico, J., Morales, D., & Calaña, J. (2011). Monitoreo de la calidad del agua para riego de fuentes de abasto subterráneas en la parte alta del nacimiento de la Cuenca Almendares-Vento. *Revista Cultivos Tropicales* 32(4), 49-59.
- García López, B. C., López Bastida, E.J., & Castro Perdomo, N. A. (2020). Procedimiento para el análisis químico de la contaminación por nitritos y nitratos en aguas de consumo. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 190-195.
- García López, B. C., & Castro Perdomo, N. A. (2018). Comportamiento catiónico en las aguas subterráneas de la provincia Cienfuegos y su efecto en la salud. *Universidad Y Sociedad*, 10(5), 378-384.
- Grün, G. C. (2016). 6 gráficos para entender el problema del plástico. <https://www.dw.com/es/6-gr%C3%A1ficos-para-entender-el-problema-del-pl%C3%A1stico/a-36756148>
- Hernández, R., & Araujo, D. (2016). Cianobacterias: una alternativa para aumentar la competitividad agrícola y seguridad alimentaria de la guajira colombiana. *Revista Interdisciplinaria de Estudios en Ciencias Básicas e Ingenierías*, 3(2).
- Medina, E. K., Mancilla, O.R., Larios, M., Guevara, R. D., Olguín, J. L., & Barreto, O. A. (2016). Calidad del agua para riego y suelos agrícolas en Tuxcacuesco, Jalisco. *Revista IDESIA*, 34(6), 51-59.
- Moreno, F., & Roldán, J. (2013). *Assessment of irrigation water management in the Genil-Cabra (Cordoba, Spain) irrigation district using irrigation indicators. Agricultural Water Management*, 120, 98-106.
- Retamal, M. R., Rojas, J., & Parra, O. (2011). Percepción al cambio climático y a la gestión del agua: aportes de las estrategias metodológicas cualitativas para su comprensión. *Revista Ambiente & Sociedade*, 14(1), 175-194.
- Seijas, C. J., Bianchi, G. L., Gassa, L. M., & Bolzan, A. E. (2019). Eliminación de sílice y reducción de alcalinidad (como carbonatos) de aguas de pozo y de rechazo de sistemas de ósmosis inversa mediante proceso de electrocoagulación. (Ponencia). V Jornadas de Investigación, Transferencia y Extensión de la Facultad de Ingeniería. La Plata, Argentina.
- Spellman, F. R. (2014). Handbook of water and wastewater treatment plant operations. CRC Press Editorial.

Schweitzer, J. P. (2018). *Al desnudo: los envases de plástico no evitan el despilfarro aalimentario. Soluciones y alternativas reales*. Institute for European Environmental Policy.

Vasanthavigar, M., Srinivasamoorthy. K., Rajiv Ganthi. R., Vijayaraghavan. K., & Sarma. V. S. (2012). Characterization and quality assessment of groundwater with a special emphasis on irrigation utility: Thirumanimuttar sub-basin, Tamil Nadu, India. *Arab J Geosci*, 5, 245-258.

Vásquez, L. (2016). Plástico desechable, un asesino silencioso. Revista Dominical. <https://www.nacion.com/revista-dominical/plastico-desechable-un-asesino-silencioso/VFLRFTV5KZGXHC3QSDHTTR5H3U/story/>

# 38

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## EL DESGASTE PROFESIONAL

Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO DE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR

### BURNOUT AND ITS RELATION TO THE PERFORMANCE OF REGULAR BASIC EDUCATION TEACHERS

Edwin Gustavo Estrada Araoz<sup>1</sup>

E-mail: [edwin5721@outlook.com](mailto:edwin5721@outlook.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4159-934X>

Yolanda Paredes Valverde<sup>1</sup>

E-mail: [yovapel@yahoo.es](mailto:yovapel@yahoo.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6274-3473>

Rosel Quispe Herrera<sup>1</sup>

E-mail: [roquihe@yahoo.com](mailto:roquihe@yahoo.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8672-2490>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Perú.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Estrada Araoz, E. G., Paredes Valverde, Y., & Quispe Herrera, R. (2021). El desgaste profesional y su relación con el desempeño de los docentes de educación básica regular. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 361-368.

#### RESUMEN

El desgaste profesional es un estado psicológico que se presenta en personas que tienen contacto directo con otras personas y se caracteriza por la presencia de síntomas físicos y psicológicos tales como el agotamiento y la pérdida de interés por el trabajo debido al ejercicio constante de la profesión. Bajo esa premisa, la presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre el desgaste profesional y el desempeño de los docentes de educación básica regular del distrito de Las Piedras. El enfoque fue cuantitativo, el diseño no experimental y el tipo correlacional. La muestra estuvo conformada por 115 docentes de los niveles inicial, primaria y secundaria a quienes se les aplicaron dos instrumentos de recojo de datos: la Escala de Desgaste Ocupacional y el Cuestionario de Desempeño Docente, los cuales presentaron la confiabilidad y validez requerida. Los resultados hallados demostraron que los docentes presentan un nivel de desgaste profesional moderado, un desempeño satisfactorio y se determinó la existencia de una relación inversa y significativa entre el desgaste profesional y el desempeño docente ( $r_s = -0,662$ ;  $p < 0,05$ ).

**Palabras clave:** Desgaste profesional, desempeño docente, educación básica regular.

#### ABSTRACT

Burnout is a psychological state that occurs in people who have direct contact with other people and is characterized by the presence of physical and psychological symptoms such as exhaustion and loss of interest in work due to the constant exercise of the profession. Under this premise, this research aimed to determine the relationship between burnout and the performance of regular basic education teachers in the Las Piedras district. The focus was quantitative, non-experimental design and correlational type. The sample consisted of 115 teachers from the initial, primary and secondary levels to whom two data collection instruments were applied: the Occupational Wear Scale and the Teaching Performance Questionnaire, which presented the required reliability and validity. The results found showed that teachers present a moderate level of professional burnout, satisfactory performance, and the existence of an inverse and significant relationship between professional burnout and teacher performance was found ( $r_s = -0.662$ ;  $p < 0.05$ ).

**Keywords:** Burnout, teaching performance, regular basic education.

## INTRODUCCIÓN

El desgaste profesional, conocido también como el síndrome del trabajador quemado (*burnout*), fue inicialmente descrito por Freudenberg (1974), en la década de los setenta y desarrollado a profundidad por Maslach (1982), en la década de los 80. Se refiere a una forma de cansancio o agotamiento causado especialmente por la labor que realizan los profesionales que tienen entre sus responsabilidades interactuar con personas, como es el caso de los docentes, médicos, enfermeras, psicólogos, entre otros. Durante las últimas décadas ha crecido el interés por investigar dicha variable debido a las repercusiones que presenta en la salud física y psicológica de las personas, así como su entorno familiar, laboral y amical.

En ese orden de ideas, Maslach (1982), menciona que el desgaste ocupacional es un síndrome cuyas respuestas se caracterizan por el cansancio emocional, actitudes indiferentes y desfavorables hacia los demás, una pésima autoevaluación y sentimientos de insatisfacción con la labor que desempeña. Del mismo modo, Acosta, et al. (2019) definieron al desgaste profesional como *“una respuesta al estrés laboral crónico, que surge al fracasar las estrategias de enfrentamiento que en forma regular, emplean las personas para tratar las situaciones que originan cansancio en el ejercicio de su profesión”*. (p.338)

En el campo educativo, un docente con agotamiento profesional, ya sea de cualquier nivel o etapa educativa, tiende a brindar un pésimo servicio a los estudiantes, actuar de forma indiferente y no ofrecer un apoyo en las tareas que les asigna, es decir, llega a tener una afectación en su desempeño en el caso de que dicha patología no sea identificada y tratada oportunamente (Fuster, et al., 2019). En el Perú, desafortunadamente el magisterio no goza de programas preventivos o de intervención en lo que se refiere a salud laboral y bienestar docente lo cual es preocupante debido a los diversos reportes que ponen en evidencia la alta prevalencia de esta enfermedad en muchos campos laborales, entre las cuales destaca la educación debido a la gran demanda que tienen los docentes al atender a estudiantes con diversas características y necesidades sumado a las pésimas condiciones remunerativas y laborales (Estrada & Gallegos, 2020).

Ourcilleón, et al. (2007), consideran que la presencia de desgaste en los profesionales tiene principalmente 4 causas las cuales las dividen en las siguientes áreas:

- Individual: Tiene que ver con los sentimientos que los docentes desarrollan al implicarse demasiado con los problemas que presentan los estudiantes lo cual genera sentimientos de culpa y una posterior disminución

de los niveles de realización personal, así como un incremento del agotamiento.

- Emocional: Está relacionado con el resquebrajamiento de las relaciones interpersonales que presentan los docentes con sus colegas, directivos e incluso con sus estudiantes, así como el poco apoyo que reciben por parte de sus jefes inmediatos (director y subdirector).
- Social: Está asociado a las nuevas políticas y responsabilidades que aumentan la carga burocrática de los docentes, así como la exigencia y cambios curriculares y nuevas metodologías de trabajo.
- Organizacional: Surge a partir de los problemas que se presentan en la organización de la institución educativa tales como la poca coordinación y articulación entre los diferentes niveles (inicial, primaria y secundaria, según sea el caso) así como la incompetencia y pésimo ejercicio del liderazgo del equipo directivo.

De acuerdo a Uribe (2010), el desgaste ocupacional es una patología compleja y está relacionada con las exigencias que reciben los profesionales en el contexto laboral, así como el estilo de vida que implica. Asimismo, es un constructo multidimensional que presenta 3 componentes los cuales son el agotamiento, la despersonalización y la insatisfacción al logro.

El agotamiento se define como el desgaste sostenido de las energías o recursos emocionales que provoca en la persona cansancio o fatiga. Los profesionales que la evidencian sienten que ya no pueden dar más lo cual es provocado por la constante interacción con personas a las cuales les atiende como parte del cumplimiento de sus responsabilidades, siendo en el caso de los docentes principalmente los estudiantes, padres de familia, director, subdirector así como especialistas y acompañantes pedagógicos.

Respecto a la despersonalización, se evidencia a través de las actitudes negativas e indiferentes principalmente hacia los estudiantes, padres de familia y otras personas que interactúan con los docentes. En ese sentido ellos son vistos como profesionales insensibles cuyo trato es deshumanizado y frío causado por un endurecimiento afectivo y un trato poco asertivo, llegando incluso a ofenderlos y agredirlos.

En cuanto a la insatisfacción al logro, son respuestas negativas que los propios docentes tienen sobre sí mismos y hacia la labor que realizan, lo cual afecta la relación que tienen especialmente con sus estudiantes y su desenvolvimiento en el aula. Entre las principales causas estarían el poco reconocimiento social que le brindan a pesar de

los esfuerzos que realizan y la sobrecarga de trabajo que a su vez provocaría cierta insatisfacción laboral y una pésima autopercepción.

En relación con el desempeño docente *“supone un gran reto y tiene una gran dificultad sobre todo en la sociedad actual, repleta de grandes cambios y nuevas situaciones que el profesorado debe solventar diariamente, lo que representa incertidumbre y desgaste en su trabajo diario”* (González & Subaldo, 2015, p.92). Se puede afirmar, sustentados a través de una amplia evidencia empírica, que está estrechamente relacionado con la calidad educativa por lo que las instituciones educativas necesitan contar con profesionales que estén altamente preparados en lo que concierne al dominio pedagógico y teórico (Escribano, 2018).

Entre sus principales definiciones destacan la de Pérez (2008) quienes señalan que el desempeño docente se refiere *“al conjunto de acciones que realiza el docente durante el desarrollo de la actividad pedagógica, que se concretan en el proceso de cumplimiento de sus funciones básicas y en sus resultados, para lograr el fin y los objetivos trazados”* (p. 21). De lo mencionado se desprende que para determinar cómo es el desempeño de los docentes es imperativo observar las acciones pedagógicas que realizan en el aula y no mediante un mero examen de conocimientos puesto que los resultados no serían objetivos.

Por otra parte, Mamani (2019), señala que la labor docente no se limita al salón de clase, sino que realiza gestiones fuera de ella con la finalidad de optimizar la enseñanza. Bajo esa premisa, *“desempeño docente apunta a la innovación y cambio de paradigmas con el propósito de desarrollar aprendizajes y gestionar los recursos para la viabilidad de las acciones educativas propuestas en su proyecto educativo institucional a mediano y corto plazo”* (p.53)

En el año 2012 el Ministerio de Educación estableció el Marco del Buen Desempeño Docente, documento que establece los dominios, competencias y desempeños que son propios de un docente competente y responde a las necesidades y retos que la nueva educación plantea. En virtud a lo expuesto, las evaluaciones de desempeño que se vienen realizando las instancias del Ministerio de Educación (Direcciones Regionales de Educación y Unidades de Gestión Educativa Local) toman en cuenta los criterios antes mencionados para valorar el desempeño del magisterio peruano pues parte de una evaluación formativa y busca su desarrollo profesional para finalmente lograr aprendizajes de calidad en los estudiantes. El Marco del Buen Desempeño Docente (Perú. Ministerio de

Educación, 2012) establece 4 dominios o campos de acción que influyen de manera favorable en el proceso de enseñanza:

- Preparación para el aprendizaje de los estudiantes: Comprende todas las actividades de planificación curricular (programación curricular anual, unidades y sesiones de aprendizaje) así como medios y materiales que el docente realiza antes de ejecutar las sesiones de aprendizaje, siempre considerando a la inclusión como a la intercultural como enfoques educativos.
- La enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes: Está relacionado con el proceso de ejecución de las sesiones de aprendizajes y comprende la motivación que brinda a los estudiantes, la aplicación de estrategias metodológicas y evaluativas que realiza, el uso de materiales y recursos apropiados a las situaciones de aprendizaje y la creación de un clima propicio para el desarrollo de aprendizajes.
- La participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad: Tiene que ver con la participación que los docentes realizan en la gestión escolar a partir de una constante comunicación con los diversos actores educativos (estudiante, padres de familia y directivos) así como su contribución en la elaboración y revisión de los documentos de gestión (proyecto educativa institucional, proyecto curricular institucional, plan anual de trabajo y reglamento interno) que garantizan la buena marcha de la institución educativa.
- Desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente: Comprende el proceso de reflexión y crítica que el docente realiza sobre su práctica profesional, así como su participación en programas de desarrollo profesional y formación continua que realiza en concordancia con las políticas educativas nacionales, regionales o locales.

Existen diversos autores que buscaron conocer cómo se relaciona el desgaste profesional y el desempeño laboral de los docentes entre los cuales destacan Serrano, et al. (2017), quienes realizaron una investigación bibliográfica en artículos científicos, tesis, libros y documentos, llegando a concluir que el desgaste profesional deteriora la salud física y psicológica de los docentes, llegando a disminuir su desenvolvimiento frente a los estudiantes. Del mismo modo, Choy (2017), quien realizó un estudio en docentes universitarios de una universidad de Lima y llegó a la conclusión que existe una relación sin direccionalidad entre las variables. Por otra parte, Díaz (2014), desarrolló un estudio en docentes universitarios de la Universidad Nacional del Callao y llegó a la conclusión

de que la presencia del síndrome de burnout influye significativamente en el desempeño de los docentes.

La relevancia de la presente investigación radica en que podremos conocer qué nivel de desgaste ocupacional presentan los docentes, también identificaremos cómo es su desempeño y si ambas variables se relacionan entre sí. Esta información tendrá mucha relevancia para el equipo directivo de la institución educativa ya que les permitirá insertar actividades en la programación anual y elaborar propuestas de acciones que les permita a los docentes reducir sus niveles de desgaste y estrés causados por las actividades que realizan cotidianamente con los estudiantes para que se desempeñen adecuadamente y mejore la calidad de enseñanza. Por otro lado, los hallazgos que se encuentren posibilitarán a las instancias educativas superiores como la Unidad de Gestión Educativa Local, la Dirección Regional de Educación e incluso hasta el Ministerio de Educación establecer políticas de salud ocupacional para los docentes, tanto preventivas como de intervención y así puedan alcanzar su bienestar.

En función a lo expuesto, la presente investigación tuvo como objetivo principal determinar la relación que existe entre el desgaste profesional y el desempeño de los docentes de educación básica regular del distrito de Las Piedras.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque de investigación fue cuantitativo debido a que se realizó la recolección de datos basados en la medición numérica y el análisis estadístico para probar las hipótesis previamente establecidas; el diseño fue no experimental debido a que ambas variables no se manipularon, solo fueron observadas tal como se dieron en su entorno y luego analizaron; y fue de tipo correlacional puesto que se descubrió la relación que existía entre el desgaste profesional y el desempeño docente dentro de una muestra (Hernández, et al., 2014).

La población fue conformada por 163 docentes de los niveles inicial, primaria y secundaria de educación básica regular que laboraban en 8 instituciones educativas públicas del distrito de Las Piedras mientras que la muestra fue constituida por 115 docentes, cantidad que fue hallada a través de un muestreo probabilístico estratificado. En la tabla 1 se detalla la distribución de la muestra.

Tabla 1. Distribución de la muestra.

Institución Educativa	Frecuencia
Almirante Miguel Grau Seminario	26
N° 305 Almirante Miguel Grau S.	8

Sudadero	11
Jorge Chávez Rengifo	19
N° 286 Caritas Felices	4
Raúl Vargas Quiroz	20
N° 293 Mavila	5
Héroes de Illampu	22
Total	115

Para la recolección de datos se recurrió a la técnica de la encuesta, la cual se ajustó al tipo de investigación que se realizó debido a su utilidad, sencillez y objetividad de la información que con ella se obtiene y los instrumentos utilizados fueron la Escala de Desgaste Ocupacional EDO y el Cuestionario de Desempeño Docente.

La Escala de Desgaste Ocupacional EDO fue elaborada por Uribe (2010), presenta 30 ítems de tipo diferencial semántico que van desde la categoría totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo, a los que se les asigna un valor entre el 1 y el 6, y evalúa 3 dimensiones: agotamiento (ítems del 1 al 9), despersonalización (ítems del 10 al 18) e insatisfacción al logro (ítems del 19 al 30). Sus propiedades psicométricas fueron determinadas a través de un proceso de validez y confiabilidad. En ese sentido, la validez de contenido fue realizada mediante la técnica de juicio de expertos, para lo cual se recurrió a 5 psicólogos quienes determinaron que la escala presentaba buena validez ( $V$  de Aiken = 0,847). En relación con la confiabilidad, fue obtenida mediante una prueba piloto, alcanzando un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,857 lo que significa que la escala es confiable.

Por otra parte, el Cuestionario de Desempeño Docente fue elaborado por Estrada & Mamani (2020), teniendo en cuenta los lineamientos del Marco del Buen desempeño Docente (Perú. Ministerio de Educación, 2012) y está constituido por 40 ítems de tipo Likert (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre). Evalúa 4 dimensiones: preparación para el aprendizaje de los estudiantes (ítems del 1 al 10), enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes (ítems del 11 al 29), participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad (ítems del 30 al 35) y desarrollo de la profesionalidad y de la identidad docente (ítems del 36 al 40). Sus propiedades métricas se determinaron también mediante el proceso de validez y confiabilidad. Para determinar la validez de contenido se recurrió a 5 especialistas en educación, los cuales establecieron en promedio un coeficiente  $V$  de Aiken de 0,892 lo cual indica que el cuestionario presenta buena validez y luego de aplicar una prueba piloto se obtuvo un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,901 lo que quiere decir que el cuestionario es altamente confiable.

Antes de aplicar los instrumentos de recojo de datos se solicitó la autorización respectiva a los equipos directivos de las instituciones educativas focalizadas en la presente investigación. Una vez obtenidos los permisos necesarios se procedió a entregar las cartas de consentimiento informado y los instrumentos a cada uno de los docentes participantes para que puedan firmarlos y desarrollarlos respectivamente, demorando aproximadamente 45 minutos. Finalmente se recogieron los instrumentos y se procedió a calificarlos de acuerdo a las escalas de valoración de cada uno de ellos.

Los datos fueron sistematizados en una base de datos y se realizó su procesamiento utilizando el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales SPSS® versión 21. El análisis descriptivo fue sistematizado mediante tablas de frecuencia y porcentaje y el contraste de hipótesis fue realizado utilizando la prueba no paramétrica rho de Spearman debido a la naturaleza de la variable (cualitativa), su nivel de medición (ordinal) y a que la distribución de datos no presentaba normalidad.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 2 se describen las características de la muestra. Es así que podemos observar que del total de docentes que fueron encuestados, el 44,3% eran de la especialidad de educación primaria, el 40,9% eran de educación secundaria y el 14,8% eran de educación inicial; por otro lado, hubo una mayor participación de docentes mujeres (57,4%) que varones (42,6%) y en cuanto a la condición laboral, participaron más docentes nombrados (61,7%) que contratados (38,3%).

Tabla 2. Características de la muestra.

Características de la muestra		n	%
Nivel	Inicial	17	14,8
	Primaria	51	44,3
	Secundaria	47	40,9
Sexo	Masculino	49	42,6
	Femenino	66	57,4
Condición laboral	Contratado	44	38,3
	Nombrado	71	61,7

En relación con la variable desgaste profesional, según la tabla 3, el 45,2% de los docentes presentaron un nivel de desgaste profesional moderado, el 33,9% tuvo un nivel severo y el 20,9% un nivel leve.

Tabla 3. Análisis descriptivo de la variable desgaste profesional.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Leve	24	20,9
Moderado	52	45,2
Severo	39	33,9
Total	115	100,0

De acuerdo a los datos presentados en la tabla 4, el 48,7% de los docentes encuestados presentó un nivel de desempeño satisfactorio, el 27% se encontraba en proceso de desarrollar las competencias profesionales, el 15,6% tuvo un nivel de desempeño destacado y el 8,7% presentó un nivel deficiente (tabla 1).

Tabla 4. Análisis descriptivo de la variable desempeño docente.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	10	8,7
En proceso	31	27,0
Satisfactorio	56	48,7
Destacado	18	15,6
Total	115	100,0

En cuanto al contraste de hipótesis, en la tabla 5 se puede observar que el coeficiente de correlación rho de Spearman para las variables desgaste profesional y desempeño docentes fue -0,662 con un p-valor menor que el nivel de significancia (0,05) lo cual nos permite afirmar que existe una relación inversa y significativa entre ambas variables. Del mismo modo, se pudo determinar que el desempeño docente se relaciona inversa pero significativamente con las dimensiones agotamiento ( $r_s = -0,719$ ;  $p < 0,05$ ), despersonalización ( $r_s = -0,550$ ;  $p < 0,05$ ) e insatisfacción al logro ( $r_s = -0,644$ ;  $p < 0,05$ ).

Tabla 5. Correlación entre la variable desgaste profesional y sus dimensiones y la variable desempeño docente.

Variable y dimensiones	Desempeño docente	
	$r_s$	p
Desgaste profesional	-0,662**	0,000
Agotamiento	-0,719**	0,000
Despersonalización	-0,550**	0,000
Insatisfacción al logro	-0,644**	0,000

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01

Un primer hallazgo de la presente investigación señala que el nivel predominante de desgaste profesional en los docentes es moderado lo cual significa que ellos han

comenzado a perder progresivamente sus energías e interés por el trabajo que realizan y a presentar debilidad emocional, así como cansancio. Ello sería causado por la alta demanda que tienen al atender a los estudiantes provenientes de contextos socioeconómicos adversos que tienen diversas necesidades, algunos de los cuales presentan problemas de aprendizajes y familiares. Sumado a ello están las pésimas condiciones remunerativas, laborales, así como la presión y exigencia de los programas de intervención educativa.

Lo expuesto es importante y a su vez preocupante ya que el desgaste profesional llega a afectar principalmente a los estudiantes, quienes son protagonistas del proceso de aprendizaje, a sus colegas, con quienes se desenvuelve realizando actividades de programación y trabajo colegiado, a la institución, haciendo que la calidad educativa en la institución decaiga y a su círculo familiar y amical. Por ello es necesario generar mecanismos de apoyo puesto que el riesgo de que su situación se agrave es alto. En ese entender, el hallazgo descrito coincide con lo reportado por Arias & Jiménez (2013), quienes encontraron que el 93,7% de los docentes presentaban un nivel moderado de *burnout*, lo que sería explicado por la gestión del tiempo, la excesiva cantidad de estudiantes por aula, los problemas de conductas de los estudiantes, la indiferencia y poca participación de los padres de familia en el proceso de aprendizaje, así como la carga burocrática de planificación.

De acuerdo a Romero (2019), el desgaste profesional es un tipo de respuesta desfavorable a la presencia del estrés agudo y se evidencia sobre todo en las interacciones, impactando tanto en las personas que brindan algún servicio como quienes lo reciben. Por ello existe una mayor prevalencia en personas que realizan labores de apoyo o servicio social directo. En ese sentido, la profesión docente, y especialmente de educación básica, es una de las más proclives a presentar mayor desgaste profesional debido a la dependencia que generan los estudiantes hacia el docente, así como, por su carácter asistencial.

En relación con el desempeño docente, se pudo determinar que el nivel predominante es el satisfactorio lo que significa que los docentes realizan el proceso de planificación de las estrategias, los recursos y materiales, toman de las particularidades, así como, el ritmo y estilo de aprendizaje de los estudiantes, ejecutan los procesos pedagógicos y didácticos durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, participan activamente en la gestión de la institución educativa y reflexionan críticamente sobre su práctica pedagógica para la mejora de su desempeño. No obstante, a pesar de estos resultados alentadores, es necesario tomar nota de los resultados

emergentes los cuales indican que más de la tercera parte del total de docentes se encuentran en los niveles poco adecuados (deficiente y en proceso) lo que indica que están ejerciendo sus funciones sin contar con las competencias necesarias para realizarlas lo cual indudablemente influirá en los niveles de logro de aprendizaje de los estudiantes.

A la luz de los resultados expuestos, es necesario que los especialistas de la Dirección Regional de Educación, Unidad de Gestión Educativa Local y el equipo directivo de las instituciones educativas realicen un proceso integral de acompañamiento pedagógico que permita fortalecer sus competencias profesionales de los docentes que presentan desempeños satisfactorios y posibilite que los docentes que presentan deficiencias las superen en beneficio de los estudiantes y la mejora de la calidad educativa. Los hallazgos descritos previamente concuerdan con la investigación de Estrada & Mamani (2020), quienes identificaron que la mayoría de docentes de las instituciones educativas de educación básica regular focalizadas en su estudio se caracterizaban por presentar un nivel de desempeño satisfactorio, traducido por una adecuada preparación para el aprendizaje y la enseñanza, la participación en la gestión de la escuela y el desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente.

Al respecto, el Ministerio de Educación en Perú (2012), señala que la docencia es una labor compleja ya que requiere de una actuación reflexiva, es decir, crítica y autónoma, así como la habilidad de tomar decisiones en cada circunstancia. Por otra parte, al realizarse de forma dinámica y a través de interacciones con los diversos actores educativos (estudiantes, padres de familia, colegas y directivos), debe promover el cambio a través de acciones enmarcadas dentro de los parámetros éticos y con un alto nivel de compromiso.

Por otra parte, al realizar el contraste de hipótesis hallamos que existe una relación inversa y significativa entre el desgaste profesional y el desempeño de los docentes ( $r_s = -0,662$ ;  $p < 0,05$ ). Estos datos indican que la presencia en los docentes de síntomas como el agotamiento y el poco interés por su trabajo causados por la gran demanda emocional que requieren para desenvolverse en su trabajo está relacionada con el descuido de sus responsabilidades y funciones para las cuales fueron designados. Este hallazgo concuerda con el reporte de Serrano, et al. (2017), quienes determinaron que el síndrome de *burnout* es un problema que en la actualidad está tomando mucha relevancia en los docentes y demás colectivos profesionales ya que se presenta a nivel global, nacional y regional, afectando la salud física como psicológica de los docentes y disminuyendo su desempeño profesional.

Del mismo modo, los resultados encontrados en la presente investigación coinciden con los hallazgos de Choy (2017), quien encontró que existe una relación entre el *burnout* con el desempeño laboral de los docentes, lo que significa que la prevalencia del agotamiento físico y psicológico, así como, una actitud despersonalizada repercutiría en la calidad de la enseñanza y el deterioro de la calidad de enseñanza.

Del análisis expuesto se desprende que el desgaste ocupacional es una variable que tiene que ser analizada cuidadosamente debido a sus consecuencias en el desenvolvimiento de los docentes, tanto en el plano laboral, personal, amical y familiar. Se ha demostrado que su presencia provoca actitudes poco favorables hacia la función que desempeñan, así como, sintomatologías en su salud física y mental. Ello será definitivamente un obstáculo en su actuar diario en las instituciones educativas, siendo preocupante puesto que son los protagonistas principales de la enseñanza, lo cual influirá principalmente en los logros de aprendizaje de los estudiantes y en su desarrollo. Bajo esa premisa, es necesario que las instituciones educativas y los órganos de gobierno provean de estrategias y políticas encaminadas a desarrollar factores protectores ante problemas ocasionadas por su continuo desempeño y lograr su bienestar para que se desempeñen eficazmente.

En lo que respecta a las limitaciones, los hallazgos encontrados solo se circunscriben al presente grupo de docentes por lo que resultaría importante incrementar la muestra considerando a docentes de la zona urbana y rural para poder generalizar los resultados. Finalmente, se debe seguir investigando sobre ambas variables y sería importante que los futuros estudios consideren algunas variables intervinientes.

## CONCLUSIONES

Se determinó que existe relación inversa y significativa entre el desgaste profesional y el desempeño de los docentes de educación básica regular del distrito de Las Piedras. Asimismo, se determinó que las dimensiones agotamiento, despersonalización e insatisfacción al logro también se relacionan de forma inversa pero significativa con el desempeño docente.

En tal sentido, se recomienda al equipo directivo realizar gestiones para desarrollar programas de intervención con el aporte de psicólogos organizacionales y especialistas para disminuir los niveles de desgaste profesional en los docentes y así puedan ejercer sus labores de manera satisfactoria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J. R., Morales, L., Álvarez, G., & Pino, Y. (2019). Síndrome de desgaste profesional en médicos del Hospital Docente Pediátrico Cerro. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 18(2), 336-345.
- Arias, W. L., & Jiménez, N. A. (2013). Síndrome de burnout en docentes de Educación Básica Regular de Arequipa. *Educación*, 22(42), 53-76.
- Choy, R. A. (2017). *Burnout y desempeño laboral en docentes universitarios de una carrera en una universidad privada de Lima Metropolitana*. (Tesis de Maestría). Universidad Peruana Cayetano Heredia. \_
- Díaz, A. (2014). *Influencia del síndrome de burnout en el desempeño docente de los profesores de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao – 2013*. (Tesis Doctoral). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Escribano, E. (2018). El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en América Latina. *Revista Educación*, 42(2), 1-15.
- Estrada, E. G., & Gallegos, N. A. (2020) Síndrome de burnout y variables sociodemográficas en docentes peruanos. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 39(6), 714-720. \_
- Estrada, E. G., & Mamani, H. J. (2020). Compromiso organizacional y desempeño docente en las Instituciones de Educación Básica. *Revista Innova Educación*, 2(1), 132-146.
- Freudenberg, H. J. (1974). Staff burnout. *Journal of Social Issues*, 30, 159-166. \_
- Fuster, D., Jara, N., Ramírez, E., Maldonado, H., Norabuena, R. P., & García, A. (2019). Desgaste ocupacional en docentes universitarios mediante el modelo factorial confirmatorio. *Propósitos y Representaciones*, 7(3), 198-214. \_
- González, J., & Subaldo, L. (2015). Opiniones sobre el desempeño docente y sus repercusiones en la satisfacción profesional y personal de los profesores. *Educación*, 24(47), 90-114.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Mamani, N. O. (2019). *Emprendimiento profesional y desempeño docente en la Red 4 de la UGEL de Ventanilla - Callao, 2018*. (Tesis de Maestría). Universidad San Ignacio de Loyola.

- Maslach, C. (1982). *Burnout: The cost of caring*. Prentice-Hall Press.
- Perú. Ministerio de Educación (2012). *Marco del Buen Desempeño Docente*. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/3096>
- Ourcilleón, A., Abarca, C., Puentes, M., & Rodríguez, P. (2007). Burnout en Profesionales de Enfermería de Cuidados Intensivos. *Revista Chilena de Medicina Intensiva*, 22(2), 83-92.
- Pérez, R. J. (2008). *Conocimientos y habilidades en las competencias laborales*. EHTH.FORMATUR.
- Romero, K. (2019). Empatía y síndrome de desgaste profesional (burnout) en docentes de educación básica regular de Lima Metropolitana. *Avances En Psicología*, 27(2), 237-254. \_
- Serrano, M. A., Rangel, A., Vidal, C. R., Ureña, Y. C., Anillo, H., & Angulo, G. (2017). Burnout: Síndrome silencioso que afecta el desempeño laboral de los docentes universitarios. *Revista Espacios*, 38(55), 28-41.
- Uribe, J. F. (2010). *EDO Escala de Desgaste Ocupacional (Burnout)*. Editorial El Manual Moderno.

# 39

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## CULTURA Y COMPROMISO

ORGANIZACIONAL: EFECTOS INDIRECTOS DE LA EXPERIENCIA DE MARCA EMPLEADORA

### ORGANIZATIONAL CULTURE AND COMMITMENT: INDIRECT EFFECTS OF THE EMPLOYER BRAND EXPERIENCE

Américo Hurtado Palomino<sup>1</sup>

E-mail: [ahurtado@unsa.edu.pe](mailto:ahurtado@unsa.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2293-9927>

Bernardo Ramon Dante De la Gala Velásquez<sup>1</sup>

E-mail: [bdelagala@unsa.edu.pe](mailto:bdelagala@unsa.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5327-5134>

Flor de Meliza Ccorisapra Quintana<sup>1</sup>

E-mail: [fccorisapra@unsa.edu.pe](mailto:fccorisapra@unsa.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6225-7296>

Abelardo David Quispe Ambrocio<sup>1</sup>

E-mail: [aquispeamb@unsa.edu.pe](mailto:aquispeamb@unsa.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9854-9859>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Perú.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Hurtado Palomino, A., Dante De la Gala Velásquez, B. R., Ccorisapra Quintana, F. de M. & Quispe-Ambrocio, A. D. (2021). Cultura y compromiso organizacional: efectos indirectos de la experiencia de marca empleadora. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 369-377.

#### RESUMEN

El dinamismo del entorno de las universidades las obliga a desarrollar estrategias diferenciadoras para captar y retener a los mejores docentes. El estudio analiza los efectos indirectos de la experiencia de marca empleadora como un factor impulsor en la influencia de la cultura sobre el compromiso organizacional. La metodología del estudio, sigue la ruta del enfoque cuantitativo, se realizó en una muestra de 369 docentes universitarios de la región Arequipa - Perú, contrastando las hipótesis utilizando mínimos cuadrados parciales mediante ecuaciones estructurales. Los resultados muestran que existen relaciones directas positivas y significativas entre la experiencia de marca empleadora, cultura y compromiso organizacional. Asu vez, la experiencia de marca empleadora media y modera significativamente la relación entre cultura y compromiso organizacional. La cultura organizacional por sí sola no tiene tanta repercusión en compromiso organizacional. Sin embargo, la mediación – moderada de la experiencia de marca empleadora mejora esta relación. Por lo tanto, para fortalecer la cultura y el compromiso organizacional, deben incluirse prioritariamente la gestión de la marca empleadora como un factor dinamizador.

**Palabras clave:** Cultura organizacional, experiencia marca empleadora, compromiso organizacional.

#### ABSTRACT

The dynamic environment of universities forces them to develop differentiating strategies to attract and retain the best teachers. The study analyses the indirect effects of employer brand experience as a driving factor in the influence of culture on organisational commitment. The methodology of the study, following the route of the quantitative approach, was carried out on a sample of 369 university teachers in the Arequipa region of Peru, testing the hypotheses using partial least squares through structural equations. The results show that there are positive and significant direct relationships between employer brand experience, culture and organisational commitment. In turn, employer brand experience significantly moderates the relationship between culture and organisational commitment. Organisational culture alone does not have as much impact on organisational commitment. However, the moderate mediation of the employer brand experience enhances this relationship. Therefore, in order to strengthen organisational culture and organisational commitment, employer brand management should be included as a priority as an energising factor.

**Keywords:** Organizational culture, employer brand experience, organizational commitment.

## INTRODUCCIÓN

El nuevo contexto de las instituciones universitarias, conlleva a que estas organizaciones apliquen estrategias diferenciadoras de gestión de recursos humanos que les permita tener y mantener ventajas competitivas; es decir, la captación del talento humano se ha convertido en un factor clave para la sostenibilidad de la calidad educativa. En este sentido, la cultura organizacional y la experiencia de marca empleadora tienen influencia en el compromiso con la organización (Vaijayanthi, et al., 2011; Fernández-Lores, et al., 2016; Khanh, et al., 2020). Además, el compromiso de los docentes es importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, investigación y otras actividades relacionadas a su labor docente, para lo cual, la organización debe promover valores y normas que permitan interactuar entre sus miembros (Warrick, 2017).

Se debe precisar que el compromiso con la organización es una virtud que se valora en el ámbito universitario en dos aspectos importantes: primero, el proceso de enseñanza universitaria depende de la formación del docente y de su identidad como tal, además, de sus capacidades para ser docente; segundo, el compromiso que asume con la institución en las actividades de investigación y complementarias a su desempeño laboral. Es por este mérito, esfuerzo, vocación y dedicación manifestada, se observa el compromiso. Además, frente a la divergencia en los enfoques conceptuales y resultados empíricos, existe un vacío por determinar la relación directa e indirecta de la experiencia de marca empleadora, la cultura y compromiso organizacional (Theurer, et al., 2018). Siguiendo esta demanda, se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el efecto indirecto de la experiencia de marca empleadora en la relación entre la cultura y el compromiso organizacional de los docentes universitarios?

En la literatura se han encontrado diversos aportes teóricos que conceptualizan el compromiso organizacional, sin embargo, no hay consenso sobre la misma (Fonseca, et al., 2019). En esta línea, Allen & Meyer (1996), lo definen como un *“estado psicológico que caracteriza la relación entre una persona y una organización”* (p.62). De este aporte podemos inferir, que el compromiso del trabajador está vinculado con las diversas acciones y estrategias que puede desarrollar la empresa con el trabajador. Asimismo, existe la necesidad de seguir ampliando los factores que fortalezcan el compromiso organizacional (Fernández-Lores, et al., 2016).

La cultura organizacional, fue ampliamente estudiada en diversas áreas del conocimiento (Warrick, 2017). Se caracteriza por el conjunto de creencias, valores y

supuestos compartidos en la organización (Khanh, et al., 2020). En esta línea, Warrick (2017) sostiene que la cultura organizacional influye en la moral y la productividad de los colaboradores. Además, se ha convertido en un factor importante en el proceso de captación, motivación y retención, reflejándose en el compromiso de los empleados en las diversas tareas desarrolladas en la organización. Estos resultados sugieren ampliar las investigaciones en el sector de servicios.

La teoría de la experiencia de marca empleadora nace de la combinación de técnicas de marketing y gestión estratégica de recursos humanos, iniciándose un amplio debate en esta línea de investigación. Siguiendo el aporte de Fernández-Lores, et al. (2016), la experiencia de la marca empleadora es el proceso de estímulo inducido al trabajador de percepciones físicas, sentimientos, emociones y acciones del lugar de empleo, disfrute del trabajo y valores empresariales; es decir, los beneficios que ofrece la organización al empleado por ser y hacerse parte de la organización.

Tomando los principales aportes teóricos y prácticos en la literatura sobre la experiencia de la marca empleadora y el compromiso organizacional (Fernández-Lores, et al., 2016), las instituciones universitarias implementan diferentes estrategias, invirtiendo recursos para generar un espacio adecuado de trabajo, valores compartidos y disfrute del trabajo, con la finalidad de mejorar el estatus del empleado. Por otro lado, las organizaciones en general valoran más el capital intelectual de los profesores, más que a los activos o recursos físicos; por tanto, la contratación y la retención se han convertido en la mayor preocupación de las universidades.

Para corroborar empíricamente estas preocupaciones teóricas y empíricas, se plantea como objetivo de investigación determinar el efecto indirecto de la experiencia de la marca empleadora en la relación entre la cultura y el compromiso organizacional de los docentes universitarios. La principal contribución de la investigación es contrastar de manera teórica y empírica los efectos directos e indirectos de las variables en cuestión.

El compromiso organizacional es relevante en el ámbito empresarial y académico, por ser un factor determinante en los resultados organizacionales. Siguiendo a Allen & Meyer (1996), el compromiso organizacional es un proceso psicológico que ayuda a la empresa a vincularse con sus trabajadores, lo que permite tener lazos emocionales, y consecuentemente si este vínculo es fuerte, es muy probable que los trabajadores se sientan identificados, reduciendo la posibilidad de abandono a la empresa. Por otro lado, el concepto siempre ha sido analizado con tres

dimensiones, el compromiso normativo, afectivo y continuidad (Allen & Meyer, 1996). Sin embargo, existe otro enfoque que mide el compromiso organizacional. En este estudio se ha tomado las dimensiones propuestas por Fonseca, et al. (2019), quienes han validado el instrumento de recolección de datos en docentes universitarios.

Además, proponen dimensiones como el compromiso afectivo, moral y la identificación con objetivos y valores, que están bastante relacionados con la propuesta de Allen & Meyer (1996). El compromiso afectivo, hace referencia a los lazos emocionales de los trabajadores con la institución universitaria (Fonseca, et al., 2019). Además, los lazos emocionales cubren las necesidades y expectativas de los docentes que disfrutaban del trabajo (Allen & Meyer, 1996). Por otro lado, la dimensión moral refiere a la lealtad hacia la organización (Fonseca, et al., 2019), también, está vinculado con el compromiso normativo (Allen & Meyer, 1996). Finalmente, la identificación con objetivos y valores es entendida como el respeto a las normas de la organización, es decir, los trabajadores pueden internalizar los valores y objetivos de la organización. Complementariamente, los trabajadores que alineen sus valores y objetivos personales con los de la organización, buscarán siempre permanecer en la institución universitaria.

La cultura organizacional, se ha estudiado dentro del desarrollo organizacional y dirección estratégica de los recursos humanos. En cuanto a la conceptualización, Warrick (2017), sostiene que es un fenómeno grupal que surge de la interacción de los individuos y es producto de la vida grupal, en la búsqueda de soluciones ante los diversos cuestionamientos en el funcionamiento de las organizaciones. Por otro lado, Khanh, et al. (2020) consideran como el conjunto de creencias, valores y supuestos compartidos en la organización. A partir de estos aportes teóricos, la cultura dentro de las organizaciones se configura como un conjunto de elementos, normas, valores, ideas y creencias que nace de la convivencia de los trabajadores de una organización (Warrick, 2017; Khanh, et al., 2020). Además, fue caracterizada por las dimensiones: comunicación, trabajo en equipo, desarrollo personal, adaptación al cambio y mejora de la calidad – productividad (Ferrando-Perea, 2015).

En este sentido, Khanh, et al. (2020), sostiene que la comunicación es considerada esencial en las organizaciones, debido a que permite la transmisión de información para la toma de decisiones. Asimismo, sostiene que el trabajo en equipo es clave en la cultura empresarial, ya que el equipo humano coopera para superar las incertidumbres y obstáculos en las organizaciones. En cuanto a la promoción del desarrollo personal, es importante

porque permite potenciar las competencias de los individuos y esto beneficia a la empresa para su sostenibilidad. Por otro lado, la adaptación al cambio se caracteriza por la flexibilidad y agilidad del individuo organizacional para adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno que resulta determinante en la competitividad y sostenibilidad (Ferrando-Perea, 2015). En relación a la mejora de la calidad – productividad, considerada elemental en la cultura empresarial por la búsqueda continua de herramientas y técnicas adecuadas para mejorar los procesos y productos (bienes y servicios).

La marca empleadora, caracterizada por el conjunto de beneficios laborales, económico y psicológicos que proporciona la empresa a los trabajadores (Ambler & Barrow, 1996). Por otro lado, Fernández-Lores, et al. (2016), sostienen que la experiencia de la marca empleadora se remite a los diferentes estímulos que derivan de una organización hacia sus empleados, el lugar de trabajo, el disfrute de este y los comportamientos visibles que muestren la empresa a los potenciales trabajadores. Esta experiencia de marca empleadora es más intensa, debido a la interacción del cliente interno con la marca. Así mismo, será más prolongada, porque esta marca se experimenta todos los días en su trabajo (Backhaus, 2016), lo que refuerza la capacidad de la organización para lograr una experiencia de marca consistente y distintiva al cliente.

Para el presente estudio, se ha tomado la propuesta de Fernández-Lores, et al. (2016), quienes proponen tres dimensiones análogas a la experiencia de marca y son: la experiencia sensorial, la intelectual y la emocional. En relación con la experiencia sensorial, caracterizada por los estímulos sensoriales provenientes de la marca en el ambiente de trabajo. Es decir, hacer referencia a la experiencia laboral en la organización, además, está vinculada la identidad de la marca. En cuanto a la experiencia intelectual, se refiere a la experiencia con la cultura organizacional, los valores y lo que estos significan para el empleado. Se considera una condición importante para lograr una transmisión de estos valores a los clientes externos (King & Grace, 2010). Finalmente, la experiencia emocional se refiere al disfrute del trabajo, es decir, la vivencia en el trabajo y el desempeño de las tareas (Ambler & Barrow, 1996).

Al revisar la literatura que vincula la cultura y el compromiso organizacional, se ha identificado estudios en la relación directa e indirecta (Kontoghiorghes, 2016; Khanh, et al., 2020). Asimismo, Khanh, et al. (2020), concluyen que existen relaciones positivas significativas entre las dimensiones de la cultura con el compromiso organizacional. Por su parte, Kontoghiorghes (2016), sostiene que la cultura organizacional es predictora de la atracción

y retención del talento, además, esta relación es mediada positivamente por el compromiso organizacional. Finalmente, no se han encontrado estudios que analicen los efectos mediadores y moderadores de la experiencia de la marca empleadora en dicha relación, lo que hace, que el estudio sea pionero en las relaciones indirectas.

H1: La cultura organizacional se relaciona positivamente con el compromiso organizacional.

Por otro lado, los antecedentes teóricos y empíricos de los efectos indirectos de la experiencia de la marca empleadora en la relación entre la cultura y compromiso organizacional, no existe investigación alguna. Sin embargo, hay aproximaciones en los vínculos directos (Vaijayanthi, et al., 2011; Fernández-Lores, et al., 2016). En este sentido, Vaijayanthi, et al. (2011) sostienen que existe relación entre la marca empleadora con el compromiso organizacional, pero no es significativa. Posteriormente, Fernández-Lores, et al. (2016) sostienen que la experiencia de la marca empleadora sobre el compromiso afectivo tiene una incidencia positiva. Además, explican que la experiencia emocional tiene alta influencia en el compromiso afectivo y en menores porcentajes la experiencia intelectual y la sensorial. Por otro lado, se reconoce que la marca empleadora incrementa la moral y la satisfacción de los trabajadores, lo que mejora la retención de estos y asegura su permanencia en el largo plazo.

Entonces, si la marca empleadora se desarrolla correctamente en la organización, conlleva a la satisfacción e identificación de los trabajadores con la empresa; a su vez, influyen de manera positiva en la experiencia de los clientes de la empresa; por lo tanto, mejora la ventaja competitiva, teniendo resultados empresariales favorables. Además, Schlager, et al. (2011), consideran que la experiencia de marca empleadora fuerte permite a las empresas influir en sus empleados actuales y potenciales. Por su parte Arasanmi & Krishna (2019), concluyen que existe una clara influencia de la marca empleadora en la retención del personal de la empresa. Estos atributos de la experiencia de la marca empleadora plantean una propuesta de valor, creando una clara visión de su marca, permitiéndole mostrarse atractiva para sus empleados. Con base en lo anterior, se plantea la segunda hipótesis.

H2: La influencia de la cultura en el compromiso organizacional es mediada por la experiencia de marca empleadora.

La importancia de estudiar la experiencia de la marca empleadora en las organizaciones, tiene características esenciales: el valor de la marca empleadora, debido a que se presenta como un activo intangible; la lealtad y

compromiso de los empleados, considerando su permanencia en la compañía para reducir los niveles de rotación; y finalmente, la atracción y retención de talentos, teniendo en cuenta que la imagen que se crea de la marca empleadora por sí sola atrae y retiene a personas con talento (Biswas & Suar, 2014).

También, las organizaciones deben considerar los cambios del entorno para reforzar su marca empleadora, el mensaje de marca debe ser realista y actual, debe ser compartido entre todos los empleados para evitar resultados nefastos en tiempos difíciles. Una percepción positiva de la marca empleadora contribuye al rendimiento empresarial, a través de la productividad de los empleados (Backhaus, 2016). Por otra parte, las organizaciones deben considerar una gestión de talentos sostenible que incremente su distinción y prestigio como marca empleadora desde la percepción de los empleados actuales, fortaleciendo así su compromiso organizacional.

Asimismo, Backhaus & Tikoo (2004), sostienen que la marca empleadora contribuye en la percepción sobre la identidad y la cultura de la organización, a través, de los beneficios que proporciona como una estrategia a largo plazo frente a la escasez del talento, crea ventaja competitiva por la satisfacción y felicidad de los empleados. Los argumentos planteados permiten formular la tercera hipótesis de investigación.

H3: La influencia de la cultura sobre el compromiso organizacional es moderada por la experiencia de marca empleadora.

Después de revisar los principales aportes teóricos y empíricos, esta investigación busca establecer la relación directa entre la cultura y el compromiso organizacional. Además, la mediación y moderación de la experiencia de la marca empleadora en dicha relación. Finalmente, proponemos el siguiente modelo teórico.

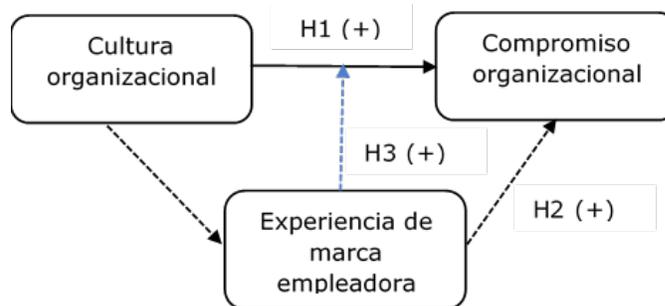


Figura 1. Modelo teórico del estudio.

La Figura 1, muestra el modelo teórico de investigación. Asimismo, la línea continua H1 (+) representa la hipótesis de relación directa entre la cultura y el compromiso organizacional. La línea discontinua negra H2 (+), representa

la mediación de la experiencia de la marca empleadora en la relación entre la cultura y el compromiso organizacional. Además, la línea discontinua azul H3 (+) muestra la mediación – moderada de la experiencia de la marca empleadora en la relación entre cultura y compromiso organizacional.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el contraste de los propósitos de la investigación se realizó un diseño de investigación de enfoque cuantitativo, no experimental, de corte transversal y retrospectivo. El nivel de la investigación es explicativo, debido a que analiza la influencia entre las variables. La población de docentes universitarios se ha tomado de las resoluciones de licenciamiento de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), de los años 2017, 2018 y 2019, donde ascienden a 3098 docentes de las universidades licenciadas de la región Arequipa. Además, muchos de los docentes universitarios trabajan en más de una universidad. Para este estudio, se han encuestado a 369 docentes de universidades públicas y privadas, por lo que representa el 11.91% de la población en referencia.

Se aplicó un cuestionario estructurado de cuatro partes, el primer bloque concerniente a los datos generales de los encuestados; el segundo bloque, de preguntas sobre la cultura organizacional; el tercer bloque, compromiso organizacional y finalmente, las preguntas de la experiencia de la marca empleadora. Los datos se recogieron mediante dos medios de recolección: primero, se colectó los datos utilizando la plataforma de encuestas en línea SurveyMonkey®, complementándose con encuestas personalizadas y donde los docentes universitarios participaron de manera voluntaria y confidencial.

**Cultura organizacional.** Estudiada como variable de segundo orden, caracterizadas por las dimensiones: comunicación, trabajo en equipo, desarrollo personal, adaptación al cambio y mejora de la calidad - productividad (Ferrando-Perea, 2015). Se ha medido con 22 ítems, bajo una escala de calificación de siete puntos, que va de 1 (totalmente en desacuerdo) a 7 (totalmente de acuerdo). La confiabilidad y validez del constructo fue valorada mediante el alfa de Cronbach y fiabilidad compuesta, obteniéndose puntuaciones de 0.906 y 0.931 respectivamente, estos valores son superiores a  $\geq 0.7$  nivel de aceptación (Fornell & Larcker, 1981), la validez convergente medida por la varianza media extraída (AVE) posee una puntuación de 0.714,  $\geq 0.5$  nivel de aceptación y por otro lado la validez discriminante obtuvo un 0.854 superior a sus filas y columnas con respecto a las otras variables (Hair, et al., 2014).

**Compromiso organizacional.** Estudiada como un constructo de segundo orden, medida con tres dimensiones, el compromiso afectivo, moral e identificación con objetivos y valores (Fonseca et al., 2019). Se ha medido con 12 ítems, bajo una escala de calificación de siete puntos, que va de 1 (totalmente en desacuerdo) a 7 (totalmente de acuerdo). Realizado el análisis de confiabilidad del compromiso organizacional mediante el alfa de Cronbach se obtuvo un valor de 0.800 y para la fiabilidad compuesta 0.881 en los dos casos  $\geq 0.7$  nivel de aceptación, de este modo, la validez convergente tiene una varianza media extraída (AVE) de 0.714  $\geq 0.5$  nivel de aceptación, en lo referente a la validez discriminante se observa un 0.845 superior a los valores de su columna con respecto a las otras variables (Fornell & Larcker, 1981; Hair, et al., 2014).

**Experiencia de marca empleadora.** El instrumento que mide la experiencia de la marca empleadora se ha adaptado de Fernández-Lores, et al. (2016), ya que ha sido testado en diversos sectores empresariales. Se ha medido con 14 ítems, bajo una escala de calificación de siete puntos, que va de 1 (totalmente en desacuerdo) a 7 (totalmente de acuerdo). La confiabilidad de esta variable arrojó valores aceptables de confiabilidad, es así que para el alfa de Cronbach se obtuvo un 0.866 y en el análisis de fiabilidad compuesta fue de 0.918, en ambos casos  $\geq 0.7$  nivel de aceptación de esta valoración. Así mismo, la varianza media extraída (AVE) alcanzó un 0.789  $\geq 0.5$  valor de aceptación. Con una validez discriminante de 0.888 respecto a las otras dos variables (Fornell & Larcker, 1981; Hair, et al., 2014).

**Variable de control.** La variable de control incluida en la investigación es el tipo de afiliación contractual del docente universitario que puede tener incidencia en el compromiso organizacional. Es decir, un profesor contratado a tiempo parcial tiene menor tiempo de dedicación, mientras, un docente ordinario a dedicación exclusiva pasa mayor tiempo en la universidad, además, de recibir mejor recompensa económica.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos fueron analizados con la estadística descriptiva e inferencial, que a su vez tiene dos momentos, el primero corresponde a la valoración del modelo de medida y el segundo, a la valoración del modelo estructural aplicándose el modelamiento de ecuaciones estructurales basada en la varianza, a través del método de mínimos cuadrados parciales – Partial Least Squares (PLS) (Hair, et al., 2014). Para este propósito, se utilizó el software Smart PLS v. 3.9., muy utilizado en la verificación de hipótesis causales en el campo de las ciencias sociales (Haenlein

& Kaplan, 2004), además, esta uno de los atributos de esta técnica es la elevada potencia estadística en marcos muestrales pequeños.

La tabla 1, presenta la consistencia interna de las variables cultura organizacional, comportamiento organizacional y marca empleadora, valoradas mediante el alfa de Cronbach y la fiabilidad compuesta son aceptables al tener valores mayores  $\geq 0.70$  en todos los casos de acuerdo al criterio de Fornell & Larcker (1981). Además, la validez convergente estimada por la varianza media extraída (AVE) tiene valores  $\geq 0.5$ , determinando que existe una validez convergente entre los indicadores y su constructo. Por otro lado, la validez discriminante evaluada mediante el criterio de Fornell & Larcker (1981), que ha sido admitida al tener cada variable valores mayores que el resto de sus filas y columnas respectivas.

Tabla 1. Consistencia interna, validez convergente y discriminante.

	Consistencia interna		Validez convergente	Validez discriminante		
	Alpha Cronbach	Fiabilidad compuesta	AVE	1	2	3
	> 0,7	> 0,7	> 0,5			
1. Compromiso organizacional	0.8	0.881	0.714	0.85		
2. Cultura organizacional	0.906	0.931	0.73	0.714	0.85	
3. Experiencia marca empleadora	0.866	0.918	0.789	0.822	0.699	0.89

Nota: Los valores en negrita en diagonal, representan la raíz cuadrada del AVE de cada constructo.

La tabla 2, muestra la validez discriminante individual mediante el análisis de cargas cruzadas, encontrando que todos los ítems se relacionan con sus indicadores y además no existe colinealidad entre ellos, según el examen realizado mediante la inflación de la varianza (VIF) (Hair, et al., 2014). Además, existe una correlación alta y significativa entre las variables del estudio.

Tabla 2. Análisis descriptivo, validez discriminante, colinealidad y correlación.

	Descriptivo		Validez discriminante	Colinealidad	Correlación		
	Media	Desviación estándar	Cargas externas > 0,7	VIF $\leq 3,3$	1	2	3
1. Compromiso Organizacional					1.00	0.71	0.82
Afectivo	0.91	0.009	0.914	2.337			
Identificación	0.88	0.013	0.876	2.016			
Moral	0.73	0.036	0.734	1.464			
2. Cultura Organizacional					0.71	1.00	0.70
Adaptabilidad	0.89	0.014	0.892	3.186			
Comunicación	0.88	0.014	0.88	2.758			

Desarrollo	0.75	0.03	0.746	1.739			
Mejora calidad -Productividad	0.89	0.013	0.892	3.14			
Trabajo en equipo	0.85	0.019	0.853	2.647			
3. Experiencia marca Empleadora					0.82	0.70	1.00
Emocional	0.91	0.008	0.911	2.553			
Intelectual	0.88	0.015	0.878	2.122			
Sensorial	0.87	0.019	0.875	2.193			

### Evaluación del modelo estructural

En la investigación se han medido tres modelos estructurales, en el modelo base se valora la relación directa de la cultura sobre el compromiso organizacional; luego, el modelo intermedio evalúa la mediación de la marca empleadora en la relación entre la cultura y compromiso organizacional y, por último, el modelo global estima la relación indirecta de mediación - moderada de la marca empleadora en la relación cultura y compromiso organizacional de los docentes universitarios.

El modelo base, evalúa la relación directa de la cultura organizacional sobre el compromiso organizacional, en el modelo se observa un coeficiente de regresión de 0.721\*\*\* indicando un alto grado de relación y un coeficiente de determinación de 0.539\*\*\*, lo cual, sugiere un alto nivel de predicción del modelo. Así mismo, encontramos un residual cuadrático medio estandarizado (SRMR) de 0.049, inferior al 0.08 sugerido como umbral de aceptación del modelo (Hu & Bentler, 1998) (tabla 3). Estos resultados sugieren la aceptación de la hipótesis 1 del modelo teórico propuesto.

En el modelo intermedio, se observa la variable experiencia de marca empleadora en relación indirecta de mediación. Los resultados muestran que la cultura organizacional y la experiencia de la marca empleadora en relaciones directas con el compromiso organizacional, tienen altos niveles de explicación de 0.287\*\*\* y 0.619\*\*\* respectivamente. Así mismo, cuando la relación es indirecta el coeficiente de regresión es de 0.432\*\*\* con un coeficiente de determinación de 0.731\*\*\* demostrando que de manera conjunta el modelo ofrece un alto nivel de predicción. Además, el SRMR tiene un valor de 0.052, inferior al 0.08 sugerido como umbral de aceptación del modelo (Hu & Bentler, 1998) (tabla 3). En función a los resultados se acepta la hipótesis 2 de la investigación.

El modelo global, evalúa el efecto indirecto de mediación - moderada de la experiencia de marca empleadora en la relación directa de la cultura sobre el compromiso organizacional. Los resultados muestran importantes coeficientes de regresión de 0.290\*\*\* y 0.632\*\*\* respectivamente en las relaciones directas de la cultura organizacional y experiencia de marca empleadora. Además, la mediación y la moderación de la marca empleadora en la relación entre la cultura y el compromiso organizacional tienen coeficientes de regresión de 0.441\*\*\* y 0.037\* respectivamente. Así mismo, el modelo tiene un coeficiente de determinación de 0.734\*\*\*, lo cual indica un alto grado de predicción (Hair, et al., 2014). En cuanto al SRMR presenta un valor de 0.052, inferior al 0.08 sugerido como umbral de aceptación del modelo (Hu & Bentler, 1998) (tabla 3). Los resultados permiten aceptar la hipótesis 3 de la investigación.

Tabla 3. Resumen efectos directos e indirectos de la cultura organizacional y marca empleadora sobre el compromiso organizacional.

	Modelo base	Modelo intermedio	Modelo global
Cultura organizacional → Compromiso organizacional	0.721***	0.287***	.290***
Experiencia de marca empleadora → Compromiso organizacional		0.619***	0.632***

Mediación: Cultura organizacional → Experiencia de marca empleadora → Compromiso organizacional		0.432***	0.441***
Moderación: Cultura organizacional → Experiencia de marca empleadora ↓ Compromiso organizacional			0.037*
Filiación	0.175***	0.152***	0.152***
R <sup>2</sup> ajustada	0.539***	0.731***	0.734***
SRMR	0.049	0.052	0.052

\*sig ≤ 0.05; \*\* sig ≤ 0.01; \*\*\*sig ≤ 0.001

En general, se aceptan las hipótesis H1, H2, H3 planteadas en el modelo teórico, sin embargo, el modelo global explica mejor el compromiso organizacional, donde la experiencia de la marca empleadora tiene una influencia indirecta positiva y significativa en la relación entre la cultura y el compromiso organizacional.

Asimismo, se encontró similitud con otros estudios, pero en contextos diferentes (Vaijyanthi, et al., 2011; Fernández-Lores, et al., 2016; Arasanmi & Krishna, 2019; Khanh, et al., 2020). Por ejemplo, Khanh, et al. (2020), sostienen que las dimensiones de la cultura organizacional tienen influencia en el compromiso organizacional. Por otro lado, Fernández-Lores, et al. (2016), explican que la marca empleadora tiene un impacto positivo en el compromiso afectivo. Por su parte, Vaijyanthi, et al. (2011) sostienen que los componentes de la marca empleadora intrínsecas son más significativas que los extrínsecos en la influencia hacia el compromiso organizacional. Finalmente, Arasanmi & Krishna (2019), refieren que la marca empleadora tiene incidencia en retención de los empleados. En línea a lo expuesto, los resultados de la investigación convergen de manera parcial con los estudios precedentes, debido a que se han analizado en relaciones directas, pero es nula en relaciones indirectas en las variables de estudio.

## CONCLUSIONES

Los resultados estadísticos obtenidos para el modelo base (H1), muestra que la cultura organizacional tiene alta influencia (53.9%) positiva y significativa en el compromiso organizacional. En cuanto al modelo intermedio, sobre el análisis del efecto indirecto de la experiencia de la marca empleadora en la relación entre la cultura y el compromiso organizacional (H2), los resultados explican una alta influencia mediadora (73.1%), con un coeficiente de determinación superior al nivel de aceptación, obteniéndose un incremento en relación al modelo base. A partir, de este resultado podemos inferir que los docentes

universitarios tienen un mayor compromiso organizacional a través de la experiencia de marca empleadora. Es decir, la cultura organizacional por sí sola no tiene tanta repercusión en el compromiso organizacional y es la experiencia de marca empleadora la que mejora esta relación.

El modelo global, muestra la relación indirecta (mediación-moderada) de la experiencia de la marca empleadora sobre la relación entre la cultura y el compromiso organizacional (H3), los resultados sugieren una mayor influencia (73.4%) con un coeficiente de determinación superior al nivel de aceptación, obteniéndose un incremento marginal en relación al modelo intermedio, sin embargo, existe una mejora en el nivel de explicación del modelo. Los resultados permiten inferir, que la experiencia de marca empleadora es un factor mediador e impulsor a la vez, para alcanzar mayor compromiso de los docentes universitarios.

Entre las implicancias prácticas puede concluirse que, la gestión del talento humano no solo debe implementar acciones de fortalecimiento de la cultura organizacional, sino también, priorizar el manejo de la experiencia de marca empleadora como elemento canalizador entre la cultura y compromiso organizacional, debido a las grandes implicancias en la retención del talento humano en las instituciones universitarias. Es decir, se tiene que consolidar la cultura organizacional y mediante la experiencia de marca empleadora mejorar el compromiso organizacional.

Por último, debemos indicar que los resultados de la investigación se han estudiado en un contexto regional. Por otra parte, se recomienda ampliar en contextos nacionales e internacionales, para consolidar una base teórica y empírica que ayude en la toma de decisiones gerenciales en el área organizacional y recursos humanos, en especial en las empresas de servicios. Las futuras investigaciones se pueden realizar en entornos de mayor dinamismo y competitividad e ir vinculando con otras variables.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, N., & Meyer, J. (1996). Affective, continuance, and normative commitment to the organization: An examination of construct validity. *Journal of Vocational Behavior*, 49(3), 252–276. \_
- Ambler, T., & Barrow, S. (1996). The employer brand. *Journal of Brand Management*, 4, 185–206.
- Arasanmi, C.N., & Krishna, A. (2019). Employer branding: perceived organisational support and employee retention – the mediating role of organisational commitment. *Industrial and Commercial Training*, 51(3), 174-183.
- Backhaus, K. (2016). Employer Branding Revisited. *Organization Management Journal*, 13(4) 193–201. \_
- Backhaus, K., & Tikoo, S. (2004). Conceptualizing and researching employer branding. *Career Development International*, 9(5), 501–517. \_
- Biswas, M., & Suar, D. (2014). Antecedents and Consequences of Employer Branding. *Journal of Business Ethics*, 136, 57–72.
- Fernández-Lores, S., Gavilan, D., Avello, M., & Blasco, F. (2016). Affective Commitment to the Employer Brand: Development and Validation of a Scale. *BRQ Business Research Quarterly*, 19(1), 40–54. \_
- Ferrando-Perea, A. (2015). Análisis de la cultura organizacional de las empresas de servicios de Lima Metropolitana. *Anales Científicos*, 76(1), 168-176. \_
- Fonseca, J., Cruz, C., & Chacón, L. (2019). Validación del instrumento de compromiso organizacional en México: evidencias de validez de constructo, criterio y confiabilidad. *Revista de Psicología*, 37(1), 7–29.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error: Algebra and Statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382-388. \_
- Haenlein, M., & Kaplan, A. M. (2004). A beginner's guide to partial least squares (PLS) analysis. *Understanding Statistics*, 3(4), 283-297. \_
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L., & Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106–121.
- Hu, L. T., & Bentler, P. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3(4), 424–453.
- Khanh Giao, H.N., Vuong, B.N. & Tung, D.D. (2020). A Model of Organizational Culture for Enhancing Organizational Commitment in Telecom Industry: Evidence from Vietnam. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 17, 215-224. \_
- King, C., & Grace, D. (2010). Building and measuring employee-based brand equity. *European Journal of Marketing*, 44 (7/8) 938-971.
- Kontoghiorghes, C. (2016). Linking high performance organizational culture and talent management: satisfaction/motivation and organizational commitment as mediators. *International Journal of Human Resource Management*, 27(16), 1833–1853. \_
- Schlager, T., Bodderas, M., Maas, P., & Cachelin, J.L. (2011). The influence of the employer brand on employee attitudes relevant for service branding: an empirical investigation. *Journal of Services Marketing*, 25(7), 497-508.
- Theurer, C. P., Tumasjan, A., Welpel, I. M. & Lievens, F. (2018). Employer Branding: A Brand Equity-based Literature Review and Research Agenda. *International Journal of Management Reviews*, 20(1), 155–179. \_
- Vaijayanthi, P., Shreenivasan, K.A. & Roy, R. (2011). Employer branding as an antecedent to organisation commitment - an empirical Study of Manufacturing and service sector unit. (Poenncia). *IEEE Colloquium on Humanities, Science and Engineering*. Penang, Malaysia.
- Warrick, D. D. (2017). What leaders need to know about organizational culture. *Business Horizons*, 60(3), 395–404. \_

# 40

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## ESTIMULACIÓN MOTRIZ

EN NIÑOS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL. PROPUESTA DE ACTIVIDADES MOTRICES

### **MOTOR STIMULATION IN CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES. PROPOSAL OF MOTOR ACTIVITIES**

Edelvys Torres Campos<sup>1</sup>

E-mail: [ecampo@ucf.edu.cu](mailto:ecampo@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8547-0332>

Lizz Enetsys Ortiz Guadalupe<sup>2</sup>

E-mail: [lizz970615@gmail.com](mailto:lizz970615@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7203-3846>

Yorisel Oriana Carmenate Figueredo<sup>1</sup>

E-mail: [ycarmenate@ucf.edu.cu](mailto:ycarmenate@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0726-9478>

Marisol Toledo Sánchez<sup>3</sup>

E-mail: [mtoledo@pampano.unacar.mx](mailto:mtoledo@pampano.unacar.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2784-3182>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” Cuba.

<sup>2</sup> Dirección Municipal del INDER. Cienfuegos. Cuba.

<sup>3</sup> Universidad Autónoma del Carmen. México.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Torres Campos, E., Ortiz Guadalupe, L. E., Carmenate Figueredo, Y. O., & Toledo Sánchez, M. (2021). Estimulación motriz en niños con discapacidad intelectual. Propuesta de actividades motrices. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 378-388.

#### RESUMEN

La atención a niños con Necesidades Educativas Especiales (NEE) reclama la atención particular de todos los profesionales en el ámbito educativo en función de una educación integral y multidisciplinaria. En este sentido, la educación y desarrollo de la motricidad juega un papel fundamental. Para los niños con discapacidad intelectual resulta de vital importancia. El presente estudio de caso, en un niño de 3 años, devela cuánto se puede hacer para que desde la actividad física se cumpla con el propósito de hacerlos sentir útiles e independientes. Se proponen un total de 7 actividades, de ellas 3 dirigidas a la motricidad fina y 4 a la motricidad gruesa con el objetivo del desarrollo de la motricidad en este niño con discapacidad intelectual. Su carácter flexible y lúdico permiten que el niño se sienta motivado por la realización de las actividades. La propuesta de actividades motrices que logran en el niño un salto cualitativo en cuanto a la evaluación de los logros motrices según su edad, así como la realización de actividades de la vida diaria, está fundamentada a partir de la utilización de métodos como la entrevista, la observación y la revisión de documentos que registran dichos eventos.

**Palabras clave:** Estimulación, motricidad, discapacidad intelectual.

#### ABSTRACT

The attention to children with Special Educational Needs (SEN) demands the particular attention of all professionals in the educational field based on a comprehensive and multidisciplinary education. In this sense, the education and development of motor skills plays a fundamental role. For children with intellectual disabilities it is of vital importance. The present case study, in a 3-year-old child, reveals how much can be done so that physical activity fulfills the purpose of making them feel useful and independent. A total of 7 activities are proposed, including 3 aimed at fine motor skills and 4 aimed at gross motor skills with the aim of motor development in this child with intellectual disabilities. Its flexible and playful nature allow the child to feel motivated by carrying out the activities. The proposal of motor activities that achieve a qualitative leap in the child in terms of the evaluation of motor achievements according to their age, as well as the performance of activities of daily living, is based on the use of methods such as the interview, observing and reviewing documents that record such events.

**Keywords:** Stimulation, motor skills, intellectual disabilities.

## INTRODUCCIÓN

Estimular al niño (a) de una forma integral y desde la mirada de la estimulación temprana nos lleva a una intervención educativa más respetuosa y personalizada. El hecho de asumir las bases del neurodesarrollo y la interconexión que existe en cada etapa de la evolución del niño con el aprendizaje, el asumir mecanismos cerebrales que explican mejor los aprendizajes viene a corroborar que es posible una educación más sólida, científica y responsable.

A nivel mundial, el año 2015 fue crucial debido a que marcó el fin de un patrón internacional para el desarrollo. Estuvo centrado en los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y las seis metas de Educación para Todos, por lo que el inicio de una nueva visión sobre la base de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) asegura desde el plano conceptual una educación más inclusiva. Se garantizaría entonces; dentro de la meta 4.2, incluida en el ODS 4, el acceso a servicios de atención y desarrollo de la primera infancia y una enseñanza preescolar de calidad para todos los niños y niñas.

Muchos son los autores que han abordado esta problemática a nivel nacional e internacional en el transcurso del siglo XXI, tal es el caso de Jara & Rodas (2010), quienes realizan una propuesta curricular basada en las habilidades adaptativas para la estimulación temprana de niños y niñas de 0 a 3 años de edad, con discapacidad cognitiva, con la intención de mejorar la coherencia, la pertinencia y la efectividad de la Educación Especial que se ofrece a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), específicamente en condición de discapacidad cognitiva desde la estimulación temprana con población de 0 a 3 años de edad en Costa Rica. La limitación de esta investigación radica en que sólo son atendidos los niños con estas edades que asisten a un servicio de estimulación temprana en un centro de enseñanza especial de carácter público.

La investigación realizada por Sibaja, et al. (2016), está encaminada a determinar la relación entre el nivel de conocimiento de las madres acerca de las pautas de Estimulación Temprana y el Grado del Desarrollo Psicomotor del Lactante, todo ello con la intención de motivar al personal de salud, principalmente a las enfermeras que laboran en el componente de CRED a elaborar, diseñar, implementar y/o establecer estrategias para mejorar su desempeño en la Estimulación Temprana.

Por su parte Chachapoya (2019), tiene como objetivo proponer un plan de intervención para niños de 3 a 5 años de edad con discapacidad, en función de que estos alcancen destrezas en el área motriz fina y puedan obtener

su autonomía e independencia. Sus resultados, refieren un avance mínimo de habilidades, debido a que no se llevó una adecuada planificación del tratamiento, pues todas las actividades realizadas fueron al azar y los niños no asistieron con regularidad a las terapias, aun así, la Estimulación Temprana si tuvo notabilidad, ya que adquirieron destrezas que no las hubieran alcanzado, de no haber participado en la intervención.

La investigación de Sandoval (2019), se limita a un estudio descriptivo que determina el nivel de desarrollo psicomotriz de los niños y niñas de 5 a 6 años con discapacidad intelectual leve, con la finalidad de definir acciones de estimulación temprana a través de Programas de Desarrollo Individual (P.D.I.), para capacitar y orientar a educadoras de los subsistemas educativos, regular y especial, así como también a padres y madres de familia. Entre los principales resultados del estudio se obtuvo que de un total de 25 niños que formaban parte de la muestra, 20 presentaron déficit psicomotriz según los cuestionarios aplicados a los maestros.

Los hallazgos mostrados en estas investigaciones reafirman la importancia del desarrollo de la motricidad para el mejor desempeño e inserción social de los niños (as) con necesidades educativas especiales. Basados en la estimulación temprana consideran, en su totalidad, que los primeros años de vida son el espacio ideal para la formación de hábitos y destrezas motrices que contribuyen de manera positiva a su autonomía e independencia. Sus resultados van desde lo metodológico para padres y docentes hasta propuestas prácticas para los niños (as) con discapacidad intelectual, lo que presupone que con un diagnóstico certero de necesidades y potencialidades se garantiza una intervención educativa más personalizada.

En Cuba, los estudios realizados sobre discapacidad intelectual desde el 2003, indican la existencia de factores causales que pueden considerarse como factores de riesgo que generan situaciones potencialmente peligrosas para el desarrollo psíquico y motor de los niños.

Se destaca la investigación de Simón (2015), aporta actividades para la estimulación a la motricidad fina en niños y niñas de dos a cuatro años con factores de riesgo de retraso mental. Estas contribuyen a favorecer el movimiento psicomotor con el fin de mejorar las capacidades intelectuales, afectivas y sociales permitiéndoles la adquisición de los nuevos aprendizajes y con ello la formación de las estructuras cognitivas de percepción, atención, memoria, lenguaje y niveles superiores de pensamiento que les ayudan en la interpretación del medio que le rodea a partir del desarrollo que se alcanza.

Por su parte; Armero, et al. (2019), proponen un folleto, que pretende contribuir en gran medida a que los padres se adentren en el mundo de la discapacidad intelectual de sus hijos con un enfoque optimista; al contar con una guía que propicia su estimulación a través de un lenguaje asequible y de fácil comprensión que les facilita, desde el propio entorno hogareño, la estimulación de los menores.

Particularmente en Cienfuegos, se destacan investigaciones como la de Olivera (2018), la cual va dirigida a la propuesta de actividades manuales para el desarrollo de la motricidad fina en un escolar con discapacidad intelectual asociado a un síndrome de Down. En la misma, la autora concibe actividades que desde el punto metodológico relaciona componentes del proceso de enseñanza con las necesidades de este escolar objeto de estudio.

Por otra parte, Bello (2019), propone un sistema de acciones de intervención psico educativa para la estimulación del afrontamiento exitoso en madres cuidadoras de niños con discapacidad intelectual, las mismas tienen un carácter participativo, flexible, dinámico y humanista que contribuyen a la preparación de las madres cuidadoras para la transformación de sus prácticas y comprometen a los educadores con esta preparación.

A pesar de estos estudios realizados, se considera necesario profundizar en el desarrollo de estrategias de estimulación del área motriz. Lo planteado anteriormente argumenta la razón que motiva a utilizar la vía de trabajo científico para la solución de esta problemática. La revisión de documentos ha brindado aportes significativos, permitiendo conocer que en estos momentos aún no son suficientes las investigaciones sobre el desarrollo de la motricidad en escolares con discapacidad intelectual. Los autores consultados abordan elementos dirigidos al desarrollo motriz, pero en muchos de los casos la particularización del sujeto estudiado se convierte en una premisa para profundizar en las necesidades y potencialidades en función de la concepción adecuada de actividades.

Es por ello que la presente investigación va encaminada a la propuesta actividades motrices para el desarrollo de la motricidad en un niño con discapacidad intelectual.

## DESARROLLO

La 10ma edición de la Asociación Americana para el Retraso Mental (AAMR), se puede considerar como una revisión de la anterior; donde se mantuvieron características importantes como el propio término de retraso mental, la orientación funcional y el énfasis en los apoyos. Sin embargo, hubo cambios y aportes importantes, como incorporación de una 5ta dimensión *participación, interacción y roles sociales* y, además, se avanza en la

planificación de los apoyos, al incorporar la investigación de los últimos años sobre evaluación y determinación de la intensidad de los mismos.

También se propuso una mayor precisión en la medición de la inteligencia y la conducta adaptativa. Esto permite una visión diferente del constructo de conducta adaptativa en la que se eliminan las diez habilidades adaptativas de la definición de 1992. De ahí que se organicen en torno a tres tipos de habilidades: conceptuales, sociales y prácticas.

Así; se define la discapacidad intelectual como una discapacidad caracterizada por limitaciones significativas tanto en el funcionamiento intelectual como en la conducta adaptativa, expresada en habilidades adaptativas conceptuales, sociales y prácticas (Foreman, 2003).

Con la 11na edición del Manual de la Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD), coordinada por Schalock y su grupo de colaboradores en el año 2010, se mantienen la definición de 2002, incluyendo los siguientes cambios:

- » La Asociación Americana de Retraso Mental (AAMR) pasa a denominarse Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD).
- » La discapacidad intelectual debe concebirse hoy desde un enfoque que subraye en primer lugar a la persona y se elimina definitivamente el término de Retraso Mental por el de Discapacidad Intelectual.

El término retraso mental hace referencia a una condición interna de la persona (lentitud de pensamiento); discapacidad intelectual se refiere a un estado de funcionamiento, no a una condición. Ambas construcciones, sin embargo, consideran la condición (como en el caso de retraso mental) o el estado de funcionamiento (como en el caso de discapacidad intelectual) como mejor definida, constitutivamente u operacionalmente, en términos de limitaciones en el funcionamiento humano normal (Wehmeyer, et al., 2008).

El cambio de concepción de la discapacidad que se refleja en el término discapacidad intelectual, planteado en el 2007, tiene un enorme impacto sobre la forma en que la sociedad reacciona ante las personas con discapacidad intelectual.

La adopción del nuevo término implica una comprensión de la discapacidad consistente en una perspectiva ecológica y multidimensional, y requiere que la sociedad responda con intervenciones centradas en las fortalezas individuales y que enfatizen el papel de los apoyos para mejorar el funcionamiento humano.

Además, el marco teórico del funcionamiento humano reconoce que la manifestación de la discapacidad intelectual implica la relación dinámica y recíproca entre habilidad intelectual, conducta adaptativa, salud, participación, contexto y apoyos individualizados (Wehmeyer, et al., 2008).

Cuando se habla de NEE se sugiere la atención a personas con un desarrollo bajo de sus capacidades. En muchos de los casos no se tiene en cuenta que esta incluye los dos extremos, de ahí que la atención a las necesidades educativas especiales incluye tanto a los que tienen un desarrollo por debajo de lo normal o la media general y a los que por el contrario están por encima de la media.

Es por ello que se ha de prestar especial atención a la adaptación de las actividades que satisfagan las necesidades de cada individuo en particular. Estas necesidades van desde el orden de lo social-afectivo, lo cognitivo o lo motriz, en este último caso, es importante la estimulación que desde edades tempranas se ha de propiciar para que tareas cotidianas de la vida puedan ser ejecutadas sin mayores dificultades logrando la independencia de los individuos o sujetos.

Desde el nacimiento y durante la infancia, la motricidad del niño evoluciona de forma rápida y dinámica. Esta evolución se produce en base a dos grandes leyes del desarrollo, la ley céfalo-caudal y la próximo-distal. La primera establece que el niño controla antes la musculatura más cercana a la cabeza y dicho control se extiende hasta las extremidades inferiores. La segunda señala un mayor control en la zona más cerca del tronco que se irá adquiriendo posteriormente en dirección a las extremidades (Le Boulch, 1982).

A partir de estas leyes y tendencias en el desarrollo, los niños van evolucionando a través de diferentes etapas hasta alcanzar la posición erguida y el dominio de las extremidades, desarrollando a su vez una gran variedad de conductas motoras. En la primera etapa a partir del nacimiento los movimientos son involuntarios e inconscientes; a medida que van creciendo van volviéndose movimientos intencionados; pero con muy poca coordinación hasta que ya son completamente capaces de coordinar y dirigir todos los movimientos. Una de las primeras manifestaciones de la motricidad es el juego, que poco a poco se va haciendo más complejo con los estímulos y experiencias, lo que hace que los movimientos cada vez sean más coordinados.

La motricidad se relaciona con todos los movimientos que de manera coordinada y voluntaria realiza el niño con pequeños y grandes grupos de músculos; constituyendo la base para adquirir el desarrollo de las áreas cognitivas

y del lenguaje e incluye además la espontaneidad y la creatividad. Desde los dos años aproximadamente, las habilidades motrices fundamentales permitirán al niño desplazarse de manera autónoma y variada y controlar objetos de manera cada vez más eficaz.

Los escolares con NEE pueden experimentar con el entorno que les rodea, lo que facilita una mejor adquisición de su capacidad intelectual. El proceso evolutivo que se desarrolla gradualmente contribuye al desarrollo integral de su persona, comprendiendo todas aquellas actividades que deben realizar y necesitando de una gran precisión y una buena coordinación. Implica un nivel elevado de maduración y un aprendizaje largo para la adquisición plena de cada uno de sus aspectos ya que hay diferentes niveles de dificultad y precisión en cuanto a las disímiles características que presentan estos niños.

Con respecto a su motricidad desarrollan habilidades que están estrechamente relacionadas con el hecho de mostrar preferencias por utilizar una mano más que la otra, hecho que es conocido como dominancia manual. Es característico en estos niños el gusto por el trabajo y las actividades manuales lo que contribuye al desarrollo de su motricidad fina y al desarrollo del proceso psíquico.

En estos niños, las habilidades y destrezas psicomotrices son los factores que determinan la capacidad motriz y el nivel de habilidad y que todos ellos, se puedan desarrollar en la misma medida al margen de las condiciones genéticas (Ramírez, 2012). Otro elemento importante en estos niños es la habilidad motriz (Sánchez, 1986) por ser una capacidad que permite realizar, con eficacia, cualquier movimiento voluntario. De ahí que la destreza constituye, por tanto, la capacidad adquirida que permite ejecutar un movimiento perfectamente ajustado a un esquema preconcebido.

Un elemento sustancial a considerar son las habilidades y destrezas psicomotrices como una aptitud innata desarrollada en una concepción integral del sujeto, por lo que en niños con NEE están basadas en el rendimiento y aprendizaje teniendo diferentes niveles que van de lo simple y sencillo a lo más complejo y específico.

Las acciones motrices proceden de la realización de un esquema motor o de la combinación de varios de ellos y se alcanzan a partir del trabajo de diferentes tareas lográndose una automatización con la repetición y la variación cuantitativa y cualitativa. Estas habilidades tienen una estructura jerárquica de simples conductos que proceden de estructuras motrices cada vez más complejas y articuladas en función de la estimulación motriz ejercida.

El desarrollo psicomotor del niño con discapacidad intelectual no presenta grandes distinciones con las etapas de las demás personas, pero sí existe un retraso porque el desarrollo de la psicomotricidad se relaciona directamente con los grados variables de afección según el nivel de deficiencia intelectual (Llasera & Lozano, 1995).

Los niveles de alteración de las conductas motrices son directamente proporcionales a los niveles cognitivos de cada individuo, los apoyos que se le den y las condiciones de su entorno. Si el déficit es leve el niño puede llegar a alcanzar niveles normales; sin embargo, en casos de deficiencias severas y profundas se pueden presentar condiciones que establezcan falta de coordinación en los movimientos y otras dificultades. Por lo tanto, a mayor déficit intelectual y menor estimulación, mayores serán los trastornos motrices (Llasera & Lozano, 1995).

Las características o los trastornos psicomotores más frecuentes en los niños con discapacidad intelectual son (Galligó & Galligó, 2003):

- » Respiración superficial, torpeza, mala configuración del esquema corporal y de la autoimagen.
- » Mala orientación y estructuración del espacio, problemas para ejercitar el equilibrio de forma estática.
- » Dificultades para conseguir un estado de relajación y distensión muscular.
- » Adaptación lenta de las conductas en el tiempo (diferentes velocidades, cadencias y tiempo)
- » Poca eficacia y amplitud en la ejecución de habilidades motrices básicas, inmadurez.
- » Ausencia de coordinación (dificultad en la coordinación de movimientos complejos y más ajustada en acciones globales que en segmentarias).
- » Dificultad en el aprendizaje de los movimientos finos, dispraxia, falta de persistencia y estereotipias motrices.
- » Dificultades en el reconocimiento de las partes del cuerpo, alta frecuencia de trastornos sensoriales (como defectos en la agudeza visual e hipoacusia).
- » Dificultades en los movimientos gestuales e imitatorios, rítmicas, balanceos y movimientos coreoatetóticos.

En el contexto educativo formal o no formal, es necesario desarrollar un programa de psicomotricidad y establecer objetivos que estén dirigidos a que las personas con discapacidad intelectual sean capaces de controlar y conocer mejor su propio cuerpo con respecto al movimiento y así conseguir el mayor desarrollo psicomotor. Se evidencia en numerosas investigaciones la importancia de diseñar ejercicios específicos para mejorar tanto su

motricidad gruesa como la fina; facilitar la adquisición de conceptos que tienen que ver con la percepción, el esquema corporal (equilibrio, lateralidad, respiración y relajación), el cuerpo en movimiento (coordinación dinámica y estática, organización temporal y espacial, y ritmo) y la expresión corporal, trabajando con diferentes materiales como, por ejemplo: pelota, triciclo, escaleras, desniveles, música, aros, entre otros.

Los estudios efectuados por García & Medina (2017), muestran los problemas específicos del desarrollo motor tales como habilidades motrices básicas, esquema corporal y control de las funciones corporales. Dentro de los elementos que menciona como características de estos niños están:

- » Déficit de coordinación óculo-manual.
- » Déficit de lateralidad y de control visual motor.
- » Falta de equilibrio, el escaso tono muscular.
- » Torpeza de movimientos.
- » Flacidez de manos.

Considera, además, que en el desarrollo psicomotor del niño con discapacidad intelectual el juego ocupa una larga porción de su vida y es el centro de su importancia. Por otra parte, Ramírez (2012), le atribuye igual importancia a las habilidades y destrezas psicomotrices; las define como los factores que determinan la capacidad motriz y el nivel de habilidad de cualquier individuo y que todos ellos, pueden desarrollar en la misma medida al margen de las condiciones genéticas.

Las habilidades motrices se refieren a un nivel en que la personas sean capaces de operar con una considerable facilidad y eficiencia en su ambiente. Al madurar, estas habilidades pueden ser ampliadas en una variedad de juegos y deportes. Por otra parte, el desarrollo motor se manifiesta, en el ser humano, mediante la coordinación de músculos y nervios, de tal manera que se logre un control de los movimientos del cuerpo. Aunque no es estrictamente rígido, el patrón que sigue la maduración del movimiento es predecible y está marcada por las siguientes tendencias.

El presente estudio toma como muestra un niño con discapacidad intelectual, específicamente con retardo en el desarrollo psicomotor (RDP), coincidiendo con un estudio de caso, por presentar serias dificultades en la motricidad fina y gruesa.

El niño tiene 3 años y asiste al Centro Especializado en Servicios Educativos de Estimulación Temprana, teniendo como diagnóstico las siguientes características generales:

- » Presenta grandes necesidades en la comunicación.
- » Problemas para la socialización.
- » Trastornos del lenguaje.
- » Dificultades en la motora fina, psicomotricidad, lateralización y autovalidismo,
- » Se comporta como un niño de meses al depender casi permanentemente de sus familiares para realizar cualquier acción, por lo que no se corresponde su accionar con su edad.

Otra de las muestras con las que se trabajó fue la compuesta por la madre y el abuelo del menor por ser estas las personas con mayor interacción con el mismo.

Partiendo de las necesidades y caracterización del niño, la solicitud del Centro de Estimulación Temprana y el consentimiento informado de los padres se comienza el trabajo con el menor estableciendo tres etapas fundamentales (Tabla 1):

Tabla 1. Etapas de la investigación.

ETAPAS	OBJETIVO	MÉTODOS Y TÉCNICAS	TEMPORALIZACIÓN
DIAGNÓSTICO	Caracterizar el estado actual del menor.	Revisión del expediente del CDO Entrevista a familiares Test de habilidades motrices	Octubre 2019
ELABORACIÓN	Determinar las actividades fundamentales para el desarrollo y estimulación de la motricidad fina y gruesa en función de las características del menor	Revisión de documentos	Noviembre- Diciembre 2019
APLICACIÓN	Aplicar las actividades diseñadas en función del logro del objetivo y los logros motores según el año de vida del menor	Observación	Enero – Febrero 2020 2 veces a la semana (20 minutos)
EVALUACIÓN	Evaluar la adquisición de las habilidades según logros motores determinados por el año de vida del menor	Observación Test de habilidades motrices (lograda, en proceso y no lograda)	Durante toda la investigación por constituir la evaluación un proceso

En la revisión del expediente del Centro de Diagnóstico y Orientación (CDO), con número 19098, constan los datos generales del menor, su nombre y apellidos, fecha de nacimiento y edad, dirección particular y datos de la familia.

Describe el documento que el embarazo de la madre transcurre con dificultad debido a que no se alimentaba correctamente. Además de que fumaba y el padre ingería bebidas alcohólicas. En el transcurso del mismo presentó una vaginosis bacteriana; el niño nació a las 38 semanas y estuvo ingresado en neonatología por ingerir líquido amniótico.

Agrega además que el niño comenzó a caminar y a hablar a los 2 años, aunque las palabras que tiene aprendidas se limitan a: mamá, papá, vamos y no. Es atendido por el CDO por Retardo en el Desarrollo Psicomotor (RDP). Su mamá presenta retardo mental moderado y el padre retardo mental leve. El examen específico del habla y estado del aparato articulario dan normales, así como las características de la audición.

El diagnóstico logopédico plantea que es un menor con NEE en la comunicación y el lenguaje, caracterizado por un trastorno del lenguaje y presentando afectaciones en los tres planos de la lengua: fónico, léxico y gramatical; con deficiente adquisición de los fonemas del lenguaje. Posee pobre desarrollo del vocabulario activo y pasivo, de causa multifactorial (hiperestimulación familiar, métodos educativos inadecuados, antecedentes de discapacidad intelectual por vía materna y paterna) con un pronóstico favorable de corrección a largo plazo en dos cursos escolares.

Dentro de las tareas y recomendaciones para el logopeda se encuentra: estimular la motricidad fina y estimular el desarrollo de la memoria, el pensamiento, la imaginación y sensopercepciones mediante actividades acorde a su edad.

Se les realizó la entrevista a la madre y el abuelo, quienes son los que más comparten el día con el niño. Ambos consideran que el entorno familiar del niño es bueno, en el hogar se les presta atención a sus necesidades, tiene garantizada

la alimentación y sus necesidades básicas, se interesan todos por su educación y desarrollo. Las condiciones de la vivienda son buenas.

Describen el desarrollo de movimientos en el niño como limitado, pues tiene mucha dependencia de ellos para realizar cualquier acción. Esto se corrobora mediante la observación, pues no muestra interés por caminar o correr porque su madre siempre lo tiene cargado. Agregan que es torpe y tosco, de lo que se infiere que su motricidad fina no está bien desarrollada.

Ante la solicitud de que realice acciones motrices refiere la familia que este se muestra apático, poco interesado por jugar en el suelo o con algún juguete que implique su desplazamiento o manipulación detallada.

Consideran que sería beneficioso tener una atención personalizada en la casa porque a pesar de que asiste al Circulo Infantil, solo es un horario definido (horario de la mañana de 8:00 am a 11:00 am).

La aplicación del test de habilidades motrices revela que según el año de vida en el que se encuentra el menor (4to año de vida) las habilidades que se corresponden con la dimensión motricidad son:

- » Atrapar con ambas manos una pelota que le lanzan.
- » Saltar con dos piernas desde una altura hacia diferentes direcciones.
- » Escalar con coordinación al subir y bajar.
- » Reptar por debajo de obstáculos.
- » Se orienta y expresa algunas relaciones espaciales de los objetos con respecto a su propio cuerpo.

Estos logros motores se evalúan teniendo en cuenta tres indicadores fundamentales (Tabla 2):

**Tabla 2. Indicadores para la evaluación de los logros motores según la edad.**

Indicador	Parámetros de evaluación
Lograda	Realiza la acción motriz sin dificultades en su ejecución.
En proceso	Realiza la acción motriz, pero con dificultades en su ejecución, estas pueden ser falta de equilibrio o coordinación de la acción.
No lograda	No realiza la acción motriz o su desempeño es casi nulo en la ejecución.

En una primera evaluación de estas habilidades motrices se observa que el menor no posee ninguna de ellas por lo que se evalúan como no logradas. La causa fundamental está dada por la dependencia familiar que presenta para

la realización de acciones básicas y los antecedentes familiares.

Teniendo en cuenta los resultados del test se diseñan actividades motrices dirigidas al desarrollo de la motricidad fina y gruesa, se toman como puntos de partida las ciencias filosóficas, sociológicas, psicológicas, así como la pedagogía como vía de acción. El marco pedagógico se sustenta en los principios y componentes de la Pedagogía (anexo 1).

Después de aplicadas las actividades motrices al observar el desarrollo motriz mediante los logros motores para la edad se denota una mejoría (Tabla 3).

**Tabla 3. Comparación de los logros motores antes y después de aplicadas las actividades motrices.**

LOGRO MOTOR	INICIAL			FINAL		
	L	NL	EP	L	NL	EP
Atrapa con ambas manos una pelota que le lanzan		X				X
Salta con dos piernas desde una altura hacia diferentes direcciones		X			X	
Escala con coordinación al subir y bajar		X				X
Repta por debajo de obstáculos		X		X		
Se orienta y expresa algunas relaciones espaciales de los objetos con respecto a su propio cuerpo		X				X
TOTAL	0	5	0	1	1	3

LEYENDA:

L- Lograda NL-No lograda EP- En proceso

Al establecer una comparación entre los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de las actividades motrices se observa que en un primer momento que todos los logros motrices no están logrados. Ya en una segunda observación, se evidencia un avance al lograr reptar por debajo de obstáculos, lo que en una primera etapa estaba como no logrado.

Se muestra además un avance en 3 de los logros motrices al considerarse en proceso. Solo 1 de estos logros: saltar con dos piernas desde una altura hacia diferentes direcciones, se mantiene como no logrado. Este elemento puede concebirse como característico si tenemos en cuenta que los niños con discapacidad intelectual, asociado a un retardo en el desarrollo psíquico, tienen dificultades en la orientación espacial.

El niño se muestra en muchos de los casos, durante las actividades, cooperativo y motivado. Su dependencia de la familia se presenta con menos énfasis por lo que realiza algunas acciones de la vida diaria con mayor desenvolvimiento.

Se le orienta a la familia la ejecución de estas actividades con otras variantes con el objetivo de sistematizar las acciones y consolidar los hábitos y destrezas motrices que puedan ir apareciendo con el desarrollo de las actividades motrices propuestas.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de la motricidad en niños con discapacidad intelectual se basa en el diagnóstico temprano de esta Necesidad Educativa Especial, por lo que se evalúan tanto necesidades como potenciales además de la particularización del desarrollo motriz del niño en función de los logros motores según la edad.

El niño con discapacidad intelectual estudiado durante la investigación se caracteriza desde el punto de vista motriz por presentar una torpeza motora.

Se diseñaron actividades para el desarrollo de la motricidad, tanto fina como gruesa, las que poseen un carácter flexible y lúdico; sustentadas desde las ciencias filosóficas, sociológicas, psicológicas, así como desde la pedagogía.

Tras la aplicación de las actividades motrices diseñadas se observa una mejoría en el desarrollo motriz del niño a partir de la evaluación de los logros motores según la edad que posee. Esto posibilitará una mayor independencia del niño para realizar las acciones de la vida diaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Foreman, P. (2003). Mental retardation: definition, classification and systems of support. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 28(3), 310-311.
- García Alonso, M. I., & Medina Gómez, M. B. (2017). Comportamiento, lenguaje y cognición de algunos síndromes que cursan con discapacidad intelectual. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Education Psychology*, 4(1), 55-66.
- Armero Urquiza, I. A., Alfonso Nazco, M., & Martell Cuellar, D. (2019). Folleto para la orientación a familias con menores de 7-9 años que presentan discapacidad intelectual leve. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/06/folleto-orientacion-familias.html>
- Bello García, A. L. (2019). *Sistema de acciones para la estimulación del afrontamiento exitoso en madres cuidadoras de niños con discapacidad intelectual en la escuela especial Vilma Espín Guillois de Cienfuegos*. (Trabajo de Diploma). Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.
- Simón Benzant, Y. (2015). La estimulación temprana a la motricidad fina, una herramienta esencial para la atención a niños con factores de riesgo de retraso mental. *EduSol*, 15(51), 101-107.
- Chachapoya Soria, L. M. (2019). *La estimulación temprana en el desarrollo de la motricidad fina en niños de 3 a 5 años de edad con discapacidades del centro de salud tipo b de salcedo*. (Tesis de Maestría). Universidad Técnica de Ambato.
- Galligó Mingo, M., & Galligó Mingo, T. (2003). *El aprendizaje y sus trastornos*. Grupo Editorial CEAC.
- Le Boulch, J. (1982) *Hacia una ciencia del movimiento humano. Introducción a la psicocinética*. Paidós.
- Llasera, E., & Lozano, E. (1995). Proposta de descobriment i adaptació al medi aquàtic per alumnes amb necessitats educatives especials. (Ponencia). *Actas del Iln. Congrés de l'Educació Física i l'Esport*, INEF. Catalunya, España.
- Jara Ocampo, M. G., & Roda Fuentes, P. (2010). Propuesta curricular de habilidades adaptativas para la estimulación temprana de niños y niñas de 0 a 3 años de edad, con discapacidad cognitiva. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 143-158.
- Olivera Bernal, M. (2018). Propuesta de actividades manuales para el desarrollo de la motricidad fina en un escolar con discapacidad intelectual asociado a un síndrome de Down. (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos.
- Ramírez Lobatón, S. D. (2012). Habilidades y destrezas psicomotrices en alumnos con Discapacidad Intelectual en el distrito de la Perla –Callao. (Tesis de Maestría) Universidad San Ignacio de Loyola.
- Sánchez Bañuelos, F. (1986). *Didáctica de la Educación Física y el Deporte*. Editorial Gymnos.
- Sandoval Hidalgo, M. L. (2019). *Nivel de desarrollo psicomotriz en niños y niñas de cinco a seis años con discapacidad intelectual leve que asisten al Centro de Educación Especial CODI*. (Tesis de Maestría). Universidad Mayor de San Simón.

Sibaja Molina, J., Sánchez Pacheco, T., Rojas Carvajal, M., & Fornaguera Trías, J. (2016). De la neuroplasticidad a las propuestas aplicadas: estimulación temprana y su implementación en Costa Rica. *Revista Costarricense de Psicología*, 35(2), 94-112.

Wehmeyer, M. L., Buntinx, W., Lachapelle, Y., Luckasson, R. A., Schalock, R. L., Verdugo, M. Á., Borthwick Duffy, S., Bradley, V., Craig, E. M., Coulter, D. L., Gómez, S. C., Reeve, A., Shogren, K. A., Snell, M. E., Spreat, S., Tassé, M. J., Thompson, J. R., & Yeager, M. H. (2008). El constructo de discapacidad intelectual y su relación con el funcionamiento humano. *Revista Española Siglo Cero sobre discapacidad Intelectual*, 39(3) (227), 5-18.

ANEXOS

Anexo 1. Propuesta de actividades motrices.

Fundamentación de la propuesta de actividades motrices:

Se presenta la propuesta dirigida al desarrollo de la motricidad en un niño con discapacidad intelectual, para lo que fue necesaria la articulación de los fundamentos teóricos sobre los cuales se apoya la propuesta.

La propuesta de actividades motrices tiene un carácter lúdico y están dirigidas al desarrollo de la motricidad fina y gruesa. (Fig 1)

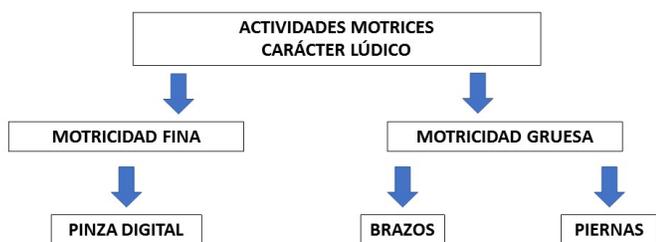


Fig.1 Contenido de las actividades motrices

Para el diseño de la propuesta de actividades motrices, así como la elaboración de sus fundamentos teóricos se tomó como puntos de partida las ciencias filosóficas, sociológicas, psicológicas, así como la pedagogía como vía de acción. El marco pedagógico se sustenta en los principios y componentes de la Pedagogía. Se conciben 7 actividades motrices en total, de ellas 3 son para el trabajo con la motricidad fina y 4 para la motricidad gruesa. Se parte de la necesidad de trabajar el área de la motricidad, al tener dentro de las características de estos niños los trastornos en la coordinación motriz fina y en la coordinación motriz gruesa. (Fig. 2)

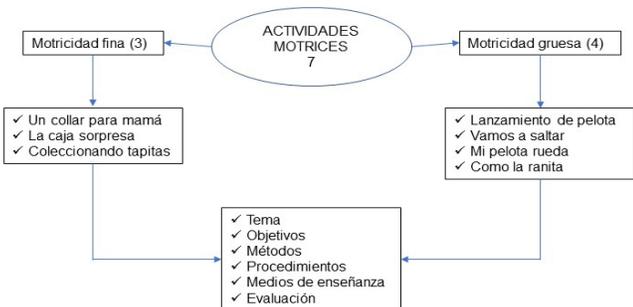


Fig. 2 Diseño de las actividades motrices

MOTRICIDAD FINA

Actividad # 1: *Un collar para mamá*

Objetivos: Armar un collar mediante el orden de las piezas para el desarrollo de la motricidad fina de la mano, a la observación y la concentración, fomentando habilidades de destreza manual.

Métodos: Trabajo independiente.

Procedimientos: Observación y explicación.

Medios de Enseñanza: Aros de cartón con diferentes colores y cuerdas.

Introducción: Se inicia la actividad diciéndole al niño que le haremos un collar a mamá; así lo estaremos motivando.

Desarrollo: Comienza colocando los aros de colores en una superficie plana para que el niño los pueda agarrar. Se debe realizar primero la actividad para que el niño tenga noción de lo que se quiere lograr. Luego se le orienta que ensarte los aros de colores con la cuerda hasta formar un collar.

Evaluación: Después de haber terminado de ensartar el collar se le muestra al niño y se realizan las siguientes preguntas:

- ¿Qué es eso?
- ¿Para quién es?

Actividad # 2: *La caja sorpresa*

Objetivos: Sacar y guardar figuras de animales de la caja. Enfatizar en la utilización de la pinza digital para el desarrollo de la motricidad fina de las manos.

Métodos: Trabajo independiente.

Procedimientos: Observación, explicación, demostración, preguntas y respuestas.

Medios de Enseñanza: Caja de cartón y figuras de animales.

Introducción: Se comienza la actividad motivando al niño con una caja sorpresa, donde se le dice lo que tiene dentro y se le exhorta abrirla para así conocer la sorpresa que tiene la misma.

A continuación de abrir la caja le mostramos los animales que hay dentro y le decimos cada uno de sus nombres y como hacen.

Desarrollo: se le pedirá al niño que busque un animal en particular y que lo saque de la caja y lo va colocando a la parte de afuera; cuando ya tenga todos los animales afuera se le pide que los guarde. En el transcurso de la actividad se le realizarán las siguientes interrogantes:

- ¿Qué animales son?

- ¿Cómo hacen?

### Actividad # 3: *Coleccionando tapitas*

Objetivos: Enroscar y desenroscar las tapas de los pomos para el desarrollo de habilidades manuales y motricidad fina; fomentando prácticas de preparación para la vida.

Método: Trabajo independiente.

Procedimientos: Conservación, observación y explicación.

Medios de Enseñanza: Recipientes plásticos con tapas de diferentes diámetros.

Introducción: Se inicia la actividad mostrándole al niño los recipientes y diciéndole qué objetos son. Luego que decimos que hay que destaparlos.

Desarrollo: Comienza colocando los recipientes en una superficie para que el niño los pueda agarrar por sí solo. Se le pide al niño que desenrosque todos los frascos y luego les vuelva a poner su tapa.

Motricidad Gruesa.

### Actividad # 1: *Lanzamiento de pelota*

Objetivos: Lanzar hacia arriba y atrapar la pelota con las dos manos para el desarrollo de la motricidad gruesa en un niño con discapacidad intelectual.

Método: Trabajo independiente.

Procedimientos: Explicación, demostración, observación.

Medios de Enseñanza: Una pelota.

Introducción: Se inicia la actividad motivando al niño diciendo que estaremos jugando con una pelota. Luego le damos la pelota para que se vaya familiarizando con ella.

Desarrollo: El juego consiste en lanzar la pelota hacia arriba con las dos manos y atraparla. Empezamos haciendo una demostración y luego le damos la pelota al niño para que realice la actividad.

### Actividad # 2: *Vamos a saltar*

Objetivos: Saltar con los dos pies hacia diferentes posiciones.

Método: Trabajo independiente.

Procedimientos: Explicación, demostración, observación.

Medios de Enseñanza: Una tiza (marcar en el terreno).

Introducción: Se inicia la actividad diciéndole al niño que vamos a estar realizando saltos para crecer aún más, lo cual lo estará motivando.

Desarrollo: Se comienza marcando en el terreno donde va estar parado el niño, además marcaremos con un círculo hacia los lugares donde va a saltar (al frente, atrás y a los laterales). Luego le explicamos y le demostramos al niño como se estará realizando la actividad.

El juego consiste en saltar con los dos pies unidos hacia los lugares que indique la voz de mando del profesor.

### Actividad # 3: *Mi pelota rueda*

Objetivos: Lanzar la pelota rodando por el suelo.

Procedimientos: Explicación, demostración, observación.

Medios de Enseñanza: Una pelota.

Introducción: Se inicia la actividad motivando al niño diciéndole que vamos a jugar con la pelota.

Desarrollo: El juego consiste en que el niño va lanzar la pelota con los pies hacia el profesor, este la va a parar con las dos manos y luego se la lanzará al niño con los pies para que este la pare con las dos manos igualmente.

Comenzamos haciendo una demostración al niño del juego que realizaremos para que este sepa lo que estaremos haciendo. Luego le damos comienzo al juego.

### Actividad # 4: *Como la ranita*

Objetivos: Realizar saltos de rana en dos metros

Método: Trabajo independiente.

Procedimientos: Explicación, demostración, observación.

Medios de Enseñanza: Una tiza (para marcar los dos metros)

Introducción: comenzamos diciéndole al niño que vamos a saltar como las ranitas, lo cual le dará motivación.

Desarrollo: el juego consiste en saltar como la rana hacia el frente a una distancia de dos metros, con la condición principal que despegue con los dos pies y aterrice con los dos pies en la posición de agachado. Le mostramos primero al niño cómo será la actividad y luego él la realizará.

# 41

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## IMPORTANCIA

### DE LA RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### IMPORTANCE OF TRAINING FEEDBACK IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS

Eudaldo Enrique Espinoza Freire<sup>1</sup>

E-mail: [eespinoza@utmachala.edu.ec](mailto:eespinoza@utmachala.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5879-5035>

<sup>1</sup> Universidad Técnica de Machala. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Espinoza Freire, E. E. (2021). Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 389-397.

#### RESUMEN

Este estudio descriptivo de tipo revisión bibliográfica tiene el propósito de analizar la trascendencia de la retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje; se sustenta en la hermenéutica y el análisis de contenido. Entre los principales hallazgos se encuentran el conocimiento de la retroalimentación como un proceso fundamentado en la información que brinda la evaluación de la actividad o tarea del aprendiz, caracterizado por la reflexión crítica y constructiva sobre el desempeño de éste y como contribución a la mejoría de los resultados a través del fomento de sus habilidades estratégicas de aprendizaje; otros de sus principales atributos son: la personalización y contextualización de la información orientada a la actividad del alumno más que a su persona, objetividad, comprensibilidad, pertinencia, carácter constructivo direccionado a la búsqueda de soluciones, claridad, especificidad y precisión. La retroalimentación es un factor relevante en el logro del aprendizaje significativo toda vez que permite reestructurar el sistema de conocimientos, preparando así las estructuras cognitivas del aprendiz para la aprehensión significativa de los nuevos saberes, habilidades y actitudes; es un proceso que contribuye a reducir la distancia que existe entre el nivel actual de conocimientos y el nivel al que se aspira.

**Palabras clave:** Retroalimentación formativa, evaluación formativa, características, tipología, proceso de enseñanza-aprendizaje, aprendizaje significativo.

#### ABSTRACT

This descriptive study of a bibliographic review type has the purpose of analyzing the importance of feedback in the teaching-learning process; it is based on hermeneutics and content analysis. Among the main findings are the knowledge of feedback as a process based on the information provided by the evaluation of the activity or task of the learner, characterized by critical and constructive reflection on the performance of the latter and as a contribution to the improvement of the results through fostering their strategic learning skills; Other of its main attributes are: the personalization and contextualization of the information oriented to the activity of the student more than to his person, objectivity, understandability, relevance, constructive character directed to the search for solutions, clarity, specificity and precision. Feedback is a relevant factor in the achievement of meaningful learning since it allows restructuring the knowledge system, thus preparing the cognitive structures of the learner for the meaningful apprehension of new knowledge, skills and attitudes; it is a process that helps to reduce the gap between the current level of knowledge and the level to which it is aspired.

**Keywords:** Formative feedback, formative evaluation, characteristics, typology, teaching-learning process, meaningful learning.

## INTRODUCCIÓN

Es muy frecuente que los docentes implementen estrategias metodológicas y didácticas para lograr el mejor desempeño cognitivo, procedimental y actitudinal de sus estudiantes; sin embargo, muchos no tienen en consideración la evaluación como herramienta para la retroalimentación formativa; es utilizada de manera tradicional, direccionada hacia los resultados con la mera intención de cualificar o cuantificar el conocimiento del alumno, reduciéndola a un acto sumativo como colofón del proceso de aprendizaje (Saiz-Linares & Susinos-Lara, 2018).

Esta manera de proceder no toma en consideración el sentido de la evaluación como proceso generador de información válida para la retroalimentación formativa, la limita a la observación de errores o señalamiento de aciertos y logros en una tarea o actividad; pero la retroalimentación es más que esto, comprende la orientación oportuna y guía del estudiante durante el proceso formativo, también promueve la toma de decisiones que facilitan direccionar la actividad didáctica del docente (Castro, et al., 2017).

En tal sentido se han expresado autores como Canabal & Margalef (2017), quienes enfatizan en la relación de la evaluación con la retroalimentación formativa, siendo esta última el fundamento sobre el cual direccionar la orientación y estimulación del aprendizaje tomando como referencia los resultados obtenidos.

Esta visión constructiva de la evaluación del aprendizaje presupone por parte de los docentes del dominio e implementación de prácticas de retroalimentación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que en ocasiones se ve limitado por las carencias en la formación docente de conocimientos metodológicos y de habilidades prácticas (Ion, et al., 2013).

Realidad que nos motiva para emprender la búsqueda de información actualizada sobre la importancia de la retroalimentación formativa, significando los elementos sustanciales para que cumpla su función orientadora y como centro de la evaluación. Con tal propósito la actividad indagatoria se orientó a dar respuesta a las siguientes preguntas:

¿Qué es la retroalimentación formativa?

¿Qué relación existe entre la evaluación y la retroalimentación formativa?

¿Cuáles son los principales atributos de la retroalimentación formativa?

¿Cuáles son los diferentes tipos de retroalimentación que reporta la literatura especializada?

¿Qué relación guarda la retroalimentación con el aprendizaje significativo?

## METODOLOGÍA

Este artículo responde a un estudio descriptivo de tipo revisión bibliográfica, que tiene como propósito analizar la trascendencia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se fundamenta en los métodos de investigación científica hermenéutico y análisis de contenido.

La hermenéutica conjuntamente con el análisis de contenido facilitó la interpretación y examen de los textos encontrados en diversos materiales bibliográficos como libros, ensayos, artículos científicos y tesis de grado, que fueron localizados y recuperados de bases de datos y repositorios de diversas universidades a través del uso de los recursos de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Una vez procesados los textos fueron sintetizados y catalogados según las siguientes categorías de análisis: retroalimentación formativa, tipología de la retroalimentación, evaluación y aprendizaje significativo, conformando así una base de datos de 257 referencias bibliográficas con el auxilio del programa EndNote. De estas referencias bibliográficas fueron seleccionadas 48 por su carácter científico y actualidad para la construcción del marco teórico referencial en el cual se fundamenta el estudio.

El artículo ha sido estructurado en acápites; el primero se dedica al tratamiento epistémico en torno al concepto de retroalimentación formativa con énfasis en su relación con el proceso evaluativo para facilitar el posterior análisis del resto de los epígrafes consagrados a las características y taxonomía de la retroalimentación formativa, y particularmente al vínculo con el aprendizaje significativo.

## DESARROLLO

Para poder comprender la esencia del significado de la retroalimentación formativa es necesario partir del concepto de evaluación. *“La evaluación consiste en un proceso sistemático de recogida de datos, incorporado al sistema general de actuación educativa, que permite obtener información válida y confiable para formar juicios de valor acerca de una situación. Estos juicios, a su vez, se utilizarán en la toma de decisiones con objeto de mejorar la actividad educacional valorada”* (Scriven, 1967, p. 39)

En la anterior definición se enfatiza en la información que se recauda a través de la evaluación y que sirve para

la toma de decisiones en la dirección del proceso educativo con el propósito de alcanzar mejores resultados. Es precisamente esta información el fundamento de la retroalimentación formativa a la que alude Moreno (2016); y Bonne y Tellez (2019), cuando sitúa la retroalimentación entre las funciones de la evaluación del aprendizaje (instructiva, comprobación, control y educativa).

Igualmente, Casanova (1999), define la evaluación como *“un proceso sistemático y riguroso de recogida de datos, incorporado al proceso educativo desde su comienzo, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa progresivamente”* (p. 60)

Casanova (1999), incorpora a la noción de evaluación el carácter sistemático que facilita contar con la información oportuna y necesaria en cada momento con el propósito de propiciar mejoras al proceso de enseñanza-aprendizaje. Al respecto Moreno (2016); y Espinoza, et al. (2018), enfatizan que esta condición de continuidad de la evaluación formativa permite recaudar evidencias de manera constante sobre el aprendizaje del estudiante, facilitando la adopción de medidas para perfeccionar y redireccionar dicho proceso.

Como se observa la evaluación cumple con la función de retroalimentación formativa que está estrechamente relacionada con la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje; es por ello que se hace indispensable el control de manera sistemática en diferentes momentos de este proceso; esta “muestra” permite hacer un corte transversal y conocer cómo se encuentra el aprendizaje de los estudiantes en cuanto a conocimientos, habilidades y actitudes, para así determinar el nivel de correspondencia con los objetivos.

Este control facilita tanto a docentes como a discentes establecer las pautas a seguir para mejorar los resultados y en el caso necesario reorientar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La información que ofrece el control permite al docente determinar e implementar las correcciones que sean necesarias en la estrategia metodológica y a los discentes mejorar las formas de aprender hasta ahora utilizadas, para de esta manera alcanzar los objetivos propuestos en el currículo.

Al respecto, investigadores como Anijovich (2020), sostiene que la evaluación oportuna y adecuadamente utilizada ofrece información a los docentes y discentes que puede ser empleada como retroalimentación para elevar la efectividad del aprendizaje.

La evaluación no debe esperar por la realización de controles parciales o pruebas finales; una buena opción es el empleo de la observación directa como herramienta de retroalimentación, ésta posibilita la evaluación de la efectividad de estrategias metodológicas y didácticas puestas en función de alcanzar las metas del proceso de aprendizaje (Martínez, et al., 2016; Granda, et al., 2019). En tal sentido Moreno (2016), define la observación en el aula como un componente central en la rendición de cuentas, lo que requiere del establecimiento de medidas, que además de estándares sean válidas y fiables, lo que sin lugar a dudas facilitará la evaluación de la calidad de las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Además de ser conceptualizada como una función de la evaluación, existen otras definiciones de retroalimentación, que contribuyen a un mejor entendimiento de su relevancia e importancia en el contexto educativo; entre ellas la aportada por Valdivia (2014), quien define la retroalimentación formativa como *“la información que se refiere a cuánto éxito ha alcanzado un estudiante en la ejecución o desempeño de una tarea académica”* (p. 20). A través de la retroalimentación el profesor y el estudiante conocen cuáles son los aciertos y cuáles las dificultades que aún existen; ahora bien, la retroalimentación no cumple su función si este conocimiento no es debidamente utilizado por el docente para favorecer el desempeño de los estudiantes mediante la orientación de cómo alcanzar metas superiores y en el caso de las falencias y limitaciones cómo poder superarlas.

Asimismo, Ramaprasad (1983), define la retroalimentación como la información respecto a la distancia que existe entre el nivel actual (conocimientos previos) y el nivel de referencia de un parámetro del sistema utilizado para acortar esta brecha.

Es necesario insistir en que la información por sí misma no es retroalimentación; para que exista, es menester que esa información sea utilizada como herramienta de transformación de esa brecha a la que hace mención Ramaprasad (1983). Consideración que coincide con los criterios de Sadler (1989), quien de igual manera estima que es fundamental que a través de la retroalimentación el aprendiz sea capaz de establecer un paralelo comparativo entre su actual desempeño para alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y la distancia que existe entre esa aspiración y la realidad; reflexión que ha de aportar ideas y medidas para acortar dicha distancia o superar los resultados.

Razón por la cual otros autores prefieren conceptualizarla como un proceso basado en la información que brinda la evaluación de la actividad o tarea del aprendiz. En este

orden de ideas Martínez, et al. (2016), estiman que la retroalimentación es un proceso en el cual se comparten inquietudes y sugerencias para conocer, potenciar e invitar a la reflexión sobre el desempeño del aprendiz como contribución a la mejoría de los resultados; lo que coincide con la percepción que sobre ella tiene Saiz-Linares & Susinos-Lara (2018), quien la conceptualiza también como un proceso para fomentar y mejorar las habilidades estratégicas del aprendiz a través del ejercicio reflexivo que facilita la identificación de las fortalezas y debilidades en una tarea específica.

De igual forma Canabal & Margalef (2017), consideran que la retroalimentación es un proceso que facilita el aprendizaje de los estudiantes de manera constructiva, ya sea de forma oral o escrita, sincrónica o asincrónica mediante la información específica y enfocada en la tarea y/o actividad; ésta información debe ser clara, precisa, breve y oportuna, que describa los logros alcanzados e insuficiencias latentes en una etapa determinada y que permita al aprendiz reflexionar críticamente sobre la toma de decisiones y la ejecución de acciones necesarias para mejorar su desempeño. Esta noción de la retroalimentación formativa introduce un nuevo elemento, su carácter sincrónico o asincrónico, lo que de manera tácita alude al empleo de las TIC como herramientas de apoyo, haciéndola más contemporánea.

Este mismo autor enfatiza en que la retroalimentación debe ser sistemática y programada a lo largo de todo el proceso de instrucción de cada asignatura; está puede realizarse en las actividades de cada clases y en las demás formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje o en las evaluaciones, otorgando a la retroalimentación un carácter continuo y previamente diseñado como parte del proceso, quiere esto decir que no puede ser dejado a la inspiración y libre albedrío del docente, lo que tampoco significa que es una práctica rígida e inflexible.

Como se puede apreciar en las diferentes definiciones de retroalimentación existen elementos comunes, a saber: información, cambio, reflexión, sistematicidad y sentido constructivo, así como utilidad como fundamento para la autogestión y autonomía del aprendiz.

Atributos que convierten a la retroalimentación en una potente herramienta para el óptimo desarrollo de la clase; a través de las preguntas y respuestas se logra generar la participación activa en función de potenciar el aprendizaje, de esta forma se puede verificar si el estudiante comprende la explicación y está asimilando los conocimientos; mediante esta dinámica el docente puede

aclarar dudas y dar pautas que ayuden al estudiante a comprender.

Es por ello, que el proceso de retroalimentación debe ser mediado por el diálogo orientador caracterizado por el discernimiento, el análisis y la reflexión crítica constructiva a través de comentarios correctivos de forma objetiva sobre lo aprendido en la ejecución de las tareas, enfatizando en las insuficiencias que aún subsisten y que no permitieron un mejor desempeño y resultados; asimismo, debe ser encausado a la reflexión sobre aspectos a tener en consideración sobre la autogestión, autonomía y autorregulación que permitan el quehacer productivo; sólo así estaremos hablando de una verdadera y efectiva retroalimentación orientada al aprendizaje. Este diálogo entre discente y docente contribuye la construcción significativa de los conocimientos (Canabal & Margalef, 2017).

Ahora bien, la retroalimentación formativa no sólo procura la reflexión sobre el desempeño del estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje; también, permite al docente evaluar hasta qué punto el proceso es eficiente y en qué medida su labor ha sido suficiente para lograr que sus discípulos se desarrollen cognitivamente, procedimental y actitudinalmente; esta información sirve de punto de partida para reflexionar sobre la efectividad de las estrategias metodológicas utilizadas en la clase.

Como se aprecia la retroalimentación formativa beneficia tanto a estudiantes como a docentes; es un proceso que, según Martínez, et al. (2016), debe ser asumido de manera conjunta entre estos actores del proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuando los resultados de las tareas y actividades didácticas son analizados entre discentes y docentes se puede profundizar en los diferentes aspectos, incluyendo el modo de actuación de ambos; en particular permite al educador reflexionar sobre su labor instructiva y educativa. El papel activo de los estudiantes y docentes en el proceso de retroalimentación mediante el diálogo colaborativo y reflexivo permite el intercambio de criterios e ideas; es el contexto apropiado para que el docente sugiera pautas y cuestione al discente de manera inteligente para generar la reflexión; éste es un espacio de autoevaluación propicio para ambos.

De todo lo hasta aquí analizado se puede resumir que la retroalimentación formativa es el proceso que se genera a partir de la información sobre el desempeño de los estudiantes para alcanzar los objetivos de aprendizaje, que facilita a docentes y discentes la reflexión crítica y la toma de decisiones con el propósito de reorientar las acciones y estrategias didácticas y metodológicas que permitan vencer las falencias o mejorar los resultados para alcanzar la efectividad y eficiencia del proceso de

enseñanza-aprendizaje. La retroalimentación formativa puede ser oral y/o escrita relativa a la actividad de aprendizaje fundamentada en la evaluación de una tarea o actividad didáctica, en la gestión del aprendizaje, en la autorregulación e incluso en el aprendiz como individuo, puede darse de forma sincrónica o asincrónica a través del uso de las TIC.

Mediante el análisis de los estudios de Stobart (2010); y Valdivia (2014), se deduce que una de las principales características de la retroalimentación son su personalización y contextualización a una actividad o tarea; este carácter singular está dado por el conocimiento sobre el tema, el nivel de desempeño, el interés, la motivación y las expectativas del estudiante. Además, estos autores también reconocen en la retroalimentación características tales como la objetividad, la comprensibilidad, la pertinencia y su carácter constructivo.

**Objetividad.** La objetividad consiste en la información precisa, específica y concreta que se brinda al estudiante sobre una actividad o tarea determinada y tomando en consideración las particularidades de éste. Es importante tener en cuenta que no se debe atiborrar de información al aprendiz, es preciso que la información se enfoque en los aspectos relevantes que debe conocer; si se procede de otra forma se puede provocar la confusión del estudiante.

**Comprensibilidad.** La información que se suministra al estudiante ya sea de forma oral o escrita debe caracterizarse por un lenguaje comprensible sin obviar ningún detalle que facilite su comprensión. En el caso que se desarrolle de manera oral es importante establecer un diálogo a través del cual el estudiante aclare todas sus dudas. Asimismo, la retroalimentación escrita ha de ser breve y específica, la que puede ser dada de forma directa señalando al estudiante el error que cometió y cuál es la solución correcta o de forma indirecta cuando sólo se da a conocer el error y las pautas a seguir para que el propio estudiante busque la solución.

**Pertinencia.** Es importante que la retroalimentación se realice de manera oportuna en el momento preciso; una información sobre los resultados de una actividad, tarea o evaluación fuera de tiempo no facilita en modo alguno redirigir el proceso de aprendizaje y corregir los errores, de esta forma se fractura el proceso de construcción de los nuevos saberes provocando en el estudiante distorsiones en sus estructuras cognitivas, obstaculizando así la sistematización del aprendizaje.

En este sentido Stobart (2010), considera que la retroalimentación debe ser sistemática a través de todo el curso, durante la participación en las clases, en la realización de

las tareas y en las evaluaciones sistemáticas, parciales y finales.

**Carácter constructivo.** Para que la retroalimentación sea realmente efectiva debe ser orientada hacia el proceso de aprendizaje; es necesario que el estudiante se percate de los errores cometidos, no como crítica a su desempeño; el docente debe ser cauteloso para que la falencia se perciba como parte del aprendizaje y como motor impulsor para que el aprendiz realice su mejor esfuerzo y alcance el objetivo propuesto.

Es por esta razón que la atención ha de estar centrada en los procesos cognitivos y procedimentales más que en lo actitudinal. En caso de tener que ofrecer información sobre las actitudes del discente, el profesor ha de ser prudente y justificar adecuadamente las recomendaciones y sugerencias para mejorar éstas. En tal sentido Valdivia (2014), sugiere que se debe comenzar por resaltar los logros y aspectos positivos, pues de esta forma el discente se condiciona emocionalmente para asumir las sugerencias. De no lograrse un estado emocional adecuado las observaciones y señalamientos pueden afectar la autoestima del estudiante y provocar el rechazo hacia el aprendizaje.

Por su parte Casanova (1999), reconoce que la retroalimentación formativa se caracteriza entre otros aspectos por estar orientada a procesos y no a la persona; ser descriptiva, pues se fundamenta en las observaciones y no en inferencias; se enfoca en la búsqueda de alternativas y no en dar soluciones; está orientada a la calidad y cantidad de información que el aprendiz es capaz de recibir y no en toda la información que existe del asunto y por ser clara, específica y precisa.

La literatura especializada reporta diversas tipologías de retroalimentación en el ámbito educativo, entre las más afines al propósito del presente estudio se encuentran las aportadas por Hattie & Timperley (2007), quienes proponen cuatro tipos:

1. Retroalimentación enfocada en los resultados de la tarea. Ofrece información sobre los logros, aciertos, falencias, limitaciones, etc. En este tipo de retroalimentación es importante que cuando la tarea recibe una calificación se comunique a los estudiantes los criterios de evaluación, de esta manera se tendrá una mejor y más clara información que facilitará comprender con mayor precisión los resultados obtenidos y de ser necesario saber cómo direccionar las acciones para remediar y superar las dificultades.
2. Retroalimentación enfocada en el proceso de la tarea. Es relativa a la información sobre: nivel de comprensión del aprendiz, procedimientos cognitivos, estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje,

etc. La información que se brinda al discente se enfoca en los elementos concernientes a los procedimientos, métodos, recursos, etc. empleados en el proceso de realización de la tarea, lo que facilitará el direccionamiento del análisis y reflexión del estudiante.

3. Retroalimentación enfocada en la autorregulación. Radica en la información sobre las habilidades del estudiante para orientar y propiciar el aprendizaje autónomo, la autoevaluación, la autorregulación, el autocontrol, etc.
4. Retroalimentación enfocada en la propia persona. Se refiere al desarrollo personal del aprendiz, el esfuerzo que realiza, la responsabilidad y el compromiso con el proceso de aprendizaje. El reconocimiento de sus potencialidades permite al docente proponerse nuevas metas y construir e implementar estrategias durante su vida estudiantil.

Por otro lado, Llamazares & Pacheco (2012), señalan tres tipos de retroalimentación:

1. La retroalimentación positiva. Ocurre cuando se convoca al estudiante a reflexionar sobre lo que se ha hecho correctamente.
2. La retroalimentación negativa. Se presenta cuando el aprendiz es informado sobre los aspectos que no logró alcanzar durante el proceso de aprendizaje.
3. La retroalimentación bipolar. Es aquella donde se indica al estudiante tanto lo positivo como lo negativo de su aprendizaje y se le motiva a mejorar los resultados.

Otras de las tipologías de interés es la brindada por Leiva, et al. (2016), quienes reconocen cinco tipos de retroalimentación:

1. Retroalimentación por aprobación. Esta indica que el aprendizaje alcanzado está en correspondencia con el esperado.
2. Retroalimentación por desaprobación. Se refiere a lo que el estudiante no hizo correctamente.
3. Retroalimentación específica del logro observado. Está dada por el cumplimiento del objetivo trazado.
4. Retroalimentación específica de mejoramiento. Se enfoca en la estimulación, motivación y preocupación del aprendiz hacia el mejoramiento sistemático de su aprendizaje.
5. Retroalimentación por construcción del logro. Se fundamenta en el mejoramiento y perfeccionamiento de las actividades realizadas.

Como podemos observar existen diversas clasificaciones de retroalimentación, pero lo importante es saber cuál y cuándo se debe aplicar según las necesidades del estudiante.

Autores como Castro, et al. (2017), consideran que la retroalimentación bien empleada es un importante aliado del docente para lograr la reflexión consciente del estudiante sobre las fortalezas y deficiencias de su aprendizaje, requisito esencial para edificar el proceso formativo en aras de alcanzar sólidos conocimientos mediante el aprendizaje significativo.

En este sentido no se debe olvidar que *“el aprendizaje significativo, es un proceso intencional y orientado que posibilita establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios de los nuevos contenidos que se ha de aprender y aquellos que se encuentran en la estructura cognitiva del estudiante”* (Ausubel, 1978, p. 91). En el caso que nos ocupa, la relación entre los nuevos y viejos saberes está mediada y estimulada por la comprensión y reflexión por parte del aprendiz sobre los logros y errores presentes en su aprendizaje. El error debe ser asumido como un aprendizaje más; esta intencionalidad promueve la aprehensión significativa de conocimientos, toda vez que el discente está motivado en la erradicación de las falencias, para lo cual moviliza las estructuras cognitivas que posee en función de subsanar los errores y apropiarse de los conocimientos; de esta forma, la construcción de los nuevos saberes se da de manera singular y única en cada aprendiz en correspondencia con su bagaje inicial, estilo de aprendizaje.

Para que se produzca este aprendizaje significativo el docente precisa conocer cuáles son los conocimientos previos que posee el estudiante y que sirven de ideas-ancoras para asir los nuevos saberes, de ahí la importancia de la retroalimentación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Muchas de las inconsistencias en el aprendizaje se producen al tratar de construir el conocimiento sin tener presentes las estructuras cognitivas que se han ido formando en el aprendiz; para menguar esta falencia se precisa de la planificación efectiva de la evaluación.

Al respecto Stobart (2010), refiere que la retroalimentación es importante en el ámbito de la evaluación del aprendizaje; ésta sirve al estudiante para reconocer su nivel de desempeño y constituye un punto de partida para la autoevaluación lo que contribuye a la toma oportuna de medidas. También, es importante pues a través de ella el docente conoce cuál es el estado inicial del aprendiz, con qué recursos cognitivos cuenta para construir los nuevos conocimientos, de esta manera podrá planear eficientemente la información mediante la cual prestará ayuda al estudiante con el propósito de que pueda realmente aprender de modo significativo.

Luego, para lograr una eficiente retroalimentación es necesario que el docente caracterice el estado inicial de cada uno de sus estudiantes, para lo cual debe tener presente tres elementos esenciales:

1. Disposición para el aprendizaje (motivación e interés por el conocimiento, autoestima, experiencias cognitivas, expectativas sobre el nuevo conocimiento, espíritu de colaboración, capacidad para asumir riesgos y empatía con sus pares y el docente, entre otros).
2. Capacidades cognitivas generales con que cuenta el estudiante (inteligencia, razonamiento y memoria) para poder comprender y realizar las tareas y actividades didácticas; así como habilidades para buscar, resumir y organizar información.
3. Conocimientos previos, que como ya analizamos son las llamadas ideas-anclas; ahora bien, no siempre estos conocimientos son correctos o han sido construidos adecuadamente.

Del dominio de estas particularidades depende la estrategia que el docente debe seguir para lograr el aprendizaje significativo de sus alumnos. Estas pueden ser obtenidas a través de la evaluación, para lo cual el docente cuenta con diversas técnicas, a saber: cuestionarios abiertos, cerrados o de opción múltiple, mapas conceptuales, grupos de discusión, situaciones problémicas, lluvia de ideas diagramas, dibujos e infografías.

Es importante significar que mediante de la retroalimentación formativa se contribuye a la actividad mental constructiva del aprendiz, se dinamiza, moviliza y reestructura el sistema cognitivo, al tratar de erradicar las falencias y establecer las nuevas relaciones entre los conocimientos.

A modo de resumen, se expresa en la figura 1 la relación entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje significativo.

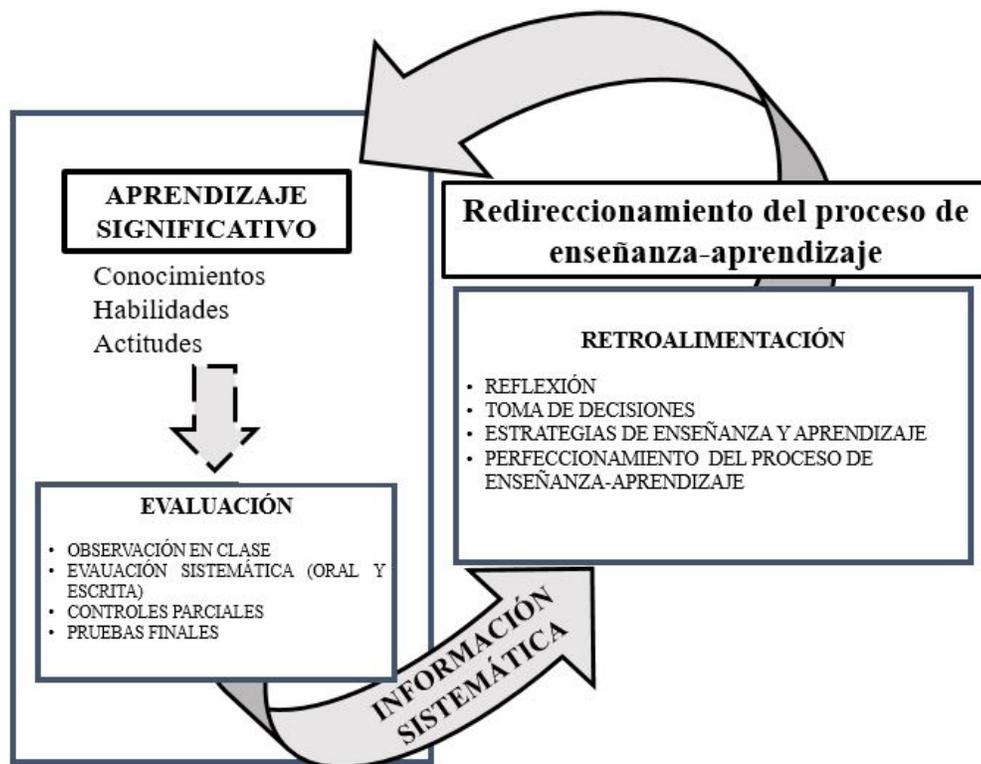


Figura 1. Relación de la retroalimentación y el aprendizaje significativo.

Como se aprecia en la figura 1 la evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la observación directa de la actividad del estudiantado y de las diferentes formas de evaluación (preguntas sistemáticas orales y escritas durante la clase y en otras formas de organización del proceso docente educativo, controles parciales y pruebas finales) se genera la información sobre el nivel de conocimientos, habilidades y actitudes del aprendiz en un momento dado, la que es analizada por el docente, quien determina los logros y deficiencias, que luego son transmitidos al estudiante mediante un diálogo constructivo, positivo y reflexivo con el propósito de lograr encausar las estrategias

metodológicas y didácticas para la toma de decisiones que posibiliten mejorar los resultados y en el caso necesario poder redireccionar y perfeccionar el proceso de enseñanza y el aprendizaje del discente, quien tiene la posibilidad de erradicar los errores cometidos, reparando y restableciendo de manera adecuada los nexos cognitivos, preparando así sus estructuras cognitivas para asimilar el nuevo conocimiento; este proceso sistemático de evaluación y retroalimentación conduce al aprendizaje significativo en el plano cognoscitivo, procedimental y actitudinal del alumno.

## CONCLUSIONES

La retroalimentación formativa está estrechamente relacionada con el proceso evaluativo, de donde se genera la información necesaria para redireccionar el proceso de aprendizaje y la enseñanza del alumno. Esta información por sí sola no constituye la retroalimentación formativa, se precisa del análisis y reflexión, y de la orientación adecuada del discente sobre los errores cometidos y las pautas para su erradicación.

La retroalimentación es un proceso fundamentado en la información que brinda la evaluación respecto a la distancia que existe entre el nivel actual (conocimientos previos) y el nivel de referencia de un parámetro del sistema utilizado para acortar esta brecha.

Los principales atributos de la retroalimentación formativa a saber son: personalización y contextualización de la información orientada a la actividad del alumno más que a su persona, objetividad, comprensibilidad, pertinencia y carácter constructivo. También, se reconocen dentro de sus atributos su carácter descriptivo y de orientación a la búsqueda de soluciones, la calidad, claridad, especificidad y precisión de la información.

Existen diferentes tipologías de la retroalimentación formativa, entre las más socorridas se encuentra la que establece la retroalimentación enfocada en los resultados de la tarea, retroalimentación enfocada en el proceso de la tarea, retroalimentación enfocada en la autorregulación y retroalimentación enfocada en la propia persona; así como aquella que la clasifica en: retroalimentación positiva, retroalimentación negativa y retroalimentación bipolar. Más que el conocimiento de las diversas taxonomías de la retroalimentación formativa lo importante es saber cuál y cuándo implementarla según las necesidades del aprendiz.

Para la planificación de la retroalimentación formativa es menester que el docente domine cuál es el estado inicial de sus discípulos (disposición para el aprendizaje,

capacidades y habilidades generales y los conocimientos previos).

Existen diferentes técnicas que permiten mediante la evaluación formativa caracterizar el estado inicial del aprendiz con el propósito de lograr una retroalimentación eficiente: cuestionarios abiertos, cerrados o de opción múltiple, mapas conceptuales, grupos de discusión, situaciones problemáticas, lluvia de ideas, diagramas, dibujos e infografías.

La importancia de la retroalimentación para el logro del aprendizaje significativo está dada por la información que brinda al discente sobre los logros y falencias que existen en su aprendizaje, lo que moviliza sus estructuras cognitivas en función de subsanar los errores, para lo cual debe reestructurar el sistema de conocimientos y establecer las nuevas relaciones entre éstos. En este contexto el error se asume como un estímulo al aprendizaje, esta intencionalidad promueve la aprehensión significativa de conocimientos; proceso que se da de manera singular y única en cada aprendiz en correspondencia con su bagaje inicial y estilo de aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anijovich, R. (2020). *Retroalimentación formativa: Orientaciones para la formación docente y el trabajo en el aula*. (Segunda edición). Fundación Bancaria "La Caixa".
- Ausubel, D. P. (1978). *Teoría del aprendizaje significativo*. <https://psicologiymente.net/desarrollo/aprendizaje-significativo>
- Bonne Falcón, E. N., & Tellez Rodríguez, N. (2019). El diagnóstico una herramienta para el cambio. *Sociedad & Tecnología*, 2(1), 27–39.
- Canabal, C., & Margalef, L. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(2), 149-170.
- Casanova, M. A. (1999). Manual de evaluación educativa. La Muralla.
- Castro-Jaén, A. J., Guamán-Gómez, V. J., & Espinoza, E. (2017). La evaluación educativa a la conquista de la Administración Educativa. *Maestro y Sociedad*, 14(2), 226-235.
- Espinoza, E., Guamán Gómez, V. J., & Rivera Ríos, A. R. (2018). Aproximación a la didáctica de la computación. *Sociedad & Tecnología*, 1(1), 9–17.

- Granda Asencio, L. Y., Espinoza, E., & Mayón Espinoza, S. E. (2019). Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Conrado*, 15(66), 104-110.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Ion, G., Silva, P., & Cano, E. (2013). El feedback y el feedforward en la evaluación de las competencias de estudiantes universitarios. *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 17(2), 283-301.
- Leiva, M., Montecinos, C., & Aravena, F. (2016). Liderazgo pedagógico en directores noveles en Chile: Prácticas de observación de clases y retroalimentación a profesores. *RELIEVE: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 22(2), 1-17.
- Llamazares, N., & Pacheco, D. (2012). Propuesta de un modelo de instrucción para la adquisición de habilidades sociales en sujetos con síndrome de Down. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 211-218.
- Martínez, F., Taut., S., & Schaaf, K. (2016). Classroom observation for evaluating and improving teaching: An international perspective. *Studies in Educational Evaluation*, 49, 15-29.
- Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula*. UAM.
- Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback. *Behavioral Science. Illinois*, 28(1), 4-13.
- Sadler, R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems" *Instructional Science*, 18(2), 119-144.
- Saiz-Linares, A., & Susinos-Lara, T. (2018). Los Procesos de Retroalimentación y la Evaluación Formativa en un Practicum Reflexivo de Maestros. *Meta Avaliacao*, 10(30), 533-554.
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. En, R. W. Tyler, R. M. Gagné, M. Scriven, Perspectives of curriculum evaluation. (pp. 39-83). AERA Monograph 1. Rand McNally and Company.
- Stobart, G. (2010). *Tiempos de pruebas: Los usos y abusos de la evaluación*. Ediciones Morata.
- Valdivia, S. (2014). Retroalimentación efectiva en la enseñanza Universitaria. *En Blanco y Negro*, 5(2), 20-24.

# 42

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES

POR LA DEFENSA DEL AGUA EN MÉXICO: UN META-ANÁLISIS CARTOGRÁFICO CONCEPTUAL

### SOCIO-ENVIRONMENTAL CONFLICTS OVER THE DEFENSE OF WATER IN MÉXICO: A CONCEPTUAL CARTOGRAPHIC META-ANALYSIS

Josemanuel Luna Nemecio<sup>1</sup>

E-mail: [josmaluna2@gmail.com](mailto:josmaluna2@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6850-3443>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Zacatecas. México.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Luna Nemecio, J. (2021). Conflictos socioambientales por la defensa del agua en México: un meta-análisis cartográfico conceptual. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 398-412.

#### RESUMEN

El neoliberalismo en México ha sido la condición para la emergencia de un gran número de conflictos socioambientales. Bajo este contexto, surgen diversos movimientos de lucha y resistencia en torno a la defensa del agua. Pese a la importancia y sensibilidad que tiene dicho fenómeno para la sociedad, existen vacíos y tareas pendientes derivadas de la literatura académica sobre el tema. El objetivo del estudio fue realizar un meta-análisis cartográfico-conceptual para dar cuenta de los aportes, límites, contradicciones y falta de claridad acerca del tratamiento académico del concepto de conflictos socioambientales de corte hídrico (CSAH). La metodología se basó en una cartografía conceptual para la sistematización de información documental presente en artículos publicados en revistas de alto factor de impacto. El estudio permitió entender 1) las dinámicas y tendencias de la economía política de los CSAH; así como 2) presentar las nociones, características y categorías referentes a la conflictividad socioambiental relacionada con el agua. La principal conclusión a la que llega la investigación es que al interior de la crítica de la economía política existen elementos teóricos, conceptuales e instrumentales para complementar las herramientas analíticas, epistemológicas y metodológicas con las que se ha tratado el tema de los CSAH.

**Palabras clave:** Conflictos socioambientales, defensa del agua, neoliberalismo, recursos hídricos, riesgo, vulnerabilidad.

#### ABSTRACT

Neoliberalism in Mexico has been the condition for the emergence of a large number of socio-environmental conflicts. In this context, various movements of struggle and resistance arose around the defense of water. Despite the importance and sensitivity of this phenomenon to society, there are still gaps in the academic literature on the subject and pending work to do. The objective of this research is to provide a cartographic and conceptual meta-analysis to account for the contributions, limitations, contradictions, and lack of clarity of the academic treatment of the concept of socio-environmental conflicts related to water (SECW). The methodology was based on a conceptual mapping for the systematization of documentary information presented in articles published in journals with a high impact factor. The study provides an understanding of 1) the dynamics and trends of the political economy of SECW; and 2) the concepts, characteristics, and categories relating to socio-environmental conflicts related to water. The main conclusion of the research is that, in the critique of political economy, there are theoretical, conceptual, and instrumental elements to complement the analytical, epistemological, and methodological tools with which the subject of SECW has been treated

**Keywords:** Socio-environmental conflicts, defense of water, neoliberalism, water resources, risk, vulnerability.

## INTRODUCCIÓN

Bajo el contexto de la crisis ecológica global, diversos territorios viven escenarios de conflictividad socioambiental, la cual es correlativa a la realización del mercado mundial específicamente capitalista y a la devastación ambiental que bajo el neoliberalismo caracteriza la producción espacial del sistema de redes, infraestructuras y corredores urbano-industriales que hoy día caracterizan el autómata planetario. El México, así como en varios territorios latinoamericanos, dicha situación es especialmente complicada, pues son varias las comunidades tanto rurales como urbanas las que día con día viven dramáticas condiciones de sobreexplotación, contaminación y despojo de los bienes naturales como resultado de los casi 40 años de política económica neoliberal y de 27 años de consolidación del libre comercio que iniciaran en 1994 con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (Ruíz, 2017).

Durante el neoliberalismo mexicano, el Estado ha llevado a cabo un desvío de su poder político para favorecer los intereses crematísticos del capital industrial, comercial y financiero, provocando una destrucción de los sistemas productivos nacionales mediante la elaboración de leyes a modo —o con la ley en mano— y la impune violación de los derechos humanos y ambientales de la población tanto en términos individuales como colectivos. Esta ingeniería legal para el conflicto, ha sido utilizada con especial atención como una herramienta para apuntalar los procesos de despojo y privatización de bienes naturales, infraestructura y servicios que resultan estratégicos para la acumulación y desarrollo del capital, sobre todo, transnacional, en tanto que representó una de las características jurídicas del neoliberalismo (Cárdenas, 2015).

Las actividades extractivistas, productivas y comerciales desplegadas a lo largo y ancho del territorio mexicano, han motivado que en varias comunidades se establezcan estrategias de defensa de las condiciones naturales para la reproducción material simbólico-cultural de sus vidas. Estadísticas al respecto, no han logrado establecer una contabilidad oficial de conflictos socioambientales en México; por ejemplo, mientras Paz (2017), contabiliza que existen cerca de 95 casos, estudios desarrollados por el Observatorio de Conflictos socioambientales de la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad registró que en México existían 220 casos de conflictos socioambientales relacionados con los recursos hídricos; la mayor concentración geográfica de dicha conflictividad fue localizada en los estados de México, Veracruz, Hidalgo, Puebla y Morelos (Espinosa, 2015). Posteriormente, en el marco del Capítulo México del Tribunal Permanente de los Pueblos, se pudo constatar que dicha contabilidad,

seguida una tendencia creciente, además de estar convergiendo con luchas históricas por la defensa del ambiente frente a una violación sistemática de los derechos de las comunidades (Saguier, 2010). En este mismo tenor, el Atlas de Justicia Socioambiental, registra que para 2021, en México hay un estimado de 122 conflictos socioambientales activos.

Más allá de esta incertidumbre en el registro de la cantidad exacta de escenarios de conflictividad y movimientos sociales en disputa de los territorios y los bienes naturales, es importante reconocer que, ante un paradójico desvío de poder del Estado mexicano, éste se ha traducido en una injusticia socioambiental marcada por la complicidad de los tres niveles de gobierno (municipal, estatal y federal). Dicha situación ha sido una condición objetiva de posibilidad para la emergencia de diversos movimientos de lucha y resistencia conformados por comunidades organizadas que buscan, mediante diversas instancias y estrategias, denunciar y hacer escuchar su rechazo a la afectación ambiental y de salud que viven cotidianamente por la sobreexplotación, contaminación y despojo inauditos de la riqueza natural presente en sus territorios.

Al interior de una amplia gama de conflictos socioambientales en México cuya heterogeneidad está marcada por lo específico de los agentes y tipos de afectación causada sobre la naturaleza, ya sea sobreexplotando, contaminando o sacándola, se puede identificar que el agua es el principal bien natural (valor de uso naturaleza) que, bajo la valorización del capital, es vista como un recurso productivo estratégico afectado por el desarrollo de la subsunción formal y real del proceso de trabajo y de consumo bajo el capital, en tanto que representa un insumo nodal para la explotación de plusvalor y la acumulación de ganancias; es decir, bajo el capitalismo contemporáneo, la naturaleza (agua) es traducida y reducida a la forma valor.

Además, es importante considerar que durante el neoliberalismo los polos de alto desarrollo económico, urbano e industrial derivaron en una producción espacial de zonas de una colosal devastación socioambiental, al grado tal de configurarse verdaderos infiernos ambientales a lo largo del territorio mexicano; por lo que se pueden identificar una serie de dinámicas y procesos a partir de los cuales se posibilitó la configuración de conflictos socioambientales de corte hídrico como correlato de la promoción de corredores urbano-industriales que, a la vez, se tornan en corredores de injusticia socioambiental.

Ante el contexto y dinámicas en torno a la conformación de regiones de emergencia ambiental de México, se han producido condiciones objetivo-territoriales para la

eventual configuración de conflictos socioambientales en general, pero en específico relacionados con la defensa del agua. Al respecto, es importante plantear una serie de interrogantes en un orden de abstracción teórico sobre este tipo particular de conflictividad. Por tal motivo, el presente estudio se ha enfocado en el propósito principal de realizar un meta-análisis cartográfico-conceptual para dar cuenta de los aportes, alcances, límites, contradicciones, pero, sobretodo de la falta de claridad en el tema por parte de las investigaciones publicadas al respecto. Las preguntas de investigación derivadas de este objetivo son: ¿Cómo entender en términos objetivos y dialécticos las dinámicas y tendencias de la economía política de los conflictos socioambientales de corte hídrico? ¿Qué nociones, características y categorías son coincidentes, complementarias o contradictorias dentro de las distintas investigaciones que abordan la conflictividad socioambiental relacionada con el agua? ¿Son adecuadas las herramientas teorías, epistemológicas, metodológicas e instrumentales con las que se ha tratado el tema de los conflictos socioambientales de corte hídrico, por lo menos, en la literatura reciente?

Un punto en común de los estudios que abordan los conflictos socioambientales revisados para este estudio, es el papel estratégico que adopta el agua, ya sea 1) como un valor de uso material y simbólico para la vida cotidiana, cosmovisión e identidad cultural, política y territorial de las comunidades que la defienden; o 2) como un valor de cambio técnico productivo y energético para los procesos de explotación de plusvalor y acumulación de capital llevados a cabo por los actores privados o el propio Estado nacional. En este sentido, se puede reconocer al agua como un elemento central y común en la mayor parte de conflictos socioambientales abordados en los estudios revisados, aun cuando estos no le tocarán de forma directa y específica.

Los estudios sobre la conflictividad socioambiental relacionada con la defensa del agua, abordan la sobreexplotación y contaminación crecientes que, a la luz del neoliberalismo, se hace del vital recurso. Este consumo productivo del agua por parte de capital en condición para la aparición de escenarios de escasez, crisis hídrica o problemas relacionados con el acceso, gobernanza del agua o de los mecanismos para hacer un uso sustentable de la misma (Sepúlveda, et al., 2020). Sin embargo, las publicaciones académicas que tocan el tema de los conflictos socioambientales de corte hídrico, presentan una serie de vacíos. Por ejemplo, aunque existen estudios que ponen la defensa del agua como eje de la discusión académica, existe poca atención en relación a los procesos

de politización que llevan a cabo los individuos y las comunidades durante el proceso de lucha y resistencia.

Nuestro aporte a los estudios de los conflictos socioambientales es doble: en primer lugar, busca ofrecer una síntesis crítica de la literatura académica publicada sobre el tema, de forma tal que pueda observarse su caracterización cuantitativa y cualitativa, así como la serie de vacíos que privan en los estudios de los últimos años. En segundo lugar, la presente investigación busca ofrecer el planteamiento de una metodología que permita desarrollar, posteriormente, investigaciones empíricas para abordar científicamente los diversos problemas y conflictos socioambientales de contexto relacionados con la contaminación, saqueo, sobreexplotación, despojo y privatización de los recursos hídricos.

De acuerdo con lo expuesto, el presente estudio se enfocó en los siguientes propósitos: 1) hacer un meta-análisis de la literatura científica sobre la conflictividad socioambiental de corte hídrico; 2) reconstruir el desarrollo histórico del concepto de conflictos socioambientales relacionados con la defensa del agua, para el período de estudio seleccionado (2015-2021); 3) presentar la cartografía conceptual de los conflictos socioambientales de corte hídrico en América Latina, a partir de identificar su noción, categorización, caracterización clasificación, vinculación, metodología y ejemplificación, a partir de la revisión sistemática y crítica de los documentos seleccionados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un meta-análisis de documentos centrado en la cartografía conceptual (Serna, 2019) acerca de los conflictos socioambientales de corte hídrico (CSAH). La búsqueda, selección, sistematización, síntesis y análisis crítico de documentos se hizo con base en los criterios y características planteadas por López, et al. (2021), los cuales consisten en: seleccionar años de publicación recientes; definir los idiomas de publicación; especificar el tipo de publicaciones que formarán parte de la literatura revisada

Este estudio fue de tipo documental y el análisis de la información se realizó con el procedimiento de la codificación temática. Este procedimiento pertenece a la tradición de los estudios cualitativos (Ceballos & Saiz, 2021). Sin embargo, a diferencia del procedimiento de análisis inductivo, donde las categorías de análisis se construyen en el campo de estudio, la codificación temática deriva las categorías de análisis a partir de preguntas de investigación, es decir, las define *a priori*. Los estudios documentales con análisis basado en la codificación temática

son útiles para explorar problemas emergentes en la sociedad.

La búsqueda de información se centró en artículos científicos indexados y registrados en *Web of Science*; se hizo para todos los años, por título y por temática. Se incluyeron las siguientes modalidades de búsqueda: water AND environmental problems; water AND conflicts; water AND socio-environmental conflicts; así como su traducción en español: agua Y problemas ambientales; agua Y conflictos; agua Y conflictos socioambientales. El proceso se fue depurando hasta obtener los resultados acordes al objetivo del estudio, eliminado aquellas repeticiones de documentos.

### Fases del estudio

Fase 1. Búsqueda de fuentes primarias y secundarias. Se hizo un análisis de la literatura académica sobre el tema de los conflictos socioambientales relacionados con el agua, para establecer cada uno de los ejes clave de la cartografía conceptual que deben estar en condiciones de aportar una visión integradora y metodológica acordes con las metas de estudio

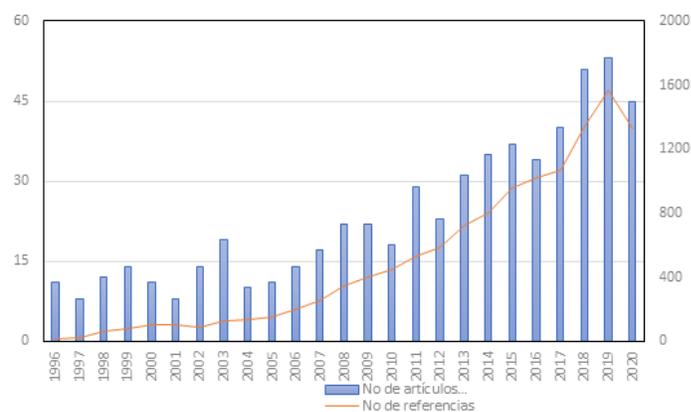
Fase 2. Selección de las fuentes pertinentes al estudio. Se seleccionaron las fuentes con base en criterios de pertinencia, congruencia y practicidad para su abordaje de manera sistemática.

Fase 3. Realización del meta-análisis documental mediante la bibliometría y la cartografía conceptual. Se desarrollaron los ejes clave de la cartografía conceptual considerando los aportes de la bibliografía revisada y las experiencias generadas con base en los principales referentes temáticos.

Fase 4. Revisión y mejora a partir de la consulta a pares expertos en el tema. Se presentó el estudio a expertos en conflictos socioambientales y se tuvieron en cuenta sus sugerencias.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La literatura sobre CSAH ha tenido un desarrollo interesante, en particular hacia fines de la segunda década del siglo XXI. Según datos de *Web of Science*, la cantidad de artículos relacionados con dicha temática pasó de 11 artículos en 1996 a 53 en 2019. Hasta el 1 de diciembre de 2020 existían un total de 584 publicaciones sobre conflictividad socioambiental en relación a la defensa del agua, de las cuales 540 eran artículos científicos; 42 correspondían a revisiones; 1 capítulo de libro y 1 nota editorial. El año más productivo sobre literatura académica sobre conflictos ambientales de corte hídrico fue 2019 (Figura 1).



Nota: Las líneas corresponden al eje de la derecha, y las barras al eje de la izquierda.

Figura 1. Número de publicaciones y referencias registradas en *Web of Science*.

En lo que respecta al número de citas que han tenido las investigaciones referentes a los conflictos socioambientales relacionados con los recursos hídricos, *Web of Science* registra 445 citas de artículos publicados hasta 2021. El año 2019, representa el de mayor número de citas referentes al tema, al registrar 1573 citas, lo cual se diferencia que de las 18 referencias registradas en 1996 (Figura 1).

La base de *Google Academics*, constata dicho desarrollo de la literatura científica sobre conflictos ambientales relacionados con el agua, pero presentando un acervo mayor en tanto que este motor de búsqueda considera la "literatura gris" (tesis, informes, reseñas, artículos y libros de divulgación). Según esta plataforma existen 3280 documentos sobre conflictos socioambientales relacionados con los conflictos socioambientales y los recursos hídricos. La diferencia en la contabilidad de los artículos sobre el tema está en que *Google Academics* y *Web of Science* realizan una búsqueda y selección de documentos basándose en algoritmos distintos.

Más allá de la numerología recién descrita, debe darse cuenta que en toda la literatura sobre conflictos socioambientales ligados a los recursos hídricos, se hace presente una cantidad heterogénea de interpretaciones, definiciones, caracterización y contextos espaciales, temporales, demográficos, culturales, económicos, políticos y sociales que toman como objetivo principal abordar teórica y empíricamente el tema de la conflictividad socioambiental relacionada con la defensa del agua. Además, es importante mencionar que sobre dicha temática existen abordajes relacionales en los que tocan de forma híbrida la defensa del agua, cruzándose con la de otros bienes de la naturaleza.

La diversidad de imaginarios sobre conflictividad socioambiental relacionada con los recursos hídricos ha producido, por un lado, una panorámica desvirtuada y, las más de las veces contradictoria, y que llega a no especificar cuándo se habla de un conflicto socioambiental, de un conflicto ambiental o de una problemática socioambiental (Merlinsky, 2017) en relación a la afectación de alguna parte del metabolismo social, técnico y natural del agua.

La reflexión científica especializada sobre los conflictos socioambientales relacionados con los recursos hídricos, tiene un auge hacia el año de 1996; según *Web of Science*, se pasó de menos de 10 de artículos sobre conflictos socioambientales y agua, a más de 54 para el año 2019 (véase figura 1). Bajo este contexto, es importante señalar que las implicaciones ambientales y sociales de esta cantidad de investigaciones, muestran la complejidad que hoy día toma la devastación ambiental y el grado de vulnerabilidad y riesgo relacionadas con el saqueo, sobreexplotación y contaminación de los recursos hídricos, tanto en espacios urbanos como rurales y que ha sido abordada desde diversos enfoques (Figura 2).

Según *Web of Science*, los artículos publicados sobre CSAH se concentran en 25 países a los cuales corresponden los autores de dichos trabajos. Estados Unidos encabeza esta lista, al concentrar el 23% de las investigaciones sobre conflictos socioambientales de corte hídrico, seguida de Inglaterra y Alemania (cada una con una concentración del 6.96% de artículos científicos sobre el tema) (Figura 3). Esta producción de literatura observada en *Web of Science* contrasta con la concentración de los 694 conflictos socioambientales de corte hídrico a nivel mundial, los cuales según el Atlas de Justicia Ambiental se localizan en países latinoamericanos, y del Sur de Asia.

La realidad académica mostrada por nuestro estudio referente a la literatura científica sobre conflictos socioambientales ligados con el agua, se ha visto traducida en una hegemonía de los imaginarios provenientes de dichas geografías, marcando el discurso académico dominante respecto a los conflictos socioambientales de corte hídrico que, a su vez, sirve como base para la elaboración de políticas pública y esquemas de organización-acción por parte de organismos no gubernamentales, secretarías de Estado, fundaciones y centros de cooperación internacional.

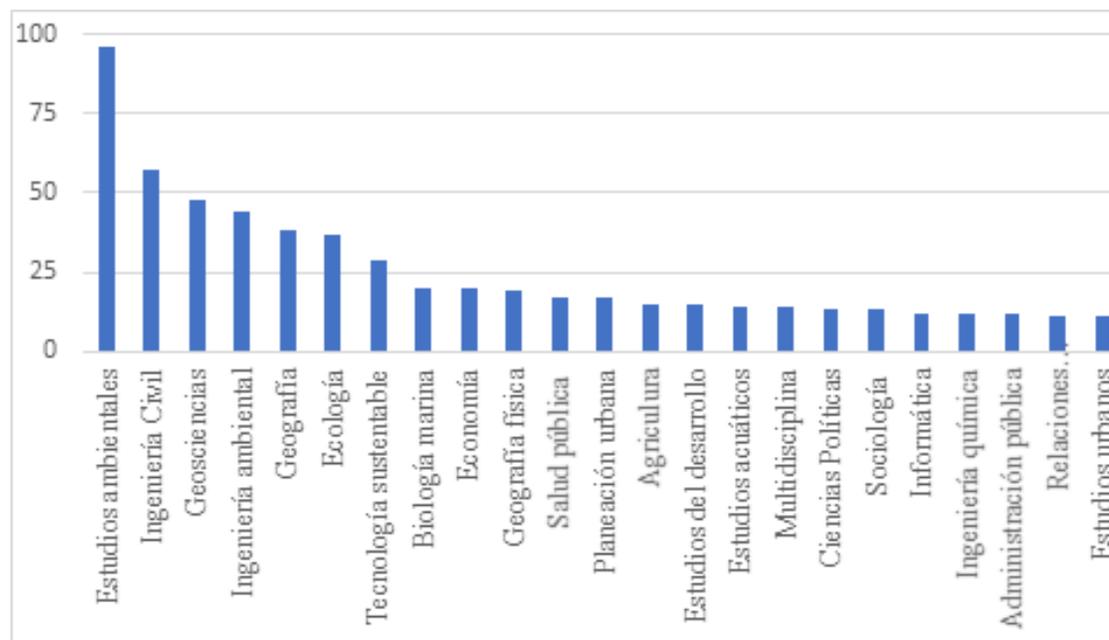


Figura 2. Clasificación de la literatura científica sobre CSAH, en función del enfoque de estudio.

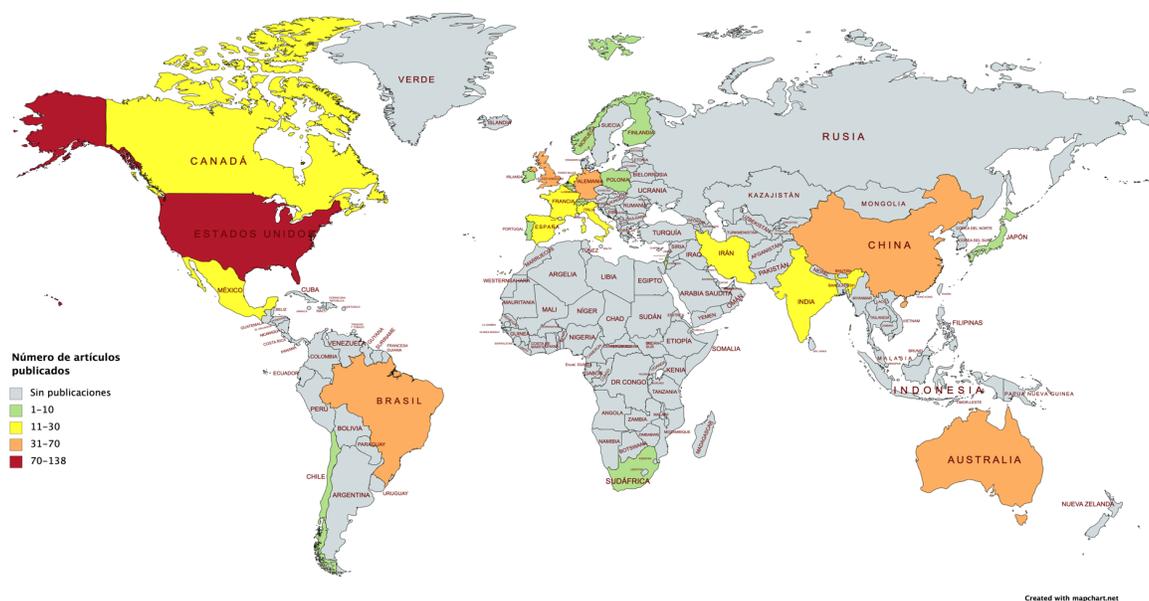


Figura 3. Distribución geográfica de publicaciones indexadas en Web of Science sobre CSAH, 1996-2020.

Del meta-análisis recién descrito, cabe destacar que la mayor parte de conflictos socioambientales relacionados con la defensa del agua, se vinculan a problemas de gestión o gobernanza de los recursos hídricos, subordinado las temáticas relacionadas con la contaminación, despojo y sobreexplotación del agua por actividades productivas, agroindustriales y de urbanización. Además, se identifican una diversidad de nociones que, aunque convergentes, representan una heterogeneidad acerca de la conceptualización de los conflictos socioambientales de corte hídrico, lo cual es la constatación de la existencia de múltiples imaginarios referentes al tema.

Existen múltiples nociones de los CSAH en tanto que es común darles el enfoque particular de la teoría o perspectiva epistemológica desde la cual se aborden. En este sentido, se pueden encontrar investigaciones que les presenten como un problema administrativo que se genera por la falta de regulación en los usos de los recursos hídricos. Otra perspectiva es la que les define como impulsos de autodeterminación y autorregulación política en función de los mecanismos de defensa de los bienes comunes.

Pese a la multiplicidad de definiciones sobre los CSAH en la literatura científica revisada, todas mantienen el común denominador de colocar al agua como eje central y común motivo de los movimientos territoriales en defensa del ambiente. En este sentido, vale la pena destacar la dimensión de los CSAH como el proceso de constitución de un sujeto histórico-político que se organiza colectivamente para resistir y luchar en contra de la embestida del capital y la devastación ambiental que le ha caracterizado. En este sentido, se puede tener una noción general de los CSAH que le consideren como un fenómeno socioterritorial cuya condición posibilitante es la forma actual de la acumulación de capital y del desarrollo técnico y procreativo de las fuerzas productivas que acompaña la acumulación cuantitativa y cualitativa de capital.

Los CSAH son definidos, entonces, como el despliegue territorial de una base social que lucha y resiste de forma colectiva frente a las formas de destrucción de los recursos hídricos tanto por procesos de sobreexplotación, contaminación o despojo. Este tipo de conflictividades son espacios de organización y emancipación posible para aquellas comunidades que ven afectados sus lugares de vida. Los CSAH son espacios de despliegue de la politicidad básica de los sujetos que convierten a las comunidades y sus integrantes en un nuevo sujeto histórico capaz de llevar a cabo la conquista de los derechos ambientales de aquellas personas y territorios afectados y que durante el neoliberalismo han sido cercados hasta el punto de crear un riesgo socioambiental tal que se ponga en peligro la vida.

La primera categoría que resulta necesaria para comprender los CSAH, es el conflicto, el cual ha sido abordado por distintos autores: Weber, Marx, Wright Mills, Bottomore, Touraine, Dahrendorf, Giddens. En este sentido, el conflicto

social se explica a partir de la dualidad extrema entre sus oponentes, en donde las propias estructuras de autoridad representan una causa determinante de la constitución de clase y de los conflictos de clases. Aunque el conflicto se trata de un concepto que está presente en la totalidad de estudios sobre la CSAH, existe un vacío en la literatura respecto a la reflexión crítica sobre su significado y las implicaciones negativas de su uso en tanto que se reduce a una dimensión de enfrentamiento, disputa, desacuerdo o violencia.

A tal efecto, es importante resaltar el perfil positivo que puede contener la categoría del conflicto, pues en los territorios donde acontecen los CSAH, se despliegan procesos de territorialización encaminados a reforzar los lazos comunitarios y apuntalar la creación de espacios de gestión y autodeterminación política, democratización de la vida política y desarrollo de la imaginación creativa para la búsqueda de espacios de lucha y resistencia popular en defensa del agua. Los CSAH en cuanto a un tipo de conflictos en favor de la vida, son un principio esperanza, un valor de uso de corte político libertario.

Una segunda categoría necesaria de esclarecer para la conceptualización de los CSAH es la que hace énfasis en su determinación socioambiental. Al respecto, es de resaltarse la vinculación que se establece entre lo ecológico y lo territorial, la cual se torna contradictoria ante la inmanencia del desarrollo capitalista. Además, lo socioambiental sirve para dar cuenta de la capacidad de producción espacial en referencia al agua como un valor de uso orgánico que estructura la vida tanto en espacios urbanos o rurales. En el grueso de la documentación académica sobre el tema, los CSAH son entendidos como un fenómeno socioambiental cuyo eje está en lo administrativo. Es decir, son presentados como problemas que se originan por la ausencia o deficiencia en la gestión de los recursos hídricos. De allí que, pasa su análisis sean centrales categorías como: administración; gestión; manejo; gobernanza; participación social; y valoración. Por otro lado, la categoría de territorio es nodal para entender los CSAH, en tanto que éste es visto como un espacio geográfico en el que interactúan diversos actores en relación con los recursos hídricos específicos del lugar; y en los que se establecen procesos de defensa frente a la reestructuración ecológica del entorno por agentes externos a las condiciones y prácticas culturales, productivas e identitarias.

Un elemento categorial adicional que se encuentra presente en los estudios sobre los CSAH, es la de movimientos sociales. Esta categoría permite dar cuenta de los procesos de movilización de las subjetividades colectivas de la gente para la defensa de la vida en una dimensión

económica, político-procreativa o ambiental, en tanto que estas son espacios de afirmación material y simbólica de la humanidad. Bajo el capitalismo, la producción de movimientos sociales, como categoría central para el tratamiento de los CSAH, se da en función del saqueo, sobreexplotación y contaminación intensiva de los cuerpos superficiales y subterráneos de agua, así como de los procesos de despojo del agua bajo su concepción como bien común.

La caracterización de los CSAH es múltiple en tanto que la literatura revisada presenta heterogéneas dimensiones que forman parte del concepto. En primer lugar, pueden ser vistos como movimientos de rechazo a proyectos o procesos de urbanización o industrialización que emanan de decisiones de carácter público que resultan ser impopulares dado el escenario de riesgo que producen. Los CSAH tienen lugar en espacios donde existe una disponibilidad relativa de los recursos hídricos, en tanto que en muchas ocasiones existe un estrés hídrico que sirve como factor de especulación para el emprendimiento de procesos de reconfiguración capitalista de los territorios.

Es en este sentido, que los CSAH se caracterizan por la defensa del agua, así como por la disputa por el uso del vital líquido entre comunidades urbanas o rurales y empresas o instituciones del Estado. Los CSAH involucran a más de un actor perteneciente a las comunidades directamente afectadas por determinado proyecto de alto consumo productivo o contaminante del agua; los miembros de estos espacios despliegan estrategias para defenderse contra un proyecto o actividades ambientalmente destructiva, además de avanzar paralelamente a la configuración de formas de acción autogestiva y contenciosa para el cuidado y respecto de la naturaleza. De forma que los CSAH se caracterizan por buscar el control geográfico, económico y político de sus territorios y recursos hídricos; procurando la restauración y cuidado necesarios para poder mantener el desarrollo de prácticas culturales y productivas con un alto sentido de identidad y pertenencia.

Aunque los CSAH se dan en territorios concretos, se caracterizan por no ser hechos aislados ni coyunturales, en tanto que son procesos dinámicos espacial y temporalmente en la que se articulan y participan una multiplicidad de actores pero que, paradójicamente, aunque mantienen una independencia de partidos políticos, las más de las veces entran en alianza con organizaciones no gubernamentales o colectivos que complican más su delimitación dentro de la escena pública.

Los CSAH se caracterizan porque su emergencia ocurre cuando la devastación ambiental se agudiza hasta el

punto de que el riesgo producido por la sobreexplotación o contaminación del agua, es resignificada por los afectados y es tomada como el catalizador para la movilización política organizada. De forma tal que los CSAH no es una simple suma de problemas ambientales, sino que es un espacio de asociación y autodeterminación colectiva que termina por ser contrahegemónica en referencia a la reconfiguración del territorio y las territorialidades desplegada por actores que buscan detentar el control de los procesos de extracción, explotación, mercantilización de bienes comunales y desarrollo de proyectos carreteros, turísticos, energéticos, mineros y portuarios.

En este sentido, los CSAH guardan una relación de confrontación tanto con las empresas privadas que despliegan procesos de obtención de ganancias por medio del despojo y expoliación del agua, pero también representan escenarios de confrontación entre el Estado y las comunidades afectadas. Los Estados nacionales y sus instituciones gubernamentales despliegan una acción coercitiva que viola los derechos humanos y ambientales de las comunidades. Por lo cual, los CSAH no pueden ser reducidos a un simple problema de gestión, sino que debe de tomarse en cuenta la contradictoria forma con la que es percibida el agua por los actores que participan en el conflicto, pues mientras uno lo toman como una materia prima para la valorización del capital, para las comunidades representa un valor de uso central para la vida, por lo que son estas últimas las que despliegan una reacción generalizada como forma de reclamo ante una posible o inminente contaminación o sobreexplotación del agua; articulando una estrategia de lucha y resistencia a partir de un llamado auto convocado y autónomo respecto a los intereses de terceros, para lograr la creación de espacios colectivos y democráticos de información y deliberación que avance hacia la defensa del agua.

La literatura revisada sobre los CSAH permite establecer una clasificación de acuerdo a las explicaciones que se da en torno a su origen, desarrollo o impacto que tenga sobre el agua o las comunidades afectadas (Tabla 1).

Tabla 1. Tipos de CSAH según su origen, desarrollo o impacto sobre el agua.

Origen del conflicto	Descripción general
Competencia por el acceso al agua	La disputa creciente por el agua genera escenarios de conflictividad entre actores que compiten por acceder a un recurso natural cada vez más escaso.
Problemas institucionales y en la toma de decisiones	A partir de un desencuentro entre actores cuyos intereses económicos y políticos en torno al agua son diferentes.
Relaciones de poder	Se generan espacios de resistencia, oposiciones y lucha entre los actores que disputan la propiedad o conservación del agua.
Mala gestión	El conflicto se explica por la ausencia, incumplimiento, imposición o deficiencia en la normatividad en torno a la accesibilidad y conservación del agua.
Producción de riesgo social e hídrico	El creciente despojo y deterioro social, salubridad y ambiental generado por el neoliberalismo, producen escenarios de conflictividad para defender el agua, teniendo como eje la sobreexplotación o contaminación de los cuerpos superficiales y subterráneos de agua.

Además, los CSAH se pueden clasificar también según su localización; los recursos hídricos afectados o en disputa; los tipos de afectaciones; así como el origen de la afectación; tipo de procesos políticos, socioeconómicos o de gestión. En este sentido, en la Figura 4 se muestran los principales tipos de CSAH que son registrados por la literatura académica revisada y el tipo de afectación a los recursos hídricos que considera.

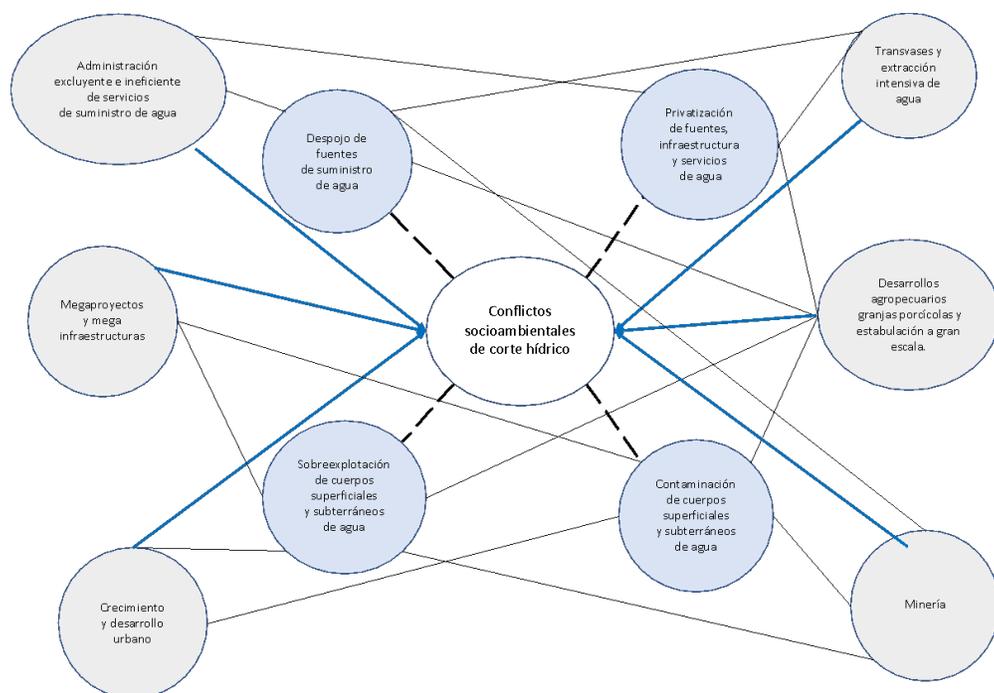


Figura 4. Clasificación de los CSAH en función del impacto a los recursos hídricos y el proceso que los generan.

Los CSAH se vinculan con procesos de lucha y resistencia en defensa del ambiente y de los recursos naturales; por ejemplo, con los movimientos socioambientales que giran en torno al acceso, control o uso de las tierras; siendo estos espacios a partir de los cuales se configuran varios conflictos agrarios derivados de procesos de despojo, violencia y exclusión de las comunidades campesinas. En este sentido, los CSAH guardan una relación directa con las políticas, normas y reformas estructurales emanadas de prácticas neoliberales de gestión de la economía y la política que han afectado o cancelado las formas históricas de acceso y uso de los territorios y los recursos hídricos de diversos países; implementando, además, diversas formas de privatización velada de los recursos hídricos mediante la creación de áreas naturales protegidas y la gestión corporativista de recursos naturales.

A tal efecto, los CSAH pueden vincularse con procesos de imposición de un marco jurídico hecho a modo de los intereses de actores privados o de los diversos niveles de gobierno. En tanto que se establecen espacios de relación entre actores diversos como campesinos, caciques, terratenientes, gobernadores, alcaldes, empresarios, urbanistas, académicos, activistas y organizaciones civiles. Por tal motivo, la literatura revisada permite ubicar a este tipo de conflictividades en relación con procesos de despojo y una correlativa devastación social y ambiental que atenta contra los bienes comunes tanto materiales como aquellos simbolismos presentes en los sentidos, significados y prácticas sociales colectivas que emanan de la praxis humana. En este sentido, el concepto de CSAH se vincula con las maneras de usar, percibir y relacionarse con el agua, dando lugar a procesos históricos y relaciones sociales de producción y reproducción concretos.

El abordaje académico de los CSAH les vincula con diversos modelos de desarrollo económico que se basan en procesos extractivos de corte minero y energético; mismos que dotan de múltiples sentidos, contenidos, mecanismos, contradicciones y posibles espacios de solución a la destrucción socioambiental que impacta negativamente sobre la cantidad y calidad del agua de aquellas comunidades inmersas en escenarios de emergencia e injusticia socioambiental. Es en estos espacios del capital donde hoy día se vive bajo una amenaza constante a la disponibilidad real de agua y a la manutención de las condiciones materiales de subsistencia para aquel sector de la población en situación de pobreza y de alta vulnerabilidad para su salud en tanto que se encuentran ante una escasez o contaminación por residuos urbanos, industriales y elementos de alta toxicidad que incrementa exponencialmente las probabilidades de contraer alguna enfermedad.

En términos teóricos, los CSAH representan un concepto en el que pueden converger diversas teorías que han sido elaboradas para pensarlos directamente o en relación con la conflictividad socioambiental creciente. Aunque prevalece cierta heterogeneidad en las perspectivas teóricas desde las cuales se han tratado este tipo de conflictividades, en la tabla 2 se presentan las más destacables, según el punto de partida epistemológico del presente estudio.

Tabla 2. Enfoques teóricos que han abordado el estudio de los CSAH.

Teoría	Abordaje sobre los CSAH
Economía ambiental	Los CSAH son explicados por las implicaciones o impactos ambientales derivadas de las actividades económicas de producción, distribución y consumo impulsadas por los capitales privados y del capital social y que producen espacios de valoración contingente con las comunidades afectadas.
Ecología política	Los CSAH son expresión de una intensificación en el metabolismo social del consumo y flujo de materiales y energía en torno al agua. Existe una perspectiva imperialista que explica el papel de países latinoamericanos como proveedor de bienes primarios.
Crítica de la economía política	Los CSAH son resultado de la generación de un riesgo creado por la devastación cuantitativa y cualitativa de los recursos hídricos originado por un desarrollo de fuerzas productivas técnicas de corte capitalista y ambientalmente destructivas.

Es importante descartar el vínculo que existe entre el concepto de CSAH y diversos procesos económico políticos que caracterizan el desarrollo histórico del capitalismo en los últimos 40 años en los que se adoptó el neoliberalismo a nivel global. Como resultado de las reformas estructurales y de un creciente desvío de poder por parte del Estado, se vulneraron los derechos ambientales de las comunidades; al mismo tiempo, se impulsan procesos de desarrollo industrial y urbano sin ningún tipo de regulación o normatividad ambiental o con el diseño de leyes que favorecen prácticas impunes de despojo, contaminación y sobreexplotación de la naturaleza. Irónicamente, en México, las leyes e instituciones ambientales se construyeron y fortalecieron (sobre el papel) durante la época neoliberal; esta situación es compartida por diversos países del Sur Global por lo que la anterior afirmación debe ser matizada. Sin embargo, Esta ingeniería jurídica a modo, caracterizó el desarrollo global del capitalismo neoliberal, trayendo consigo la producción espacial de zonas de emergencia ambiental en cuyo núcleo se configuraron diversos movimientos en defensa de la vida, la naturaleza y del territorio.

El concepto de CSAH guarda una relación con otros conceptos con los cuales se vincula para poder describir las múltiples dimensiones de afectación de los recursos hídricos, así como de los derechos humanos y ambientales de los individuos que participan en los movimientos en defensa del agua; por ejemplo, cuando se abordan diversos CSAH se hace énfasis en categorías como acumulación

por desposesión, problemas socioambientales, extractivismo, gobernanza, justicia hídrica y vulnerabilidad.

En la literatura revisada existe una diversidad de metodologías que son utilizadas como instrumentos de estudio de los CSAH. Entre las técnicas de análisis más utilizadas se encuentran: encuestas; entrevistas libres, estructuradas o semiestructuradas; observación participante; análisis documental o hemerográfico; análisis del discurso; estimaciones y proyecciones estadísticas; y uso de sistemas de información geográfica. Entre esta pluralidad de métodos de investigación, existe una metodología que permite dar cuenta de los CSAH desde una perspectiva crítica y basándose en el principio epistémico de la totalidad, es aquella utilizada bajo un enfoque analítico genético e histórico estructural (A. Barreda, comunicación personal, 15 de marzo de 2021).

A continuación, se describen los pasos metodológicos para abordar CSAH bajo la perspectiva genético estructural, lo cual permite identificar a) la magnitud, riesgo o afectación ambiental resultante de actividades y procesos socio-económicos y político-administrativos que generan impactos negativos y problemas ambientales; b) actores y relaciones de poder presentes en la generación de problemas y posibles conflictos socioambientales; c) recursos ambientales afectados o en disputa y el nivel de incidencia de la conflictividad (escala y corografía); d) temporalidad y procesualidad de la conflictividad (Tabla 3).

Tabla 3. Clasificación de información desde una perspectiva genético-estructural e histórico cronológica para el estudio de los CSAH.

Dimensión	Criterios de identificación	Proceso territorial concreto
Genética	Actividades que generan impactos negativos y problemas hídricos	Agroindustria; industrias extractivistas; gran industria; infraestructura de comunicación y de transporte; desarrollo inmobiliario; turismo; infraestructura energética; infraestructura hidráulica; confinamiento de residuos; vertedero de aguas residuales; servicios prestado o concesionado; escasez natural o artificial de agua.
	Procesos de devastación en la calidad, cantidad y acceso al agua	Saqueo, despojo o privatización directa o indirecta, legal o ilegal el agua; administración o distribución excluyente o degradante en la dotación, distribución y saneamiento del agua: municipalización, tandeo, transvase o tarifación); usos intensivos, excluyentes y dilapidadores de los recursos ambientales.
	Alcance y magnitud del riesgo o afectación resultante	Cantidad del recurso hídrico afectado (cuerpo de agua superficial y subterránea); tipo de contaminación; grado de sobreexplotación; problemas en la conservación de la biota y flora. Cantidad o morfología de la población afectada; problemas en la salud de la población; agudización de niveles de pobreza, marginación; morbilidad; mortalidad.
Estructural	Actores en conflicto	Colectivos; comunidades; empresas; grupos sociales; gobierno federal, estatal o municipal; individuos; instituciones;
	Relación política de los actores	Comunidad-comunidad; comunidad-empresa; comunidad-Estado; empresa-Estado; empresa-empresa; Estado-Estado.
	Recursos ambientales afectados o en disputa	Agua; aire; área de conservación; ecosistema; fauna; flora; suelo; tierra de cultivo; vegetación.
	Incidencia de conflictividad (escala y orografía)	Entidad; región socio-territorial; municipios; comunidades afectadas; regiones hidrológicas; cuencas y Subcuenca hídricas; acuífero.
Histórico-cronológica	Emergencia y duración del conflicto	Inicio, vigencia o caducidad del conflicto socioambiental.
	Temporalidad procesual de la conflictividad	Latencia; vigencia; algidez; estatus terminal o resolutive del conflicto

México es un territorio que cuenta con innumerables ejemplos de conflictos socioambientales de corte hídrico. La investigación realizada, permite identificar cuatro casos que se abordan y describen panorámicamente en la Tabla 4. Es importante precisar que esta lista sólo considera ejemplos que se han identificado como pertinentes, al ser los más citados o abordados en la literatura consultada. Sin embargo, puede ser que en el territorio mexicano existen otros conflictos socioambientales de mayor relevancia o algidez.

Tabla 4. Ejemplificación de CSAH en México.

Conflicto	Ubicación	Descripción sintética de la afectación sociohídrica
Proyecto "La Parota"	Acapulco, Guerrero	El Consejo de Ejidos y Comunidades Opositores a la Presa La Parota, ha establecido una lucha y resistencia en contra de una termoeléctrica que afectaría a un total de 100 mil habitantes de la zona. El Estado mexicano ha intentado desarticular la movilización mediante el asesinato de líderes campesinos y manipulación de asambleas comunitarias. La comunidad ha respondido a tales agresiones, mediante acciones jurídicas y jornadas de información y difusión de su lucha.

Deterioro hídrico en la cuenca del Río Atoyac-Zacualpan	Tlaxcala y Puebla	Empresas públicas y privadas, de la mano de los tres niveles de gobierno, han impulsado, permitido y soslayado la contaminación de la Cuenca del Río Atoyac. Se ha identificado al Complejo Petroquímico Independencia (propiedad de Pemex) y a la empresa Textiles KN de oriente como las responsables de descargar compuestos orgánicos volátiles y diversos tóxicos a las aguas del Río Atoyac. Esta situación ha devenido en una la generación de enfermedades genéticas y de insuficiencia renal y hepática en los habitantes de las comunidades aledañas
Contaminación industrial en El Salto	Juanacatlán, Tololotlán y Puente Grande, Jalisco	Más de 200 empresas industriales descargan importantes cantidades de aguas con materia fecal y metales pesados (cromo, mercurio, arsénico, plomo, cromo y cianuro) a las aguas del río Santiago. Además, se dan escenarios de contaminación por descargas de materia fecal proveniente en mayor medida de las descargas municipales. La comunidad de El Salto, uno de los más marginados del estado de Guadalajara, ha sido mermada por las enfermedades degenerativas. Los habitantes de los municipios afectados han luchado en contra de las actividades industriales del lugar, llevando su caso a tribunales internacionales, como el Tribunal Latinoamericano del Agua.
Urbanización y mega basurero en Xoxocotla	Xoxocotla, Morelos	Los representantes del Consejo de Pueblos de Morelos, junto con miembros de la comunidad de Xoxocotla, han establecido un frente de lucha y resistencia en contra de diversos proyectos de urbanización de sus tierras, los cuales han sido impulsadas por empresas inmobiliarias transnacionale. Las cuales han sido apoyados por la Comisión Nacional del Agua y los gobiernos municipales de Xoxocotla. El avance de La Mancha urbana al oriente del estado de Morelos, ha provocado una presión sobre los recursos hídricos de los manantiales y acuífero del lugar

Un ejemplo adicional a los mostrados anteriormente, es el del conflicto por el agua generado por las megainfraestructuras del Proyecto Integral Morelos (PIM), el cual es un megaproyecto de corte energético e hidro-extractivista que contempla la construcción de dos Centrales Termoeléctricas de Ciclo Combinado (264 CC Centro 1 y 264 CC Centro 2) en la localidad de Huexca en el municipio de Yecapixtla, ubicado al oriente del estado de Morelos; un gasoducto de 160 km de longitud proveniente de las comunidades de Esperanza-Venta de Carpio y Cempoala-Santa Ana en el estado de Tlaxcala, y que busca transportar 320 millones de pies cúbicos de gas natural por día hacia una de las dos Termoeléctricas que hasta ahora se han construido como parte de la fase 1 del PIM; y un acueducto de 12 km de longitud que busca extraer un mínimo de 126 litros/segundo de agua del Río Cuautla para enfriar las turbinas de la referida CTCC.

Derivado de este proceso de reconfiguración capitalista del territorio se encuentran los siguientes efectos negativos sobre los recursos hídricos y la población morelense que se derivan de la entrada en funcionamiento del PIM:

1. Emplazamiento de unidades habitacionales y parques industriales que representan en sí mismos una fuente de sobreexplotación y contaminación del agua por la producción de basura, residuos y sustancias químicas de alta toxicidad.
2. Generación de procesos de mercantilización del agua y de los diversos procesos hidroútiles que conforman el metabolismo técnico de los recursos hídricos del oriente del estado de Morelos.
3. Dinámicas extractivistas de los recursos hídricos de la región.
4. Emisión intensiva de gases de efecto invernadero provenientes de la CTCC, con lo cual se contribuye a la variabilidad en los niveles de temperatura, precipitación, evapotranspiración, escurrimiento e infiltración que produce la crisis climática contemporánea.
5. El emplazamiento territorial de megainfraestructuras de alto impacto ambiental.
6. Promoción de la configuración de corredores urbano industriales para interconectar al estado de Morelos a las redes globales de producción y comercialización de mercancías.

Los resultados de investigación recién abordados muestran cómo la devastación ambiental y degradación de la salud causada por la reconfiguración urbana e industrial del territorio mexicano es la condición de posibilidad para la eventual emergencia de un conflicto socioambiental. En el caso de los CSAH, es preciso mencionar que, tal y como mencionan los estudios de Paz (2017), es necesario reconocer como causas de la conflictividad aquellas afectaciones ambientales ligadas a procesos de saqueo, sobreexplotación, contaminación y despojo del agua por la excreta de residuos público urbanos, la generación de residuos sólidos o por el vertido de sustancias químicas de alta toxicidad y metales pesados. Además, se debe considerar como un elemento causal de los CSAH a los problemas de acceso, control y uso de infraestructuras, servicios y fuentes naturales de abastecimiento de agua tanto superficial como subterránea.

Los CSAH tienen como objeto la defensa del territorio y de las condiciones ambientales que les ha permitido históricamente a las comunidades disfrutar del agua necesaria para satisfacer las necesidades sociales y productivas de las comunidades, sin que las fuentes naturales de abastecimiento se vean afectadas por la contaminación y sobreexplotación. Los CSAH, deben pensarse en el marco de una crisis ambiental global y en el contexto de los ciclos económicos de auge y crisis que caracterizan al modo de producción capitalista (Calderón & Hernández, 2017), por lo que, si bien deben dar cuenta de dinámicas locales y concretas, no deben dejar de pensar y considerar la propia lógica y estructura de procesos económicos, políticos y sociales que ocurren a una escala mayor. Esto permite que se reconozca y entienda el actuar de los diversos actores sociales que participan en el núcleo de la conflictividad socioambiental, sin reducir lo que hagan o dejen de hacer los políticos, autoridades, ejidatarios, campesinos, obreros, urbanitas, narcotraficantes y demás actores que participan en la configuración territorial de los conflictos socioambientales ligados a la defensa del agua, a una simple acción de buena o mala voluntad de los actores, tal y como lo trata Macassi (2016); a contrapelo, comienzan a ser vistos como correlato de procesos estructurales tales como la acumulación originaria residual y terminal de capital que se despliega en el neoliberalismo.

Aunque son valiosos los aportes de la literatura académica que han abordado los CSAH, se pueden encontrar una serie de vacíos en el tratamiento metodológico sobre el tema. Por ejemplo, se carece de un acervo cartográfico en el que se trate específicamente a los CSAH en referencia a los procesos de deterioro, agotamiento, contaminación y sobreexplotación de los recursos hídricos; en

específico, hace falta información cartográfica e, incluso, estadística sobre la cantidad de residuos sólidos, elementos químicos de alta toxicidad, así como de los efectos que la interacción entre estos contaminantes genera al confluir en un mismo territorio. Los resultados que componen el presente estudio muestran que es necesario implementar mecanismos dinámicos y basados en la perspectiva de la totalidad y complejidad que permita dialectizar ciertas variables para actualizar y sistematizar información respecto a los CSAH. En un sentido similar, hace falta un estudio de los CSAH que recupere conceptos y teorías centrales de la crítica de la economía política para poder dar cuenta de procesos estructurales que discurren a la par de la devastación ambiental ocasionada hasta ahora por el capitalismo, por ejemplo: las teorías de la subsunción formal y real del proceso de trabajo por el capital y la teoría del desarrollo de las fuerzas productivas.

Los CSAH —en tanto espacio de lucha de la población civil organizada contra la ambición y lógica crematística del capital global, con el propósito de defender el agua— visibilizan los diversos movimientos sociales cuya agenda política va en contra de la construcción de megaproyectos, servicios ambientales, tala inmoderada de bosques, ampliación de carreteras y violación de los planes de ordenamiento ecológico territoriales. Los conflictos socioambientales evidencian el carácter insostenible que actualmente tiene la producción social del territorio a la luz del despliegue de proyectos de industrialización y urbanización que terminan por construir escenarios de riesgo y vulnerabilidad latentes, los cuales se acrecientan y agudizan hasta llegar a poner en peligro de muerte a la comunidad.

Los CSAH durante el neoliberalismo se ha caracterizado por 1) la dislocación metabólica de las condiciones biofísicas y geoquímicas de la geografía planetaria; y 2) las afectaciones de las relaciones sociales por la aplicación de una ingeniería de conflicto que termina por favorecer el desarrollo de un megaproyecto y debilitar la base política del movimiento social. De tal forma, es poco conveniente que los estudios en torno a los CSAH se queden en simples abordajes descriptivos que presenten las “percepciones sociales” del riesgo e, incluso, la creciente conflictividad socioambiental no debe ser relativizada a un simple problema de gestión ante el cual se pueda adaptarse y ser resilientes (Balvanera, et al., 2017).

Cabe señalar que existen estudios sobre los CSAH que los abordan desde la teoría de las emociones y la identidad (Rico, et al., 2017); bajo dicha perspectiva se explica la emergencia de la conflictividad a partir de situaciones donde hay un apego al territorio, y en la presencia de cierta indignación frente a la injusticia causada por los

tejes y manejes presentes en la manipulación política por parte de actores con poder, o miedo por la incertidumbre al futuro que en sí mismo representa la amenaza de destrucción de la naturaleza. En un lado contrario, esta investigación ubica como motores de la participación individual y colectiva en la defensa del ambiente, al orgullo y la felicidad que representa haber participado en la defensa de la vida y el territorio.

En este sentido, existen estudios como el de Macassi (2016), en donde se establece que los CSAH responden a una debilidad institucional presente en todos los actores, lo cual se manifiesta en una falta de presencia del Estado y sus diversas instancias; además pone como punto de explicación para la aparición de un CSAH la falta de recursos económicos y de regulación, así como un poco interés para solucionar las problemáticas relacionadas con el cuidado del ambiente.

A contrapelo, nuestro estudio pone como condición posibilitante de los CSAH, por un lado, al desvío de poder del Estado mediante el cual se constata una participación activa e, incluso, proactiva de esta institución social a favor de los intereses del capital industrial, comercial y financiero. Por lo que las instancias gubernamentales y político administrativas que emanan de los mecanismos y prácticas estructurales de coerción y cohesión de la vida social por parte del Estado termina por ser condición para la acumulación de capital, así como para la devastación socioambiental. Por otro lado, se reconoce como un factor para la emergencia de CSAH a la producción de un riesgo latente o álgido respecto a la seguridad hídrica y la producción de escenarios de injusticia socioambiental, el cual se lleva hasta el punto de poner el peligro de muerte a las comunidades, frente a la creciente generación de regiones de emergencia socioambiental como producto de los procesos de industrialización e industrialización intensiva del territorio.

## CONCLUSIONES

El presente estudio logró hacer un estudio de la literatura científica sobre los CSAH a partir del meta-análisis de artículos científicos en torno el tema, publicados en revistas indexadas en buscadores de alto factor de impacto. Los resultados permitieron conocer la existencia de una tendencia creciente en el tratamiento académico en torno a los CSAH, así como elaborar una interpretación propia acerca de cómo tienen que ser tratados en tanto categoría central para el estudio de diversos fenómenos socioterritoriales. A tal efecto, se pudo ubicar a los CSAH como resultado de procesos de construcción social de la escasez o disponibilidad limitada del recurso hídrico, así como en referencia a prácticas de despojo, privatización,

distribución deficiente o dinámicas de contaminación creciente de los cuerpos superficiales y subterráneas de agua.

Entre los principales aportes de este artículo al estudio de los CSAH se encuentran:

1) El poder presentar una sistematización de la información presente en aquellos estudios que abordan las diversas aristas que actualmente representa el abordaje de los CSAH desde lo académico. Además, se propone una cartografía conceptual de forma de poder observar lo específico de la noción, caracterización, clasificación, vinculación, metodología y ejemplificación de los CSAH en México para poder salirse de la creciente invisibilidad, indiferencia, vacíos y contradicciones con la que este tema es tratado por ciertas investigaciones.

2) Mostrar cómo los CSAH se manifiestan por una fortaleza en el marco institucional y jurídico del Estado que por lo regular es quien actúa en contra del ambiente, la seguridad y salud de la población, o que participa en promover las condiciones para la generación del conflicto por medio de un desvío de poder que permite convalidar la devastación socioambiental de los territorios en favor de los intereses de los grupos económicos y políticos participantes.

3) Reconocer la importancia de pensar los CSAH a partir del creciente riesgo socio ambiental que pone en peligro las condiciones hídricas para la reproducción de la sociedad y el equilibrio ecosistémico en la que el vital líquido participa. De forma tal que los CSAH son considerados como una producción social derivada de la saturación territorial y espacial de los metabolismos urbanos, industriales, agrícolas, extractivistas que tienden a dislocar o cancelar las condiciones generales que se requieren para el ciclo natural del agua.

Por otra parte, existen ciertas limitantes para el estudio que aquí se ha presentado. En primer lugar, aquellas están aquellos sesgos de corte metodológico ligados a los criterios específicos de selección de documentos, por ejemplo: años de publicación, idioma o el aceptar incluir otro tipo de publicaciones. En segundo lugar, se encuentran aquellos límites derivados de los principios teóricos, ontológicos y epistemológico de los cuales se partió para poder abordar el tema de los CSAH; en tanto que el presente análisis partió del enfoque particular de la crítica de la economía política como punto para el diseño del estudio, así como del análisis de información, es posible que se haya producido un sesgo en la interpretación de los resultados; lo cual no representa un problema respecto a la identificación de cada uno de los elementos conceptuales referentes al tema de estudio.

El estudio aquí presentado, sugiere las siguientes líneas de investigación para el futuro: 1) realizar un estudio de contexto en el que se abordan empíricamente los conceptos, categorías y metodología descritas; 2) identificación de escenarios de vulnerabilidad, riesgo e injusticia hídrica derivados de la producción espacial de CSAH; 3) investigación en torno a las dinámicas y patrones espaciales de los CSAH. Estas nuevas líneas de la investigación, deberán hacerse primero a nivel teórico; y, posteriormente, plantear estudios empíricos en distintos contextos y con diferentes personas y equipos para poder abordar el análisis territorial de emergencias socioambientales al interior de espacios urbanos y rurales, de forma tal que se pueda avanzar en reconstruir el complejo rompecabezas que representa la complicación de los CSAH.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balvanera, P., Astier, M., Gurri, F. D., & Zermeño-Hernández, I. (2017). Resiliencia, vulnerabilidad y sustentabilidad de sistemas socioecológicos en México. *Revista Mexicana de biodiversidad*, *88*, 141-149. \_
- Calderón, C., & Hernández, L. (2017). Integración económica, crisis económicas y ciclos económicos en México. *Contaduría y administración*, *62*(1), 64-84.
- Cárdenas, J. (2015). Las características jurídicas del neoliberalismo. *Cuestiones Constitucionales*, *32*, 3-44.
- Ceballos, N., & Saiz, A. (2021). School autonomy at the service of educational success for all. *education policy analysis archives*, *29*(22).
- Espinosa, R. (2015). Conflictos socioambientales y pobreza: el caso de la zona metropolitana de la Ciudad de México. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, *24*(1), 193-201.
- López Vázquez, R., Tobón Tobón, S., Veytia Bucheli, M. G., & Juárez Hernández, L. G. (2021). La mediación didáctica socioformativa en el aula que favorece la inclusión educativa. *Revista Fuentes*, *23*(1), 1-12.
- Macassi, S. (2016). Roles contributivos vs. roles partisanos en la cobertura de conflictos socioambientales. Un estudio comparado. *Revista mexicana de opinión pública*, *21*, 133-147.
- Merlinsky, G. (2017). Cartografías del conflicto ambiental en Argentina. *Notas teórico-metodológicas. Acta sociológica*, *73*, 221-246.
- Paz, M. (2017). Luchas en defensa del territorio. Reflexiones desde los conflictos socio ambientales en México. *Acta Sociológica*, *73*, 197-219.
- Rico, D., Alzate, M., & Sabucedo, J. M. (2017). El papel de la identidad, la eficacia y las emociones positivas en las acciones colectivas de resistencia pacífica en contextos violentos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, *49*(1), 28-35.
- Ruíz, P. (2017). Neoliberal reforms and nafta in Mexico. *Economía UNAM*, *14*(41), 75-89. \_
- Saguier, M. (2010). En el banquillo de los acusados: Empresas transnacionales y violaciones de derechos humanos en América Latina. *Revista de Negocios internacionales*, *3*(3), 116-153. \_
- Sepúlveda, R., Taborda, M., & Fuentes, D. (2020). Conflictos por el agua y resiliencia comunitaria en el Bajo Sinú: evidencias de disputas y alternatividad. *Utopía y Praxis Latinoamericana: Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social*, (3), 105-124.
- Serna, O. (2019). Cartografía Conceptual del Bullying: Hacia la Teorización e Intervención desde la Socioformación. *Atenas*, *3*(47), 124-141.

# 43

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## CARACTERIZACIÓN

DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR ECUATORIANA EN EL CONTEXTO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA NACIONAL Y LATINOAMERICANA

### CHARACTERIZATION OF ECUADORIAN HIGHER EDUCATION IN THE CONTEXT OF NATIONAL AND LATIN AMERICAN SCIENTIFIC PRODUCTION

Graciela Abad Peña<sup>1</sup>

E-mail: [gabad1989@gmail.com](mailto:gabad1989@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3684-7233>

Katia Lisset Fernández Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [katia.fernandezr@ug.edu.ec](mailto:katia.fernandezr@ug.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7146-2868>

Timmy García Carpio<sup>1</sup>

E-mail: [timmy.garciaca@ug.edu.ec](mailto:timmy.garciaca@ug.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7381-9119>

Alexander González Oliva<sup>2</sup>

E-mail: [alexandergonzalezoliva@gmail.com](mailto:alexandergonzalezoliva@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2380-9390>

María Tamara Ortiz Luzuriaga<sup>1</sup>

E-mail: [maria.ortizl@ug.edu.ec](mailto:maria.ortizl@ug.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9849-9350>

<sup>1</sup> Universidad de Guayaquil. Ecuador.

<sup>2</sup> Hospital Alberto Gilbert Pontón. Guayaquil. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Abad Peña, G., Fernández Rodríguez, K. L., García Carpio, T., González Oliva, A., & Ortiz Luzuriaga, M. T. (2021). Caracterización de la Educación Superior ecuatoriana en el contexto de la producción científica nacional y latinoamericana. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 413-420.

#### RESUMEN

El estudio refleja las particularidades de la ES ecuatoriana a partir de los indicadores: flujo de estudiantes graduados por nivel de formación y flujo de estudiantes graduados por campo de conocimiento (período 2015 – 2020); publicaciones científicas 2009 – 2018; calidad de las publicaciones científicas 1996-2020 y ranking de las IES ecuatorianas 2014-2018. Los resultados evidencian que, en Ecuador los titulados de tercer nivel y tercer nivel técnico registran un decrecimiento (32% y 20% respectivamente); tercer nivel tecnológico experimenta un ascenso sostenido (13%) y cuarto nivel un crecimiento final del 3%. Ciencias sociales, educación comercial y derecho es la disciplina que concentra la mayor cantidad de registro de títulos y Programas y certificaciones genéricos la de menor. La producción científica ecuatoriana y la colaboración internacional registradas en SCI y SCOPUS presentan avances significativos. Las instituciones de educación superior ecuatorianas crecen aceleradamente (46%). Las universidades públicas participan en el 60,5% de la producción científica de las IES y privadas en el 47%. La provincia Pichincha concentra el 45% de la capacidad de publicación del país. Las disciplinas que más aportan son: Ciencias de la Computación con el 25% del total y Medicina (20%) e Ingeniería y Ciencias Agrícolas y Biológicas (19%).

**Palabras clave:** Sistema de educación superior, nivel de formación, indicadores bibliométricos, tasa de crecimiento, publicación científica.

#### ABSTRACT

The study reflects particularities of Ecuadorian higher education based on the indicators: flow of graduate students by level of training 2015 - 2020; flow of graduate students by field of knowledge in the period 2015 - 2020; scientific publications in the period 2009 - 2018; quality of scientific publications 1996-2020 and ranking of Ecuadorian Higher Education Institutions 2014-2018. The results obtained show that, in Ecuador, the number of third-level and third-level technical graduates registered a decrease of 32% and 20%, respectively; the third level of technology experienced a sustained rise of 13% and the fourth level had a final growth of 3%. Social sciences, business education and law is the discipline that concentrates the largest number of titles, while Generic Programs and certifications the least. The Ecuadorian scientific production registered in SCI and SCOPUS presents significant advances, as well as international collaboration. That Ecuadorian higher education institutions experience accelerated growth in their production, in relation to existing capacities with a growth rate of 46%. Private universities participate in 47% of the scientific production of HEIs and public universities in 60.5%. The province of Pichincha concentrates 45% of the country's publishing capacity. The disciplines that contribute the most are: Computer Science with 25% of the total production and Medicine with 20% and Engineering and Agricultural and Biological Sciences with 19%.

**Keywords:** Higher education system, level of training, bibliometric indicators, growth rate, scientific publication.

## INTRODUCCIÓN

Aun y sus logros, Ecuador sigue siendo un país de economía pequeña y emergente, dependiente en gran parte del petróleo, que está realizando esfuerzos considerables para ubicarse en el mapa de países creadores de conocimiento de calidad (Álvarez & Pérez, 2015). Un lugar decisivo en este empeño lo tienen las instituciones de educación superior (IES) ecuatorianas por ser el nivel de formación más indicado para fomentar la actividad científica. En este sentido, caracterizar las IES, en el contexto de la producción científica nacional y latinoamericana, constituye un derrotero que posibilita la toma de decisiones en este sector educativo respecto al tema, además que sirve de ayuda adicional a los gestores de políticas públicas en estas instituciones. Sobre esta base es que se proyecta este estudio, el cual se aborda, principalmente, desde un enfoque mixto con la aplicación de una metodología de tipo documental, que de conjunto con el uso de herramientas estadísticas permiten la realización de análisis comparativos a partir de la definición de indicadores, seleccionados del Manual Iberoamericano de Indicadores de Educación Superior (Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad, 2017), también conocido como Manual de Lima, proporcionados por la Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior (Red IndicES) y adecuados, de manera pertinente, a los intereses de del trabajo en cuestión. Con el mismo propósito también se seleccionan indicadores bibliométricos que aportan la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (2020).

Estos indicadores son:

- Flujo de estudiantes graduados por nivel de formación de 2015 a 2020.
- Flujo de estudiantes graduados por campo de conocimiento de 2015 a 2020.
- Publicaciones científicas en el período 2009 – 2018.
- Calidad de las publicaciones científicas 1996-2020.
- Ranking de las Instituciones de Educación Superior ecuatorianas 2014-2018.

En el trabajo se asume la clasificación disciplinar de la base de datos SCOPUS para el análisis de las publicaciones en registradas en esta base según disciplinas científicas. De igual manera se toman a consideración las siguientes definiciones:

- Sistema de Educación Superior ecuatoriano, está integrado por universidades y escuelas politécnicas; institutos superiores técnicos, tecnológicos y

pedagógicos; y conservatorios superiores de música y artes, debidamente acreditados y evaluados (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

- La Ley Orgánica de Educación Superior, vigente desde el 12 de octubre de 2010 (Ecuador. Asamblea Nacional, 2010) tutela y define el Sistema de Educación Superior (SES) en Ecuador, en concordancia con los artículos 27, 28, 350 de la Constitución de la República.
- La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de Ecuador (2020), organismo que rige el SES en Ecuador. Entre otras funciones, diseña, implementa, administra y coordina el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE) y el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión (SNNA).
- Consejo de Educación Superior (CES), instalado el 5 de septiembre 2011 es un organismo público que tiene como misión la planificación, regulación y coordinación interna del SES del Ecuador, y la relación entre sus distintos actores con la Función Ejecutiva y la sociedad ecuatoriana.
- Niveles de formación del Sistema de Educación Superior ecuatoriano (Art. 118, LOES):
  - Tercer nivel técnico-tecnológico y de grado, que incluye:
    - a) Tercer nivel técnico-tecnológico superior, orientado al desarrollo de las habilidades y destrezas relacionadas con la aplicación, adaptación e innovación tecnológica en procesos relacionados con la producción de bienes y servicios; corresponden a este nivel los títulos profesionales de técnico superior, tecnólogo superior o su equivalente y tecnólogo superior universitario o su equivalente.
    - b) Tercer nivel de grado, orientado a la formación básica en una disciplina o a la capacitación para el ejercicio de una profesión; corresponden a este nivel los grados académicos de licenciatura y los títulos profesionales universitarios o politécnicos y sus equivalentes.
  - Cuarto nivel o de posgrado, está orientado a la formación académica y profesional avanzada e investigación en los campos humanísticos, tecnológicos y científicos.
    - a) Posgrado tecnológico, corresponden a este nivel de formación los títulos de: especialista tecnológico y el grado académico de maestría tecnológica.
    - b) Posgrado académico, corresponden a este nivel los títulos de especialista y los grados académicos de maestría, PhD o su equivalente, conforme a lo establecido en esta Ley.

- Nombre del título o grado, nombre oficial del título o grado que otorga una carrera o programa académico, cuando el estudiante ha aprobado el plan de estudios y requisitos de titulación o grado.
- Indicadores, se pueden definir como los parámetros que se utilizan en el proceso evaluativo de cualquier actividad.
- Tasa de crecimiento, también conocida como tasa de variación es el cambio en porcentaje de una variable entre dos momentos distintos del tiempo de ahí que, determina el porcentaje que ha crecido o decrecido un valor final ( $V_f$ ) respecto de un valor inicial ( $V_i$ ), la fórmula para calcular la tasa de crecimiento (TC) es:
  - Artículos (publicados, totales o citables): son artículos científicos de investigación original, de revisión y los publicados en memorias de congresos registrados en las bases bibliográficas internacionales. Los artículos científicos publicados en revistas que no están recogidas en esas bases, no cuentan a los fines de los servicios bibliométricos, por ejemplo, los artículos publicados en revistas no indizadas, sean cubanas o extranjeras. Se excluyen reportajes, cartas, artículos de opinión y otros.
  - Artículos citados, son artículos científicos que han recibido al menos una citación en las revistas incluidas en las bases bibliográficas internacionales.
  - SCImago Journal Rank (SJR): indicador que expresa el número promedio de citaciones recibidas por los artículos publicados en una revista durante los tres años siguientes a su publicación. Se divide el número de citaciones recibidas a lo largo de los tres años entre el total de artículos citables publicados. Un SJR = 1.232 indica que, como promedio, cada artículo recibió 1.232 citaciones durante los tres años que siguieron a su publicación.
  - Índice H, número de artículos (h) del país que han recibido al menos (h) cita.
  - Scimago Institutions Ranking - SIR Iber, el Ranking SIR Iberoamericano tiene como objetivo principal ser una herramienta de análisis de las dimensiones más relevantes de la actividad de investigación e innovación de las instituciones de Educación Superior de Latinoamérica, España y Portugal.
  - Impacto Normalizado, es un indicador del impacto de las publicaciones de cada investigador en base a las citas recibidas, puesto en comparación con el número de citas de la producción científica mundial en el mismo periodo y área temática. Valores del impacto normalizado superior a 1 indican que el impacto de las publicaciones de un determinado investigador es mayor que la media mundial de su

área temática en ese periodo. El objetivo principal de este indicador es poder realizar comparativas entre investigadores e instituciones a nivel mundial.

- Países del grupo 2 (SIR Iber, 2020), son aquellos cuyas instituciones de educación superior han publicado más de 1.000 trabajos en el período 2014-2018. A este grupo además de Ecuador pertenecen Perú, Venezuela, Uruguay; Cuba, Puerto Rico; Costa Rica, Jamaica y Bolivia.

Constituyen antecedentes a este trabajo de manera general el informe sobre el Estado de la ciencia 2020 de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (2020), y en lo particular los estudios realizados por Sancho (1990); Álvarez & Pérez (2015); y Arriojas & Marín (2021).

Se advierte, además, que todos los gráficos que se presentan fueron construidos por los autores, a partir de los datos e informaciones obtenidas de las distintas fuentes consultadas.

## DESARROLLO

En este apartado, se obtienen los resultados más trascendentales del procesamiento de datos a partir de los indicadores definidos, los que se desagregan, tanto como sea posible, según los intereses del estudio.

- 1. Indicador:** Flujo de estudiantes graduados por nivel de formación de 2015 a 2020.

### Niveles de desagregación:

- 1.1 Tercer nivel técnico.
- 1.2 Tercer nivel tecnológico.
- 1.3 Tercer nivel de grado.
- 1.5 Cuarto nivel o de posgrado.

Entre 2015 a diciembre de 2020, la cantidad de titulados de tercer nivel en Ecuador registra un decrecimiento casi del 32%, a excepción de los años 2015 a 2016 que alcanzó una tasa de crecimiento de 7% al pasar de 103.990 a 111.771. Por su parte, las titulaciones de tercer nivel técnico fueron bastante variables, siendo notable el decrecimiento del 9% entre los años 2019 y 2020 al descender de 22.305 a 20.226; la tasa de crecimiento final entre 2015 y 2020 fue del -20%. Las titulaciones en el tercer nivel tecnológico han experimentado un ascenso sostenido de 55 en 2015 a 7.422 en 2020, de manera que la tasa de crecimiento entre uno y otro año fue del 13%, de modo que esta forma de titulación ha tenido que crecer un 2% cada año. El indicador número de titulados de cuarto nivel, como se puede apreciar en la propia figura 1, a pesar

de haber tenido determinadas fluctuaciones, de 2015 a 2020 pasó de 21.988 a 22.658 títulos registrados por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, lo que representa un crecimiento final del 3%, para lo que esta variable tuvo que crecer un 0,5% cada año (Figura 1).

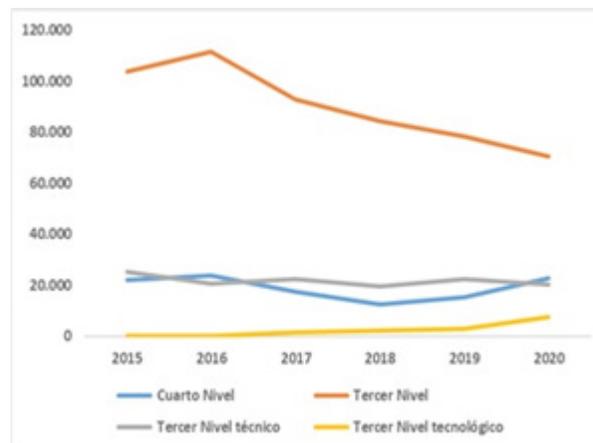


Figura 1. Titulados por nivel de formación en Ecuador, 2015-2020.

Fuente: Ecuador. Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (2020).

**2. Indicador:** Flujo de estudiantes graduados por campo de conocimiento de 2015 a 2020.

#### Niveles de desagregación:

- 2.1 Titulados en Administración.
- 2.2 Titulados en Administración de empresas y derecho.
- 2.3 Titulados en Agricultura.
- 2.4 Titulados en Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria.
- 2.5 Titulados en Artes y humanidades.
- 2.6 Titulados en Ciencias.
- 2.7 Titulados en Ciencias naturales, matemáticas y estadística.
- 2.8 Titulados en Ciencias sociales, educación comercial y derecho.
- 2.9 Titulados en Ciencias sociales, periodismo e información.
- 2.10 Titulados en Ciencias sociales, periodismo, información y derecho.
- 2.11 Titulados en Educación.
- 2.12 Titulados en Ingeniería, industria y construcción.
- 2.13 Titulados en Programas y certificaciones genéricos.

2.14 Titulados en Salud y bienestar.

2.15 Titulados en Salud y servicios sociales.

2.16 Titulados en Servicios.

2.17 Titulados en Tecnologías de la información y comunicación.

Respecto a los títulos por campo de conocimiento (Figura 2) se advierte que, aunque el campo Ciencias sociales, educación comercial y derecho registra entre 2015 y 2020 un decrecimiento del 52%, con 61.962 y 31.951 titulaciones respectivamente; es el campo que de manera sostenida concentra la mayor cantidad de titulados. Le sigue, con una tendencia similar Educación que, no obstante, a alcanzar entre los años 2015 y 2016 un ligero crecimiento de un 2%, tiene una tasa de crecimiento negativo igual a 39% con 29.771 en 2015 y 18.076 en 2020.

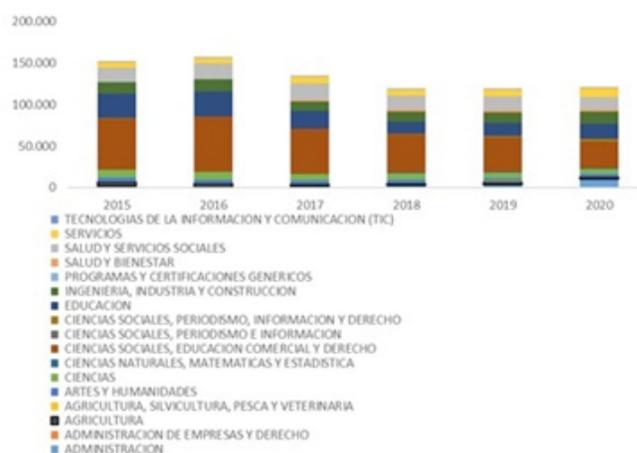


Figura 2. Titulados por campo del conocimiento en Ecuador, 2015-2020.

Fuente: Ecuador. Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (2020).

Luego están los títulos registrados de Salud y servicios sociales con un crecimiento continuado del 15% entre 2015 y 2017, pasando de 17.047 a 19.630; sin embargo, a partir de 2017 la cifra de titulados en este campo decreció casi el 25%. A este campo prosigue el de Ingeniería, industria y construcción con un decrecimiento entre 2015 y 2017 de 21% y con un repunte a partir de este año que se evidencia en una tasa de crecimiento de 26% aumentado los titulados de 11.258 a 14.229 en 2020. A continuación, están los títulos registrados de Ingeniería, industria y construcción con un decrecimiento entre 2015 y 2017 de 21% y con un repunte a partir de este año que se evidencia en una tasa de crecimiento de 26% aumentado los titulados de 11.258 a 14.229 en 2020.

El campo de conocimiento Servicios de 2015 a 2016 presentó un crecimiento casi estable y a partir de ahí, con

algunos altibajos tuvo una tasa de crecimiento en 2020 del 68%. Por su parte las titulaciones en Administración a partir de 2015 con 1.615 comenzaron a decrecer hasta 396 en 2017, año donde logra revertir la tendencia ascendiendo de manera continua en los años posteriores hasta alcanzar 9.656 titulaciones en 2020.

El comportamiento de las titulaciones en Ciencias, en Artes y humanidades y en Agricultura desde el punto de vista tendencial es muy parecido, ambos campos experimentan un decrecimiento sostenido a lo largo del período 2015 – 2020 de cuyas tasas de crecimiento negativo es de 39%; 38% y 43% respectivamente. Contrario fue el comportamiento del número de titulaciones los campos del conocimiento Ciencias sociales, periodismo, información y derecho y en el de Salud y bienestar, donde se observó un incremento muy fuerte y continuo, en el primer caso, de 224 en 2015 ascendió a 4.040 en 2020 o sea, 3816 titulaciones más y en el segundo de 29 en 2015 a 2.638 en 2020, 2.609 más.

En el resto de los campos del conocimiento se observan comportamientos similares con leves altibajos. La menor cantidad de registro de títulos se da en el campo de conocimiento Programas y certificaciones genéricos con la graduación de un solo estudiante en 2020.

**3. Indicador:** Publicaciones científicas.

**Niveles de desagregación:**

3.1 Publicaciones en Science Citation Index (SCI) (2009 - 2018).

3.2 Publicaciones en SCOPUS (2009 - 2018).

3.2.1 Publicaciones en SCOPUS según disciplina (2010 - 2018).

3.2.2 Publicaciones en SCOPUS en colaboración internacional (2010 - 2018)

3.2.3 Impacto de las publicaciones.

### 3.1 Publicaciones en Science Citation Index (SCI)

En el período 2009 - 2018 destaca el ascenso de manera sostenida, a partir del año 2010, del número de artículos firmados por autores de instituciones ecuatorianas registrados en SCI. En 2018 la cantidad de publicaciones (2.034) excedió en 1.617 a las de 2009 (417), esto es casi 6 veces más. No obstante, como se aprecia en la figura 3, la variación porcentual entre los diversos períodos en que se realizan las publicaciones ha tenido sus altibajos. Mientras en 2010 se produjo un decrecimiento de un 16% respecto a las publicaciones en 2009 y en 2015 subieron un 53% con relación a 2014, la variación porcentual en 2018 (2.034) respecto a 2017 (1.768) fue solo de un 15%.



Figura 3. Publicaciones de Ecuador en Science Citation Index, 2009-2018.

Fuente: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (2020).

Respecto América Latina y el Caribe, aun cuando, la cantidad de publicaciones de Ecuador en SCI entre los años 2009 y 2018 va en ascenso con un promedio de 868 publicaciones por año, estas representan solo el 1,8 % (9.154) de la producción de publicaciones científicas en SCI de la región (889.673).

### 3.2 Publicaciones en SCOPUS (2009 - 2018).

En relación con la cantidad de artículos en SCOPUS firmados por autores de instituciones ecuatorianas entre los años 2009 y 2018, se advierte que, a partir del año 2010 fue en ascenso progresivamente. En 2018 la cantidad de publicaciones (4.544) excedió en 4.044 a las de 2009 (500), esto es casi 10 veces más. Como se muestra en la Figura 4, la variación porcentual entre los períodos en que se realizan las publicaciones ha tenido sus altibajos. Mientras en 2010 se produjo un decrecimiento de un 9% respecto a las publicaciones en 2009 y en 2015 subieron un 58% con relación a 2014, la variación porcentual en 2018 (4.544) respecto a 2017 (3.529) fue de un 29%. Respecto América Latina y el Caribe, aun cuando, la cantidad de publicaciones de Ecuador en SCOPUS entre los años 2009 y 2018 se mantiene ascendente con un promedio de 1.611,2 publicaciones por año, estas representan solo el 1,3 % (16.112) de la producción de publicaciones científicas en SCI de la región (1.229.563).



Figura 4. Publicaciones de Ecuador en Scopus, 2009-2018.

Fuente: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (2020).

### 3.2.1 Publicaciones en SCOPUS según disciplina (2010-2018)

En la figura 5 se puede apreciar que, Ciencias de la Vida, desde el año 2010 hasta 2013, es la disciplina con mayor porcentaje de publicaciones registradas en la base de datos SCOPUS, destaca el alcanzado en 2011 (37,5%). En este propio período, Ciencias Físicas ocupa el segundo lugar, seguida de Ciencias de la Salud; las Ciencias Sociales son las que menos presencia tuvieron, el promedio de publicación por año equivale al 7%.

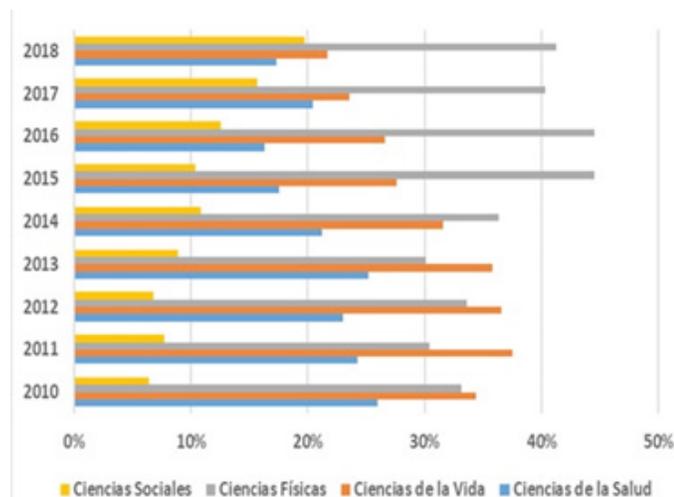


Figura 5. Porcentaje de publicaciones en Scopus según disciplina, 2010-2018.

Fuente: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (2020).

Sin embargo, a partir del año 2014 hasta 2017 son las Ciencias Físicas las que tienen mayor presencia en SCOPUS (36,4%; 44,5%; 44,5%; y 40,3% respectivamente

cada año); seguidas de Ciencias de la Vida y Ciencias de la Salud; las Ciencias Sociales se mantienen con los porcentajes más bajos, aunque comparativamente ha ido teniendo cada vez más presencia en SCOPUS. En el año 2018 si bien las Ciencias Físicas mantuvieron la supremacía (41,3%) sobre las Ciencias de la Vida (21,7%) y el resto de las disciplinas; destaca el hecho que las Ciencias Sociales pasaron a ocupar el tercer lugar (19,8%) y Ciencias de la Salud el cuarto con (17,3%).

### 3.2.2 Publicaciones en SCOPUS en colaboración internacional (2010-2018)

El porcentaje de publicaciones de investigadores ecuatorianos registrados en SCOPUS (figura 6) y firmados en colaboración con instituciones de otro país muestra altibajos, no obstante, advierte un descenso en los últimos tres años, aun cuando los niveles de colaboración se mantienen durante el período por encima del 60%. Es en 2011 el año en que se observa el mayor número de colaboraciones (83%) y en 2018 donde se evidencia porcentaje más bajo (62%).

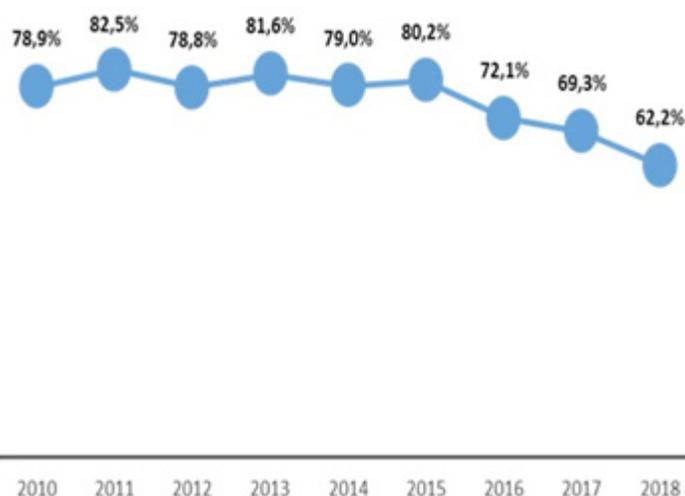


Figura 6. Porcentaje de publicaciones en Scopus en colaboración internacional.

Fuente: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (2020).

### 4. Indicador: Calidad de las publicaciones científicas 1996-2020.

#### Niveles de desagregación:

- 4.1 Número de trabajos publicados.
- 4.2 Número total de citas recibidas.
- 4.3 Número de citas medias por trabajo publicado.
- 4.4 Índice H

Según SCImago (2020), en el período 1996-2020, Ecuador ocupa el noveno lugar en la producción de artículos publicados (30.775), entre los 48 países de América Latina que registra la plataforma. Sin embargo, por la cantidad de citas (335.926), el país cae en el lugar trece. La cita promedio a sus artículos publicados es de 10,9 ocupando por ello la posición 42. En igual período, la repercusión internacional de las publicaciones ecuatorianas, expresada en el índice H, es de 185; de manera que, al comparar, a partir de esta métrica, la calidad y productividad científica del país con el resto de los latinoamericanos listados por SJR, Ecuador ocupa el lugar 13.

### 5. Indicador: Ranking de las instituciones de Educación Superior ecuatorianas 2014-2018.

La duodécima entrega del informe anual sobre el comportamiento de las instituciones del sector de investigación, publicado por SCImago Research Group (2020), a través de la edición del Ranking Iberoamericano de Instituciones de Educación Superior, dio a conocer que Ecuador experimenta un crecimiento acelerado de su producción, en relación con las capacidades existentes con una tasa de crecimiento del 46%. El mismo informe refiere que en el período 2014-2018, las instituciones del sector educación superior ecuatorianas han publicado más de 10.000 trabajos, convirtiéndose con ello en el único país del grupo dos en alcanzar tal cifra.

En términos de la proporción de trabajos publicados según el tipo de IES, las universidades privadas participan en el 47% de la producción del sector frente al 60,5% de las universidades públicas. Sin embargo, la producción de las IES privadas consigue superar la media mundial de citación en un 17% en contraste con las IES públicas que se ubican un 6% por debajo del promedio del mundo. Al mismo tiempo, la colaboración público-privada representa el 6,5% de los trabajos publicados, con un Impacto Normalizado de 0,78. (SCImago Research Group, 2020).

La provincia de Pichincha con su capital Quito, concentra el 45% de la capacidad de publicación del país y agrupa el 30% de las IES que han publicado como mínimo un trabajo en revistas científicas en el quinquenio 2014-2018. Le sigue la provincia del Guayas, con el 19% de la producción y el 23% de las IES y Azuay con el 13% y 8% respectivamente. El porcentaje de participación de las demás regiones se ubica por debajo del 10% (SCImago Research Group, 2020).

Las disciplinas científicas que más aportaciones hicieron son: Ciencias de la Computación con más de 3.000 documentos publicados, es la primera área en generación de conocimiento científico con el 25% del total de la producción, le sigue de Medicina con el 20% e Ingeniería

y Ciencias Agrícolas y Biológicas con el 19% cada una. (SCImago Research Group, 2020).

### CONCLUSIONES

En términos de flujo de estudiantes graduados por nivel de formación en el período 2015-2020 se advierte que, los titulados de tercer nivel y tercer nivel técnico en Ecuador registran un decrecimiento del 32% y 20%, respectivamente; mientras los de tercer nivel tecnológico experimenta un ascenso sostenido del 13% y los de cuarto nivel tuvieron un crecimiento final del 3%. En cuanto al flujo de estudiantes graduados por campo de conocimiento de 2015 a 2020, las Ciencias sociales, educación comercial y derecho es la disciplina que concentra la mayor cantidad de registro de títulos, en tanto Programas y certificaciones genéricos la de menor. La producción científica ecuatoriana registradas en SCI y SCOPUS presenta avances significativos de manera sostenida, así como la colaboración internacional. Las instituciones de educación superior ecuatorianas experimentan un crecimiento acelerado de su producción científica, en relación con las capacidades existentes. La producción científica de las universidades públicas es superior a las de las privadas. Es la provincia de Pichincha donde se concentra la mayor capacidad de publicación del país y a esta le sigue el Guayas, ambas provincias contienen las dos ciudades más importantes del país, Quito su capital y Guayaquil. Las disciplinas que más se destacan por sus aportaciones a la producción científica del país son en primer lugar Ciencias de la Computación; en segundo lugar, Medicina y en tercer lugar Ingeniería y Ciencias Agrícolas y Biológicas.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Muñoz, P., & Pérez Montoro, M. (2015). Análisis de la producción y de la visibilidad científica de Ecuador en el contexto Andino (2000-2013). *El profesional de la Información*, 24(5), 577-586.
- Arriojas Tocuyo, D. D. J., & Marín Velásquez, T. D. (2021). Producción científica en Ingeniería: análisis comparativo de países de Suramérica del 2008 al 2018. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3), 84-93.
- Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución Política de la República del Ecuador. Registro Oficial 449. <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf>
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Registro Oficial 298. <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2018/08/LOES.pdf>

Ecuador. Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. (2020). Estadísticas de Educación Superior, Ciencia y Tecnología. SENESCYT. [https://siau.senescyt.gob.ec/estadisticas-de-educacion-superior-ciencia-tecnologia-e-innovacion/?doing\\_wp\\_cron=1621906815.8645780086517333984375](https://siau.senescyt.gob.ec/estadisticas-de-educacion-superior-ciencia-tecnologia-e-innovacion/?doing_wp_cron=1621906815.8645780086517333984375)

Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad. (2017). Manual Iberoamericano de Indicadores de Educación Superior. OCTS-OEI. <http://www.redindices.org/images/files/manuallima.pdf>

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana. (2020). Indicadores. RICYT. <http://www.ricyt.org/indicadores>

Sancho, R. (1990). Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y tecnología. Revisión bibliográfica". Revista española de Documentación Científica, 13(3-4), 842-865.

SCImago Research Group (2020). Ranking Iberoamericano de Instituciones de Educación Superior. <https://www.scimagoir.com/>

# 44

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA INTEGRANDO GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DE PROCESOS: CASO UNIVERSIDAD MÉDICA

### MANAGING SCIENTIFIC PRODUCTION BASED ON KNOWLEDGE AND PROCESS MANAGEMENT INTEGRATION. A MEDICAL UNIVERSITY CASE STUDY

Arialys Hernández Nariño<sup>1</sup>

E-mail: [arialishn.mtz@infomed.sld.cu](mailto:arialishn.mtz@infomed.sld.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0180-4866>

Yuly Esther Medina Nogueira<sup>2</sup>

E-mail: [yuly.medina@umcc.cu](mailto:yuly.medina@umcc.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6090-7726>

Geovani Díaz Luis<sup>2</sup>

E-mail: [geodiazluis95@gmail.com](mailto:geodiazluis95@gmail.com)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8195-3086>

Lisanne Díaz Almeda<sup>2</sup>

E-mail: [diazalmedalisanne@gmail.com](mailto:diazalmedalisanne@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9330-7738>

Laura Beatriz Camero Benavides<sup>2</sup>

E-mail: [lcamerobenavides@gmail.com](mailto:lcamerobenavides@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2529-766X>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos" Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Hernández Nariño, A., Medina Nogueira, Y. E., Díaz Luis, G., Díaz Almeda, L., & Camero Benavides, L. B. (2021). Gestión de la producción científica integrando gestión del conocimiento y de procesos: caso Universidad médica. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 421-430.

#### RESUMEN

La investigación en la educación médica está llamada a impulsar la producción y adquisición de nuevos conocimientos y tecnologías para mejorar la calidad de la formación del capital humano y la atención sanitaria. Subyacen tras estos propósitos procesos de gestión y asesoría metodológica sometidos a exigencias cada vez superiores en la capacidad de respuesta, la curva de aprendizaje, la eficiencia, la eficacia y la proactividad, por mencionar algunas de relevancia. Se realiza un estudio cuasi-experimental en el área de Ciencia e Innovación Tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas donde se introducen mejoras en el diseño del proceso de Gestión de la Producción Científica basado en enfoques BPM y del conocimiento. La modelación del proceso y la aplicación de herramientas de Gestión del Conocimiento generaron mejoras y potenciales innovaciones, manifiestas en el desarrollo de un procedimiento de trabajo y acciones de informatización y automatización de actividades. Estas herramientas gerenciales han guiado hacia la mejora continua, la búsqueda de la calidad, la sistematización del conocimiento y la generación de prácticas innovadoras en los procesos de ciencia e innovación tecnológica.

**Palabras clave:** Procesos, BPM, Gestión del Conocimiento, producción científica, innovación.

#### ABSTRACT

Research in medical education is called to boost the production and acquisition of new knowledge and technologies to improve quality of human capital training and health care. Following these purposes, management processes and methodological advice are subject to increasing demands on response capacity, learning curve, efficiency, effectiveness and proactivity, to mention some of relevance. It is carried out a quasi-experimental study in the area of science and technological innovation of Matanzas University of Medical Sciences; there were made improvements in the design of scientific production management process based on BPM and knowledge approaches. Process modeling and Knowledge management tools generated improvements and potential innovations, resulting in the development of a work procedure, and computerization and automation based routines. These management tools have led to continuous improvement, search for quality, systematization of knowledge and generation of innovative practices in science and technological innovation processes.

**Keywords:** Processes, BPM, Knowledge management; scientific production, innovation.

## INTRODUCCIÓN

El concepto de innovación ha sido objeto de múltiples análisis dentro de las teorías económicas, empresariales y sociales (Manjarrés Henríquez & Vega Jurado, 2012). Platero Jaime (2015), plantea que es el complejo proceso que lleva las ideas al mercado en forma de nuevos o mejorados productos o servicios y se ha convertido en una realidad innegable en el contexto de la gestión organizacional.

Eftekhari & Bogers (2015), explican que no es sólo la aplicación de los resultados de la investigación y el desarrollo a alto nivel; sino que también es el resultado de las capacidades emprendedoras, estratégicas, de decisión, organizativas e imaginativas. Por su parte, Castillo Molina (2013), la define como un conjunto de prácticas, conocimiento y herramientas adoptadas por la firma para la generación, implementación y evaluación de nuevas ideas en un contexto dado.

La gestión de la innovación es un proceso dirigido a conducir los recursos disponibles: humanos, materiales y económicos, con el objetivo de aumentar la creación y asimilación de nuevos conocimientos, generar ideas y capacidades que permitan obtener o mejorar nuevos productos, procesos y servicios, transferir y comercializar (Núñez Jover & Figueroa Alfonso, 2014).

Una organización que desarrolle un sistema de gestión de la innovación espera mejorar las actividades, incrementar la competitividad a medio y largo plazo, integrar más los procesos con su estrategia, satisfacer las expectativas futuras de los clientes, explotar eficientemente y sistematizar la incorporación de nuevos conocimientos y diseños en procesos y productos. Una práctica que se extiende cada vez más a la Educación Superior (Maduro, et al., 2018).

El conocimiento no solo se encuentra en documentos y bases de datos; también está en los procesos, las prácticas y las normas institucionales. Estos elementos justifican que el conocimiento es un activo intangible y difícil de capturar y gestionar. Sus aportes inciden, entre otros, en los procesos de formación de las personas en las organizaciones, interactuando con las tecnologías de la información y la comunicación, así como con los entornos de aprendizaje (Alfonso Sánchez, 2016).

En la actualidad, la mayoría de las organizaciones describen a la información como uno de los recursos más importantes con los que cuentan; sin embargo, al decir de Zabaleta de Armas, et al. (2016), más importante aún es el conocimiento adquirido por las personas que laboran en estas.

En los últimos años, la Gestión del Conocimiento (GC) ha despertado gran interés, y ha sido tratado desde perspectivas muy diferentes como los sistemas de información, el aprendizaje organizacional, la dirección estratégica o la innovación por ser un tema que permite la orientación en las empresas hacia los procesos de coordinación de los recursos disponibles (generalmente físicos) llevados a cabo para establecer y alcanzar los objetivos y metas previstos, dentro de políticas establecidas. La gestión orientada al conocimiento trasciende y va mucho más allá, porque tiene en cuenta, precisamente, un elemento (intangibles) que siempre ha existido, pero que hoy se le da la importancia y el cuidado debido: el conocimiento (Medina Nogueira, et al., 2018).

Por otro lado, la necesidad de la gestión por procesos se hace inevitable, debido a que permite mejorar el valor para el cliente, lograr su satisfacción, usar racionalmente los recursos y alcanzar las metas de la organización.

En este sentido, indudablemente la tecnología ha generado un impacto significativo en la productividad del trabajo y en la innovación. Este escenario posibilitó la emergencia del *Business Process Management* (BPM)<sup>1</sup>, un estadio superior de la Gestión por Procesos que constituye un modelo de gestión organizacional consolidado, posicionado, de amplia proyección y evolución en los últimos tiempos (Vom Brocke, et al., 2020).

El BPM resulta una combinación de procesos de negocio clave, personas y tecnología, alineados para alcanzar las metas de una organización, pues busca optimizar los procesos con el uso de herramientas y tecnologías para su diseño, representación, análisis y control (Fleacă & Fleacă, 2016), al mismo tiempo que abarca aspectos mucho más amplios que la propia tecnología, fundamentalmente de tipo cultural, organizacional e incluso legislativo; ante lo que se puede concluir que el BPM integra la Gestión de Procesos, la Gestión por Procesos y las Tecnologías.

Entre sus beneficios destacan: la sinergia que propicia entre la gestión de la información, los flujos de trabajo y la trazabilidad de los procesos; la automatización, estandarización, proactividad, flexibilidad, agilidad y visibilidad que le otorga a los procesos; la eficiencia y la productividad y muy interesante, la integración de la información dispersa junto a la capacidad de explicitar el *know how* de la organización, que facilita su recuperación y la incorporación de nuevo conocimiento ante la ocurrencia de cambios, por lo que se le atribuyen nexos importantes con la GC (Paschek, et al., 2018).

<sup>1</sup> En español Gestión de Procesos de Negocio.

Diversas organizaciones, entre ellas las universidades, desarrollan aplicaciones de BPM, al no estar ajenas a los beneficios que ofrece. En Cuba, los Centros de Educación Superior reúnen un número alto de profesionales con grado científico y títulos académicos, a diferencia de otras organizaciones; lo que le ha permitido acceder a la asimilación, el desarrollo y la aplicación de lo más avanzado de la ciencia y la tecnología, para impactar así en la producción de bienes y servicios, la exportación y la sustitución de importaciones y la solución de problemas sociales; por eso, desarrollar el potencial científico y tecnológico, han sido aspectos centrales planteados a la política científica y tecnológica nacional (Duro Novoa, 2015). En este sentido, varios autores resaltan la utilidad de prácticas gerenciales en el desempeño universitario; por ejemplo Veliz Briones, et al. (2016), abordan el análisis sobre la dinámica de gestión de proyectos y su enfoque por procesos dentro de la dirección universitaria y refieren sobre su contribución a elevar la calidad e incrementar el impacto positivo de la universidad a la sociedad; en tanto Cárdenas de Baños, et al. (2016), centran su estudio en el análisis en la producción científica a través de la visibilidad en base a sus citas.

Este trabajo se propone mejorar el diseño del proceso de Producción Científica de una universidad médica, basado en enfoque de proceso, con la utilización del BPM y con herramientas de GC.

## DESARROLLO

Se realizó un estudio cuasi-experimental en el área de Ciencia e Innovación Tecnológica (CIT) de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Se desplegaron los pasos siguientes:

1) Se identificaron los problemas que limitaban los resultados globales en el área para el período 2013-2018, atendiendo a exigencias técnico-organizativas como la capacidad de reacción, la dinámica de rendimiento y la estabilidad.

2) Se seleccionó el proceso de Producción Científica atendiendo a su impacto en: las oportunidades de mejora resultantes de los problemas técnico organizativos identificados; los objetivos estratégicos; la satisfacción del cliente y la posibilidad de obtener mejoras a corto plazo según la propuesta de Nogueira Rivera, et al. (2004). Además, se emplean otros aspectos asociados a la capacidad de aplicar el enfoque BPM.

3) Se analizó el proceso seleccionado mediante su descripción (ficha de proceso y diagrama *As Is*), el análisis de valor añadido y de los tiempos de ejecución; el tiempo total del proceso depende de la simultaneidad de las actividades, así si existen actividades que se desarrollan de

forma paralela, la sumatoria considera sólo aquellas de mayor duración.

4) Se identificaron las oportunidades de mejora y se definió el modelo mejorado (*to be*) a partir de la modelación con notación BPM (BPMN). Junto a las acciones de automatización se propuso e introdujo un procedimiento para gestionar la producción científica, sustentado en los procesos de GC: adquirir, organizar, medir, usar y divulgar, y con el uso de herramientas de vigilancia y bibliometría.

5) Se valoraron los beneficios en el período 2019-2020, luego de la aplicación preliminar del procedimiento, a través de un análisis de factibilidad según:

Cantidad de publicaciones capturadas y recuperadas: se comparó la cantidad de publicaciones registradas en el período anterior con respecto a aquellas recuperadas con apoyo del procedimiento utilizado

Calidad de información: se valoró el grado en que se completan los metadatos, útiles para la medición y el análisis de la producción científica

Tiempo de entrega del reporte de las publicaciones del período: se evaluó el tiempo requerido para la búsqueda y recuperación de las publicaciones, su procesamiento y posterior integración a los informes a emitir a la Dirección de Ciencia e Innovación del Ministerio de Salud Pública (MINSAP).

## Diagnóstico técnico-organizativo del área de Ciencia e Innovación Tecnológica

Las variables asociadas a este diagnóstico fueron:

- **Capacidad de reacción:** asegura en un plazo dado la producción o servicio que se demanda. Un indicador básico es el tiempo de reacción, que generalmente se compara con un plazo de tiempo planificado para desarrollar determinada actividad.
- **Estabilidad:** pretende adoptar una organización que permita prever y resolver profilácticamente los problemas que surjan sin necesidad de la intervención de los niveles superiores. Se determina por la expresión:  $E=1-(X_{media}/\sigma)$  donde  $\sigma$  representa la varianza y  $X_{media}$  el valor promedio de la variable analizada.
- **Dinámica del rendimiento:** requiere garantizar un crecimiento sistemático de los indicadores de eficacia y eficiencia. Valora la tendencia de los indicadores en el tiempo.

La Tabla 1 muestra el resultado de los indicadores relacionados con la capacidad de respuesta y la estabilidad, mientras la figura 1 refleja la dinámica de rendimiento de los procesos de investigación, desarrollo e innovación entre el 2013 y el 2018.

Tabla 1. Capacidad de respuesta y estabilidad.

Tiempo medio de reacción ( $T_r$ )			
Entrega de propuestas de proyectos para convocatoria	$T_r$ plan = 20 días	$T_r\alpha$ = 29,48 días	$T_r\alpha > T_r$ plan
Entrega de reporte de publicaciones	$T_r$ plan = cada 6 meses	$T_r\alpha$ = cada 7,33 meses	
Categorización científica de los investigadores a auxiliar y titular (tiempo de tránsito a la categoría superior)	$T_r$ aux plan = tres años $T_r$ tit plan = entre 3 años para investigador auxiliar y 4 años para investigador titular con requisito cumplido de Doctor en Ciencias	$T_r\alpha$ aux=7 años $T_r$ tit = 14,63 años	

Variables	Xmedia		$\sigma$		Estabilidad	
	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real
Proyectos asociados a programas nacionales (presentados y aprobados)	7	2	2	1	0,71	0,5
Categorización científica (profesores categorizados)	37	34	21	19	0,43	0,44
Publicaciones ( total de publicaciones contra publicaciones de impacto)	224	6	114	2	0,49	0,67
Registro de obras (obras registradas)	16	6	15	8	0,06	-0,33
Generalización de resultados (resultados generalizados contra identificados )	130	50	57	29	0,56	0,42

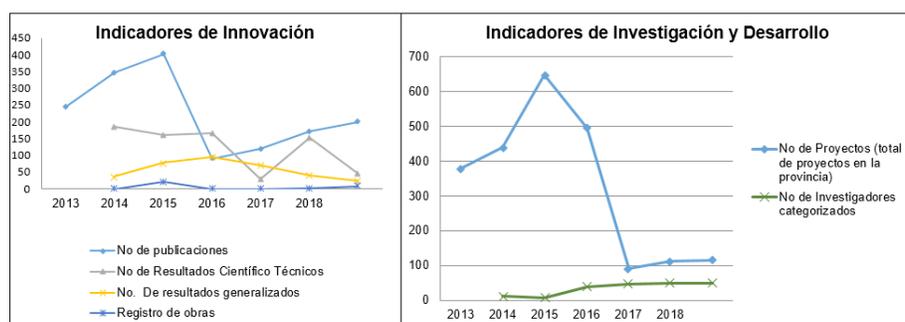


Figura 1. Dinámica de rendimiento: investigación desarrollo e innovación.

De estos resultados se interpreta que los procesos observan un funcionamiento variable, con una capacidad de respuesta limitada por tiempos de reacción superiores a las exigencias del entorno y de la propia universidad. Particularmente la gestión de publicaciones refleja por un lado lentitud en la entrega de reportes de publicaciones (este considera el lapso de tiempo a partir del que se deben reportar las publicaciones generadas por los investigadores y el tiempo que transcurre entre la captura de la información y la entrega del informe a la Dirección de Ciencia e Innovación del Ministerio de Salud Pública) y por otro lado una pobre calidad de estas, dado por las escasas publicaciones en revistas de impacto (grupo I y II según exigencias del Ministerio de Educación Superior).

### Selección y análisis del proceso Producción Científica

Se consideraron los criterios siguientes:

- **Impacto del proceso (IP):** Valoración de la incidencia en el cumplimiento de los objetivos estratégicos y/o metas de la organización.
- **Repercusión en el cliente (RP):** Reflexión para cada proceso acerca de las incidencias que posee en la satisfacción de los clientes de la organización.

- **Posibilidad de éxito a corto plazo (ECP):** se deben abordar primero aquellos procesos que más posibilidades tienen de alcanzar el éxito en el menor tiempo posible.
- **Baja complejidad (BC):** proceso que no sea excesivamente complejo, no solo en ejecutarlo sino en cambiarlo, que no tenga mucho papeleo involucrado o esté cargado políticamente.
- **Definición bastante completa (DC):** posee límites claros y concisos de sus actividades y no es rígida. Sería muy demorado modelar un proceso sobre el que no existe información.
- **Proceso evaluable (PE):** posee indicadores que monitorean su adecuado funcionamiento.
- **Alto número de actividades automatizables:** proceso que su automatización logra una disminución de tiempo en la entrega del producto o servicio al cliente final, aumenta la calidad al evitar errores humanos y contribuye al mejoramiento de los resultados de la organización para alcanzar la estrategia trazada.
- **Proceso con oportunidades de mejoras (OM):** que existan deficiencias en su desarrollo y que la automatización realmente impacte en su solución, de esta forma se optará por profundizar en el análisis de los procesos durante la modelación y etapas iniciales del enfoque BPM como vía para introducir la mejora continua como una práctica.

Los especialistas del área otorgaron puntuación a cada uno de los criterios seleccionados (escala de 1 a 5, donde 1 es la más baja puntuación). El total de puntos se determinó mediante la expresión:

$$Tp = \sum(Voe * IP) + (Vrp * RP) + (Vecp * ECP) + \sum(Vn * N)$$

Se seleccionaron los procesos de máxima puntuación o con puntuación superior a la puntuación total media.

$$Tpmedia = 3 * (NO * Voe + Vrp + Vecp + \sum Vn)$$

Donde: NO: Cantidad de objetivos estratégicos (OE). Voe: peso relativo impacto en OE. Vrp: peso relativo de repercusión en cliente. Vecp: peso relativo de éxito a corto plazo. Vn: peso relativo del criterio N.

La Tabla 2 muestra la valoración del impacto del proceso Producción Científica, compuesto por dos subprocesos Publicaciones y Participación en eventos, con respecto a los criterios seleccionados.

Tabla 2. Valoración del impacto del proceso Producción Científica.

Procesos Producción Científica	Criterios													TP
	IP						RP	ECP	BC	DC	PE	AA	OM	
	OE1	OE2	OE3	OE4	OE5	OE6								
Publicaciones	4	4	1	3	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5,83
Participación en eventos científicos	3	3	1	4	5	1	3	3	2	3	3	2	3	3,97
<b>Tpmedia</b>														<b>4,25</b>
OE1: Mejorar los niveles de calidad del 75% de los procesos de Ciencia e Innovación Tecnológica en correspondencia con el papel actual y prospectivo de la I+D y la innovación en el Sistema Nacional de Salud. OE2: Promover la superación de más del 60% de cuadros, metodólogos, profesionales e investigadores en la producción científica, introducción y generalización de los resultados científicos y tecnológicos y de un 25% en la formación doctoral. OE 3: Potenciar la implementación de la estrategia de calidad en más de un 70% de las instituciones de la provincia. OE 4: Alcanzar más de un 75% en la generalización de los resultados científico-técnicos planificados provenientes de proyectos de investigación e innovaciones. OE 5: Ejecutar el presupuesto asignado a la actividad de Ciencia e Innovación Tecnológica a un nivel de efectividad superior a 60%. OE 6: Incrementar el cumplimiento de las actividades hito de los ensayos clínicos por encima de un 70%.														

Fuente: Díaz Almeda (2019).

De los dos subprocesos el referido a publicaciones constituyó el foco de atención, al reconocer en estas reservas de mejora, posibilidades de automatización y flexibilización y su influencia en el cumplimiento de los objetivos estratégicos

del área; fundamentalmente los relativos a la mejora del nivel de calidad de los procesos, la superación profesional y la generalización de resultados científicos.

El diagrama As Is (figura 2) muestra la secuencia de actividades y los tiempos de ejecución de cada una de ellas. Estos tiempos fueron determinados en entrevistas a metodólogos del área que ejecutan o ejecutaron estas actividades.

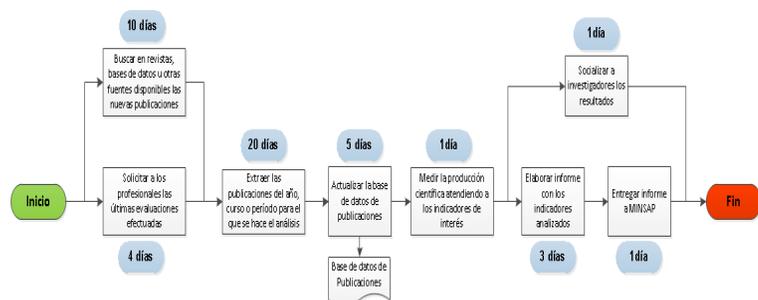


Figura 2. Diagrama As Is proceso Publicaciones.

El análisis de valor añadido y el tiempo esperado por actividad (Tabla 3) evidenciaron que el proceso es deficiente con un 62,50% de actividades que no aportan valor. Contiene cinco actividades que agregan valor y son necesarias por lo que deben ser mejoradas, cuatro de ellas no agregan valor para el cliente, por lo que la mejora debe incluir la posibilidad de automatizarlo en la mayor medida posible para que se ejecute en menor tiempo y requerimiento de recursos. Otras tres no agregan valor, pero son necesarias, por lo que deben ser optimizadas.

Tabla 3. Resultados del análisis de valor añadido en el subproceso Publicaciones.

N°	Actividad	Duración		Agrega valor		No agrega valor				
		Días	%	VAC	VAE	P	I	E	M	A
1	Buscar en revistas, bases de datos u otras fuentes	10	25		1					
2	Buscar en evaluaciones efectuadas	4	10		1					
3	Extraer publicaciones	20	50		1					
4	Actualizar base de datos	5	12,5							1
5	Medir producción científica	1	2,5		1					
6	Socializar resultados	1	2,5	1						
7	Elaborar informe	3	7,5			1				
8	Entregar informe a MINSAP	1	2,5						1	
<b>Total</b>		40	100	1	4	1	0	0	1	1
<b>Índice de valor añadido</b>										
<b>Tareas (%)</b>		<b>100,0</b>		<b>12,5</b>	<b>50</b>	<b>12,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>
<b>Tareas con VA</b>		<b>5</b>								
<b>IVA</b>		<b>62,50%</b>		<b>DEFICIENTE</b>						

Todos estos análisis revelan baja correspondencia entre la producción científica generada, el potencial científico desarrollado y los resultados derivados de los proyectos de investigación y desarrollo. Las principales causas: insuficiente organización, planeamiento, seguimiento y control; deficientes mecanismos de búsqueda y captura de información científica; falta de habilidades relacionadas con la confección de artículos científicos; los indicadores de control del proceso utilizados, no reflejan realmente la productividad científica, no son gestionados con apoyo de sistemas y tecnologías de información; gran número de actividades se ejecutan manualmente; y, no se utilizan aplicaciones informáticas para la búsqueda y el registro de la información.

## Mejora del proceso con herramientas de modelación, automatización y de gestión del conocimiento

Las oportunidades de mejora identificadas, se dirigen fundamentalmente a la informatización, automatización, diseño de los métodos de trabajo y reducción de tiempos; este es el punto de partida para la introducción de prácticas de gestión de conocimiento apoyado en el enfoque BPM:

- Formalizar las actividades de captura de información, procesamiento, uso, medición y socialización de la producción científica. Insertar software de apoyo a estas actividades.
- Crear base de datos de publicaciones que permita el almacenamiento de los resultados y análisis en el tiempo.
- Notificar a la Dirección anualmente los resultados de la producción científica generada mediante tarea *script* (para el envío de correos electrónicos).
- Digitalizar los modelos de Socializar resultados y Elaborar informe para ejecutar las tareas automáticamente.
- Reducir el número de actividades manuales transformándolas en tareas de servicio: Buscar, Actualizar base de datos, Medir producción científica, Socializar resultados y Elaborar informe.
- Agregar un evento temporizador que ejecute la actividad Medir producción científica trimestralmente por ser como promedio la frecuencia de publicación de las revistas y la actividad Elaborar informe anualmente porque es lo requerido por el MINSAP, aunque la Búsqueda será diaria.
- Eliminar las actividades Solicitar a los profesionales las evaluaciones y Extraer las publicaciones; en su lugar automáticamente la actividad de búsqueda lo hará en las revistas que el sistema reconozca gradualmente.

La figura 3 muestra el modelo *To Be* del proceso y el procedimiento que apoya la estandarización de las etapas de captura, medición y divulgación de la producción científica.

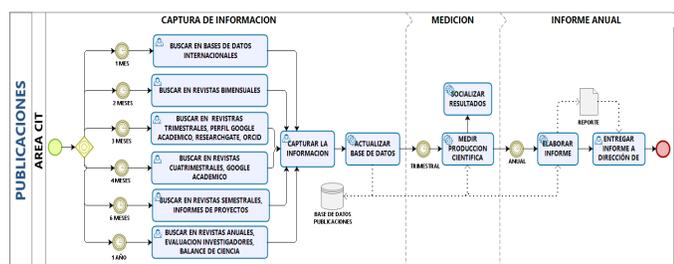


Figura 3. Modelo To be del proceso Publicaciones.

Fuente: Díaz Almeda (2019).

Procedimiento para captura, procesamiento, medición y divulgación de la producción científica (Díaz Luis, 2019):

### 1. Objetivo

Potenciar la producción científica de todos los municipios de la provincia, a través del monitoreo, la medición, la divulgación y la asesoría metodológica, orientadas a una cultura de publicación y visibilidad de los resultados científicos de profesionales y universidad.

### 2-Alcance

Este procedimiento es aplicable en todos los centros docentes de la universidad y en todas las instituciones de salud de la provincia

### 3. Responsabilidad y autoridad

La Dirección de Ciencia e Innovación Tecnológica, los subdirectores docentes, metodólogos, son la autoridad responsable de compilar y procesar todas las publicaciones.

Cada institución ejecutora o centro docente y municipio es responsable de la conformación de la base de datos de publicaciones de su potencial científico.

### 4. Procedimiento

#### Adquirir la información

##### 5.1. Identificar fuentes de información

##### 5.2. Establecer secuencia y frecuencia de monitoreo

(de las fuentes más generales a las más específicas): Repositorios de las revistas (abril, junio y diciembre); Buzón de correo electrónico (revisión mensual); Perfil de Google Académico (marzo, junio, septiembre y diciembre, condicionado porque los investigadores actualicen su perfil); *Researchgate* (marzo, junio, septiembre y diciembre, condicionado porque los investigadores actualicen su perfil); ORCID (marzo, junio, septiembre y diciembre, condicionado porque los investigadores actualicen su perfil); Planillas de evaluaciones de investigadores (diciembre); Balance de ciencia de departamentos y escenarios docentes (diciembre y/o según auditorías de calidad); Google Académico (marzo, junio, septiembre y diciembre); Curriculum Vitae (según se documente o reciba para la tramitación ya sea de un curso de posgrado, un premio u otra exigencia de información a los profesionales); Congresos, seminarios, convenciones o CD-ROM (mes posterior a que se realice el evento científico); Consulta de bases de datos internacionales (búsqueda

mensual); Informes semestrales de proyectos (junio y diciembre).

**Nota:** En caso de dificultades se deberá rediseñar la secuencia de monitoreo, para la localización de la información de forma más eficaz y eficiente (Ejemplo: Fuente de información desactualizada, no tener constancia de algunas de ella como planilla de investigadores o curriculum vitae, aparición de nuevas fuentes de información o desuso de algunas).

**5.3. Definir la estrategia de captura de la información:** a partir de un análisis bibliométrico apoyado en el EndNote X7, en la ruta “*Tools*”/“*Subject Bibliography*”/“*Secondary Title*”, se identifican las revistas donde más se ha publicado, lo que genera un resultado más certero de por cuales revistas comenzar la búsqueda.

**5.4. Conformar o actualizar la base de datos de publicaciones** con los metadatos: *Title* (título del artículo), *Author* (para los nombres de los autores y coautores), *Journal* (Nombre de la revista donde se publicó el artículo), *ISSN* (ISSN de la revista), *Volume* (Volumen del artículo), *Issue* (Número del artículo), *Pages* (Páginas del artículo), *URL* (Dirección electrónica del artículo), *Name of Database* (Nombre de la base de dato de mayor prestigio donde esté indexada la revista), *Rating* (Grupo según factor de impacto al que pertenece la revista científica), *Note* (Centros o afiliación de los autores), *Place* (País de procedencia de los autores), *Keywords* (Palabras claves), *Abstract* (Resumen), *Type of Article* (Tipo de artículo) y *Year* (Año). Se eliminan aquellas publicaciones que no pertenezcan a investigadores de la provincia de Matanzas.

#### Organizar la información

**5.5 Exportar la producción científica** del software Microsoft Excel al gestor bibliográfico EndNote X7: 1) guardar el Excel en salida de formato Texto (Delimitado por tabulaciones) (\*.txt); 2) abrir el archivo (.txt), escribir en la parte superior de la primera hoja: \**Journal Article* y guardar con el mismo formato; 3) abrir un nuevo libro en el EndNote X7, importar el archivo en la pestaña *File/ Import* y se selecciona *File*, escoger las opciones de (*Tab Delimited*), (*Discard Duplicates*) y la de (*No Translation*), seleccionar el archivo en la opción *Choose*, para que el propio software importe todos los artículos científicos con sus campos y elimine aquellos que estén duplicados, en caso que hayan quedado en el Excel después de aplicar el primer filtro.

**5.6 Normalizar la producción científica:** El campo *Author*, debe arreglarse manualmente de forma que quede un autor debajo de otro estructurado en “Apellidos, Nombres”. Al igual las palabras claves deben de

separarse por punto y coma y espacio (Ejemplo: palabra1; palabra2; palabra3; palabra n); además se le adjuntará la publicación científica en el campo *File Attachments* en formato PDF sin seguridad, para copiar de él, con todas las páginas en el mismo tamaño; el documento debe estar completo; tiene que tener los campos definidos en el PDF, para lo que el título no puede tener punto final y debe estar en minúscula.

#### Medir la producción científica mediante la aplicación de módulos bibliométricos

**5.7 Definir los niveles de agregación:** Meso (instituciones, clasificaciones temáticas generales) y Micro (autores, grupos, departamentos, sub-categorías disciplinarias).

**5.8 Definir los indicadores:** según tipología, indicadores de producción, de colaboración y de impacto, condicionado por las exigencias y condiciones del objeto de estudio.

#### Divulgar y usar los resultados

**5.9 Conformar y actualizar repositorio:** la información está contenida en portable realizar búsqueda avanzada basándose en algunos de los metadatos definidos: autor, título, base de datos, palabras clave, revista, grupo de impacto de la revista y tipo de artículo

**5.10 Identificar las vías para divulgar los resultados:** repositorio (para investigadores, profesores, directivos y metodólogos de CIT y estudiantes); reportes para Balance de CIT (para Consejo de dirección de la Universidad y a la dirección de CIT del MINSAP); Procesos de desarrollo del potencial científico (para investigadores y metodólogos que atienden el proceso); Boletines de CIT (para investigadores, profesores, directivos, metodólogos de CI y estudiantes).

#### Mejora continua

**5.11 Desplegar acciones de mejora:** actualizar revistas del perfil de las temáticas de menor producción; divulgar y compartir información a investigadores en proyectos de menos producción científica; diseño o rediseño de líneas de investigación; desarrollar otros análisis de indicadores; perfeccionar el trabajo con los *software*; refinar la calidad de la información; incentivar creación de perfiles académicos para mejorar la visibilidad de los investigadores y facilitar el monitoreo **Análisis de la factibilidad de las mejoras**

Como acción de mejora priorizada, se comenzó por la implementación del procedimiento desarrollado en una primera iteración, para probar su factibilidad según la cantidad de publicaciones recuperadas, la calidad de la

información capturada, para los análisis posteriores y, el tiempo de ejecución entre la captura y la entrega del informe de producción científica.

Cantidad de publicaciones capturadas: la diferencia entre la cantidad de artículos compilados por años en la base de datos inicial y los que se tienen registrados en la mejorada, al aplicar el nuevo procedimiento, se muestra en la figura 4.

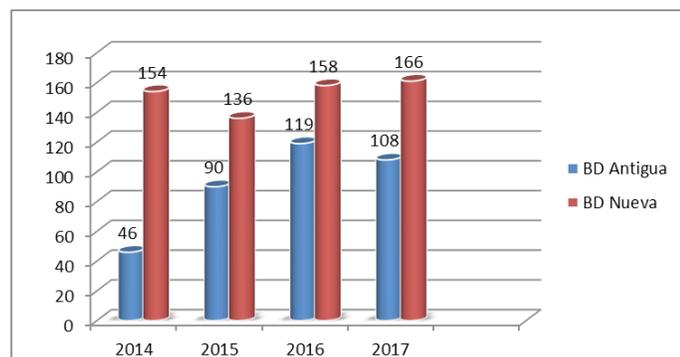


Figura 4. Diferencias entre la cantidad de artículos científicos capturados en la versión nueva de la base de datos (BD) con respecto a la anterior.

Se logró recuperar 63 publicaciones por año aproximadamente, lo que representa un 40.39 % del total de publicaciones en la nueva base de datos. Se denota un incremento considerable de artículos encontrados y se confirma, a su vez, la existencia de subregistros en los reportes previos de producción científica.

Los resultados de la base de datos mejorada generan un análisis más real de la tendencia en cuanto a la producción científica, así como su comportamiento por años.

Calidad de información: la base de datos anterior reflejaba metadatos incompletos o registros incorrectos de publicaciones que limitaban el análisis preciso de la producción científica, identificar brechas u oportunidades de revistas donde publicar o temáticas clave sobre las que los investigadores comunican sus resultados. Este aspecto ha sido básico para la creación de un repositorio de publicaciones que permita la divulgación y socialización del conocimiento en la comunidad científica universitaria, así como para acelerar la evaluación y los reportes de información.

Tiempo de entrega del reporte de las publicaciones del período: se redujo a 20 días de los 40 días iniciales, fundamentalmente por la modificación de las actividades de búsqueda y procesamiento mediante el diseño de una secuencia lógica, basada en estrategias de adquisición de información y la inserción de programas informáticos para apoyar la medición de la producción científica.

## CONCLUSIONES

Las herramientas gerenciales aplicadas han guiado al equipo de trabajo hacia la mejora continua, la búsqueda de la calidad, la sistematización del conocimiento y la generación de prácticas innovadoras en los procesos de ciencia e innovación tecnológica.

No sólo la vinculación de los procesos de GC en la captura, la medición de la producción científica, y su divulgación, son el reflejo de la utilización de esta filosofía organizacional, sino también la modelación de procesos que, además de formalizar y normalizar la operación del proceso, favorece la utilización del conocimiento como vía para mejorar actividades, capacitar al personal y desarrollar habilidades en la ejecución de estas actividades.

Sin dudas las modificaciones introducidas en los métodos de trabajo en el proceso de Producción científica, particularmente en la gestión de publicaciones, favoreció la eficacia del proceso, dado por mejoras en el valor añadido y en la secuencia y funcionamiento de las actividades, una mejor organización y calidad de la información, mayor capacidad de reacción, sustentado en el tiempo de ejecución de las actividades de búsqueda, procesamiento, medición y entrega de reportes

Al modelado debe proseguir la ejecución, el monitoreo y la optimización, fases que introducirán las mejoras propuestas en la práctica diaria y permitirían ajustes en el funcionamiento del proceso, hasta estabilizar y modificar los métodos de trabajo de manera que estos propicien resultados superiores en el orden técnico-organizativo; esto constituye una línea de trabajo que garantiza la continuidad del estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfonso Sánchez, I. R. (2016). La Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y Sociedad del Aprendizaje. Referentes en torno a su formación. *Bibliotecas. Anales de investigación*, 12(2), 235-243. \_
- Cárdenas de Baños, L., Bencomo García, D., Sánchez Aldereguía, S., Fundora Mirabal, J. A., & Dorta Contreras, A. J. (2016). Producción científica y visibilidad de la Cátedra de Comunicación Científica de la Universidad de Ciencias Médicas de Habana. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 15(6), 979-991.
- Castillo Molina, Y.Y. (2013). Adaptación de un modelo para caracterizar los procesos de gestión de la innovación en las empresas del sector de las TIC de la ciudad de Popayán. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*, 6(16), 14-26. \_

- Díaz Almeda, L. (2019). *Enfoque BPM y mejora de procesos de ciencia e innovación tecnológica. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.* (Tesis de diploma). Universidad de Matanzas).
- Díaz Luis, G. (2019). *Mejora de la Gestión de la Producción Científica en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.* (Tesis de diploma). Universidad de Matanzas).
- Duro Novoa, V. (2015). Lean Six Sigma y gestión de procesos de negocio, aplicado a la gestión de las Instituciones de Educación Superior. *Gestión Universitaria*, 8(1), 1-13.
- Eftekhari, N., & Bogers, M. (2015). Open for entrepreneurship: How open innovation can foster new venture creation. *Creativity and Innovation Management*, 24(4), 574-584.
- Fleacă, E. & Fleacă, B. (2016). The business process management map—an effective means for managing the
- Maduro, S., Fernandes, P., & Alves, A. (2018). Management design as a strategic lever to add value to corporate reputation competitiveness in higher education institutions. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 28 (1), 75-97.
- Manjarrés Henríquez, L., & Vega Jurado, J. M. (2012). La gestión de la innovación en la empresa: evolución de su campo de estudio. *Dimensión empresarial*, 10(1), 18-29.
- Medina Nogueira, D., Nogueira Rivera, D., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., & El Assafiri Ojeda, Y. (2018). Modelo conceptual para la gestión del conocimiento mediante el observatorio. *Ingeniería Industrial*. 39(3), 283-290. \_
- Nogueira Rivera, D., Medina León, A., & Nogueira Rivera, C. (2004). Fundamentos para el Control de la Gestión Empresarial. Pueblo y Educación.
- Núñez Jover, J., & Figueroa Alfonso, G. (2014). Biotecnología y Sociedad en Cuba: el caso del Centro de Inmunología Molecular. *TRILOGÍA*, (10), 11-24.
- Paschek, D., Ivascu, L., & Draghici, A. (2018). Knowledge Management—The Foundation for a Successful Business Process Management. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 238, 182-191.
- Platero Jaime, M. (2015). Revisión y Adaptación del concepto innovación al contexto empresarial español. *Revista de Estudios Empresariales. Segunda época*, (2), 5-23.
- Veliz Briones, V. F., Alonso Becerra, A., Fleitas Triana, M. S., & Alfonso Robaina, D. (2016). Una gestión universitaria basada en los enfoques de gestión de proyecto y por proceso. *Revista Electrónica Educare*, 20(3), 466-482.
- Vom Brocke, J., Denner, M.S., Schmiedel, T., Stelzl, K., Röglinger, M. & Wehking, C (2020). Context-Aware Business Process Management: Method Assessment and Selection. *Business & Information Systems Engineering*, 62, 1-24. \_
- Zabaleta de Armas, M. I., Brito Carrillo, L. E., & Garzón Castrillón, M. A. (2016). Modelo de gestión del conocimiento en el área de TIC para una universidad del caribe colombiano. *Revista Lasallista de investigación*, 13(2), 136-150. \_

# 45

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y LA ETNOBOTÁNICA EN LA GESTIÓN DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

### TRADITIONAL KNOWLEDGE AND ETHNOBOTANY IN THE MANAGEMENT OF FAMILY FARMING

Odalys Bárbara Burgo Bencomo<sup>1</sup>

E-mail: [burgoodalis19@yahoo.es](mailto:burgoodalis19@yahoo.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8231-7217>

<sup>1</sup> Universidad Metropolitana. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Burgo Bencomo, O. B. (2021). El conocimiento tradicional y la etnobotánica en la gestión de la agricultura familiar. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 431-438.

#### RESUMEN

La agricultura familiar es una forma de producción con un fuerte impacto de lo social y en lo social donde el conjunto de saberes adquiridos es importante para su mantenimiento por lo que su rescate y conservación es una necesidad. El trabajo tuvo como objetivo fundamentar teóricamente la relación entre el conocimiento tradicional y la etnobotánica como herramientas de gestión en la agricultura familiar. Las investigaciones consultadas permitieron comprobar que esta forma de agricultura, además de un proceso productivo, también es un proceso social matizado por el acervo cultural de quienes la desarrollan, resultando necesario apoderarse de esos saberes y utilizarlos como herramientas de gestión. En relación con esta forma de producir, el conocimiento tradicional adquiere mayor importancia, pues el contexto social está más cercano al sistema productivo y dicho conocimiento, aunque está en riesgo de perderse, puede impactar de una manera más directa. La etnobotánica como ciencia puede realizar valiosos aportes en el rescate de ese conocimiento para que pueda perdurar y servir como herramienta de gestión sostenible. La relación entre saberes tradicionales y etnobotánica es una construcción dialéctica, dinámica y ambivalente; combinadas se convierten en una herramienta poderosa para la gestión sostenible de los sistemas productivos familiares.

**Palabras clave:** Agricultores, agrobiodiversidad, conservación, etnociencia, manejo, saberes.

#### ABSTRACT

Family farming is a form of production with a strong social and social impact where the set of acquired knowledge is important for its maintenance, so its rescue and conservation is a necessity. The objective of the work was to theoretically substantiate the relationship between traditional and ethnobotanical knowledge as management tools in family farming. The researches consulted showed that this form of agriculture, in addition to a productive process, is also a social process nuanced by the cultural heritage of those who develop it, making it necessary to seize this knowledge and use it as management tools. In relation to this way of producing, traditional knowledge acquires greater importance, since the social context is closer to the productive system and said knowledge, although it is at risk of being lost, can have a more direct impact. Ethnobotany as a science can make valuable contributions in rescuing this knowledge so that it can last and serve as a sustainable management tool. The relationship between traditional and ethnobotanical knowledge is a dialectical, dynamic and ambivalent construction; Combined, they become a powerful tool for the sustainable management of family production systems.

**Keywords:** Agrobiodiversity, conservation, ethnoscience, Farmers, knowledge, management.

## INTRODUCCIÓN

La Agricultura Familiar (AF) es una pequeña explotación, donde la familia que vive en ella, depende económica y socialmente de la actividad que realizan. Esta juega un rol fundamental en el contexto rural, potenciando y enlazando el desarrollo económico, social y ambiental de la comunidad. Incluso en el sector urbano, la AF facilita la conexión con la ruralidad, los orígenes y lo ancestral, alimentando no sólo con comida, sino también con historia.

En América Latina persiste una población campesina estimada de 65 millones de personas, constituida principalmente por productores familiares, que producen más del 50 % de los alimentos básicos que se consumen en la región. No menos del 50 % de estos campesinos aún mantienen agroecosistemas diversificados producto de siglos de coevolución biocultural, adaptados localmente y manejados con tecnologías ingeniosas. Los mismos han permitido a miles de comunidades contar con seguridad alimentaria, conservar la agrobiodiversidad clave, así como, mantener formas nativas de identidad cultural y organización social (Rodríguez, 2018).

De lo planteado se entiende que el conocimiento que poseen los productores es tan importante para la producción familiar como el resto de los componentes. Ríos, et al. (2017), manifestaron que en los habitantes de las comunidades existe un amplio conocimiento que pueden explicar un mejor aprovechamiento de sus recursos vegetales y establecen sus propios procesos en la transferencia de este conocimiento a través del tiempo.

Según de Hernández-Romero (2018), los saberes campesinos son de extrema relevancia para la producción de conocimiento en el territorio rural, su identidad y la participación de la sociedad campesina. Con su utilización se trabaja en una propuesta que una los aspectos tradicionales y locales del saber campesino, con el conocimiento de la tecnología en el momento y lugar que las poblaciones consideren apropiado. Las comunidades tradicionales guardan una herencia de conocimiento adquirida de sus antepasados y de la relación con el medio en que viven, que son estudiadas por un área de la ciencia denominada Etnobotánica.

Rodríguez (2018), refirió que la etnobotánica es la ciencia que se encarga del estudio del comportamiento de las sociedades humanas respecto al mundo vegetal. A su vez, evidencia cómo se ha logrado el aprovechamiento de los recursos naturales por parte de las poblaciones locales, tanto nativas (indígenas) como aquellas que han sido residentes en una determinada región por largo tiempo. En esta se estudia la interacción del hombre con las plantas, la cual incluye la determinación de la dinámica

de los ecosistemas e involucra componentes naturales y sociales. Fernández (2019), puntualizó que los estudios etnobotánicos, permiten aprender de las personas y sensibilizar a otras en el uso de las plantas y demás recursos naturales, reconociendo la importancia de las mismas con respecto a una comunidad por sus diversos usos.

Del mismo modo, ayudan a fomentar la conservación de la riqueza florística en las comunidades y sobre todo rescatar el conocimiento empírico que hasta hoy, sigue siendo de gran utilidad para continuar en los avances de innovar nuevas tecnologías. En resumen, los estudios etnobotánicos tienen que ver con la totalidad de funciones que las plantas desempeñan en una cultura. Los usos de las plantas, así como, las interrelaciones del hombre con ellas son un producto de la historia, en donde intervienen los medios físico y social, además de las cualidades inherentes a las plantas.

Todos los aspectos abordados hasta aquí demuestran que entre estos tres factores hay una relación estrecha e importante que deviene vínculo influyente y determinante en los procesos de producción agrícola que se desarrollan a escala familiar. Existe mucha literatura científica que profundiza en el conocimiento tradicional o empírico, en la etnobotánica como ciencia y en la AF como forma de producción, sin embargo, la interrelación entre ellas y los beneficios de su efecto combinado queda tratado en un segundo plano y en la mayoría de las veces escaso de información como para ser tomado como basamento en los procesos de toma de decisiones. Por todo lo antes expuesto el presente trabajo tiene como objetivo fundamentar teóricamente la relación entre el conocimiento tradicional y la etnobotánica como herramienta de gestión en la agricultura familiar.

## DESARROLLO

La AF es mucho más rica que los dos aspectos individuales que se usan comúnmente para describirla: que la familia es propietaria de la finca y que el trabajo es realizado por los miembros de la familia. Esta forma de agricultura no se define solo por el tamaño de la finca, como cuando se trata de la agricultura en pequeña escala, sino también por la forma en que la gente cultiva y vive. Esta es la razón por la cual la AF es una forma de vida.

El documento base del Foro Nacional de Agricultura Familiar de Argentina, reafirma lo planteado anteriormente y le adiciona que es una cuestión cultural, que tiene como principal objetivo la reproducción social de la familia en condiciones dignas. La gestión de la unidad productiva y las inversiones en ella realizadas, es hecha por individuos que mantienen entre sí lazos de parentesco.

La mayor parte del trabajo es aportada por los miembros de la familia, la propiedad de los medios de producción (aunque no siempre de la tierra) pertenece a la familia y es en su interior que se realiza la transmisión de valores, prácticas y experiencias (Fernández, 2015).

En el contexto del Año Internacional de la Agricultura Familiar (AIAF), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2014), concentró esfuerzos para elaborar un concepto donde se integrarán los principios comunes de esta. El concepto definido señala que la AF es una forma donde se organiza, administra y opera, por una familia, la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, acuicultura y pastoreo. Depende en gran parte del trabajo familiar, tanto de mujeres como hombres.

La familia y la granja están vinculados, coevolucionan y combinan funciones económicas, ambientales y socioculturales (Rodríguez, 2018). El autor antes señalado refirió además los elementos comunes de las diferentes conceptualizaciones, los principios rectores de la AF y sus clasificaciones o tipos, los cuales se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Resumen de los elementos conceptuales, principios rectores y clasificaciones de la AF.

Aspectos	Descripción
Elementos conceptuales	(i) en las explotaciones predomina el trabajo familiar
	(ii) la administración de la unidad económico-productiva se le adjudica al jefe del hogar (sea mujer u hombre)
	(iii) el tamaño de la explotación y el volumen de la producción es un factor determinante para su clasificación
Principios rectores	(i) igualdad, (ii) no discriminación, (iii) seguridad, (iv) sostenibilidad, (v) empoderamiento, (vi) participación, (vii) preservación, (viii) promoción y desarrollo, (ix) transparencia, (x) rendición de cuentas, (xi) carácter habilitador (sobre la acción asistencial), (xii) carácter inclusivo (diferenciadas en intensidad y magnitud para los distintos segmentos que forman la AF), (xiii) diferenciación territorial y local (servicios vs. segmentos de productores y empresas, así como, diseño y operación descentralizada) y (xiv) fortalecimiento de la asociatividad e integralidad.
Clasificaciones o tipos	(i) Agricultura Familiar de subsistencia
	(ii) Agricultura Familiar de transición
	(iii) Agricultura Familiar consolidada

Cabe destacar, que las dinámicas propias de cada país ocasionan que estos elementos tengan diferentes pesos relativos sobre el sector. Por lo tanto, desde esa perspectiva, impactan de distinta manera sobre las posibilidades de promover el sostenimiento comercial y sociocultural de la AF. Las estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2014), para determinar el real peso de la AF en la economía mundial, arrojaron que hay por lo menos 570 millones de granjas en todo el mundo, de las cuales, al menos, 500 millones pueden considerarse explotaciones agrícolas familiares.

Esto hace que la AF sea considerada el principal modo de producción agrícola del planeta. Las granjas familiares producen alrededor del 80 % de los alimentos del mundo en términos de valor y, tomadas en su conjunto, constituyen la mayor fuente de empleo en el mundo entero. Resulta evidente a la luz de estas cifras, que la AF juega un rol principal en lo referido a la seguridad alimentaria de las naciones. La generación de empleo, el cuidado del medio ambiente, la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales, son otros beneficios que aporta.

Cuando el fin de la conservación es que las comunidades sigan beneficiándose de la disponibilidad de la biodiversidad vegetal y animal, una opción estratégica es la conservación en finca. Esta es el resultado de redes de diferentes agricultores que hacen cosas igualmente diferentes en grandes superficies de terreno, es decir, cada uno lleva a cabo sus propias estrategias de subsistencia y gestión de riesgos, adaptando los cultivos a nichos específicos contribuyendo involuntariamente al resultado final: la conservación de una gran parte de la diversidad en toda una región o país (Dulloo, et al., 2017).

La conservación de la diversidad biológica es un factor decisivo en las actividades agrarias. Es el centro de los diferentes procesos biológicos utilizados por la agricultura, la biodiversidad permite a los agricultores obtener, además de servicios, productos alimentarios y no alimentarios. Incluso si la búsqueda de la autosuficiencia en la producción de alimentos ha venido centrándose en las últimas décadas en una serie limitada de especies de plantas y semillas, se ha alcanzado la seguridad alimentaria principalmente, gracias a la adaptación y la mejora del germoplasma, que han permitido una producción agraria de calidad apta para desarrollarse a una escala adecuada en entornos muy variados. De este modo, la utilización de la biodiversidad en la agricultura permite crear nuevas variedades y semillas para el logro de objetivos económicos, de salud, técnicos y ecológicos (Delgado, 2010).

De todo lo planteado hasta aquí se entiende que la AF familiar no es solamente un proceso productivo, sino que también es un proceso social y que está matizado por el acervo cultural de quienes desarrollan este tipo de agricultura. Los gustos, conocimientos, tradiciones, formas de hacer y preferencias de la familia pueden incidir positiva o negativamente en los resultados finales de la AF. De ahí la necesidad de apoderarse de esos saberes y utilizarlos como herramientas para gestionar de manera más eficiente esta forma de ecosistema agrícola. Se dice esto por el conocimiento que poseen las personas sobre las formas más sostenibles de manejar los recursos naturales para la agricultura, también forma parte de la agrobiodiversidad y se denomina etnobiodiversidad por lo cual se debe trabajar en su rescate. Pero, primeramente, se debe entender el conjunto de relaciones que se establecen entre las plantas como recurso natural y los hombres.

Según lo referido por Rodríguez (2018), en una visión sistémica de la historia sobre las relaciones del hombre con la naturaleza se deben considerar tres grandes períodos (Tabla 2).

Tabla 2. Períodos de la evolución de las relaciones hombre-naturaleza.

Períodos	Nombre	Características
Primero	Biocenosis	El hombre forma parte integrante del ecosistema y tiene relaciones armónicas con la naturaleza
Segundo	Domesticación	Iniciado aproximadamente hace diez mil años, consiste en domesticar la naturaleza (de la cual las plantas forman parte), con un impacto cada vez más fuerte, hasta llegar a la crisis actual con todo el desarrollo de la tecnología
Tercero	Conciencia	Consiste en la toma de conciencia sobre los problemas ambientales y se inició en la década de los setenta aproximadamente

El autor antes mencionado refirió además que, desde sus inicios, la humanidad ha mantenido una estrecha relación con el uso de las plantas. La cual se dio con el objetivo de cubrir sus necesidades básicas como son la vivienda, la alimentación y la salud. De esta importante y estrecha relación surge la medicina tradicional, concepto empleado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para referirse a las diversas formas de medicina indígena. Además, las plantas son usadas, como ornamento, para producir calor, para abrigarse, el arreglo personal, en la construcción y producción de tintes. Los usos de las plantas están relacionados con las creencias y patrones de comportamiento de los seres humanos de acuerdo a su rol social. Ello cobra importancia porque a partir de investigaciones que cuantifiquen el conocimiento tradicional asociado a la flora, se pueden identificar especies vegetales que merecen estudios más profundos, dándole validez y confiabilidad a los datos proporcionados por los informantes.

A lo largo del tiempo, los campesinos han acumulado una diversidad de conocimientos acerca del manejo del ambiente y de los recursos naturales en dependencia del lugar donde habitan, lo que le ha permitido subsistir y adaptarse al lugar que habitan. En este sentido, el conocimiento ecológico tradicional es el resultado de la experiencia adquirida por cientos de años del contacto directo del hombre con su ambiente. El desarrollo de la actividad agrícola requiere de una suma de conocimientos y prácticas, los cuales son transmitidos de generación en generación.

Esto implica una visión tanto del ambiente como de la agricultura, a esta situación hay que agregar los elementos de la cultura relacionados con la organización de las unidades familiares para el trabajo agrícola, así como, la cosmovisión que tiene la gente de los elementos de la naturaleza (Pérez, et al., 2014). Este mismo autor señaló que al hablar de conocimiento tradicional se hace alusión a las innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales de todo el mundo. Concebido a partir de la experiencia adquirida a través de los siglos, y adaptado a la cultura y al

entorno locales, el conocimiento tradicional se transmite por vía oral, de generación en generación. Tiende a ser de propiedad colectiva y adquiere diferentes formas. El conocimiento tradicional básicamente es de naturaleza práctica, en especial en los campos de la agricultura, pesca, salud, horticultura y silvicultura

El trabajo del campesino, como cualquier proceso productivo por simple que sea, está soportado en un conjunto de ideas, conocimientos, valores, definiciones y creencias que interactúan con una estructura productiva específica. Salvaguardar una visión del mundo o un sistema de creencias es aún más difícil que preservar un entorno natural. La protección del entorno natural está vinculada con la salvaguardia de la cosmología de una comunidad y de los elementos de su patrimonio cultural inmaterial.

Los saberes campesinos están en riesgo de perderse, por lo que su preservación significa asegurar su transmisión intergeneracional dentro de las comunidades, así como, la protección de los conocimientos a los cambios socioeconómicos y culturales, en particular en términos del mantenimiento de su funcionalidad y conexión dinámica con las prácticas de individuos y grupos, en su interacción diaria con el entorno. La transmisión libre de saberes y conocimientos, a partir de las experiencias de toda persona agricultora, ha marcado las relaciones humanas con la madre tierra, proveedora y dadora de alimentos y de vida y ha contribuido en la difusión de las bases de la actual biodiversidad agrícola (Vergara, 2018).

La fuerza del conocimiento tradicional de los agricultores deriva no sólo de las observaciones agudas, sino también del aprendizaje experimental. Los agricultores tropicales se fundamentan en la etnociencia, en la sabiduría del pueblo acumulada a través de los procesos históricos. También indica que estos conocimientos y prácticas agronómicas guardan un potencial agrícola acumulado por milenios y con sus disposiciones tecnológicas han ayudado a mantener las diversas opciones productivas y culturales de los pueblos. Tales disposiciones constituyen las bases cognoscitivas para ser incorporadas a los nuevos y avanzados conocimientos de la ciencia agrícola y ecológica para superar y prevenir los problemas tecnológicos-ecológicos heredados de la revolución verde (Barreto, 2017).

Se puede puntualizar que el conocimiento tradicional se ha construido con la misma evolución de la especie humana y esta ha sido la responsable de que perdure de generación en generación. El que dicho conocimiento se haya construido a partir de la relación del hombre con su entorno, explica el hecho de que atesore un conjunto de

prácticas, costumbres y formas de hacer armoniosas con el ambiente que sirvan de base para el manejo sostenibles de los recursos naturales implicados en los procesos de producción agrícolas.

En relación con la AF el conocimiento tradicional adquiere mayor importancia, pues el contexto social está más cercano al ecosistema productivo y dicho conocimiento puede impactar de una manera más directa. A pesar de que el hombre es producto y artífice de su entorno, y que a la vez que lo transforma evoluciona con él a partir de un grupo de relaciones complejas, el conocimiento acumulado en todo este tiempo está en riesgo de perderse. Si dice esto porque dicho conocimiento está acumulado en persona de avanzada edad y las generaciones actuales, aunque son productos de los procesos agrícolas familiares, siguen patrones de consumo poniendo a un lado todo el arsenal de experiencias acumuladas en sus ancestros. De ahí que se requiera la intervención de las ciencias para recuperar este conocimiento, donde la etnobotánica, como una de las etnociencias, juega un papel protagónico.

La etnobotánica puede ser definida, de manera muy general, como la disciplina o sistematización de un conocimiento que centra su atención en las relaciones recíprocas de los grupos humanos y el universo vegetal con el cual, los primeros mantienen un contacto permanente y diverso. Esto significa que su objeto de estudio no es ni las plantas por sí mismas, ni las sociedades humanas. No obstante, todos aquellos fenómenos que de una u otra manera les asocian, son su principal interés (Rodríguez, 2018). Desde tiempos lejanos la especie humana se ha servido de la naturaleza de la cual forma parte, de aquí nace una ciencia encargada de estudiar el conocimiento tradicional de las plantas, la etnobotánica. Actualmente es una ciencia consolidada y un recurso más de conservación de la biodiversidad. Mucho más reciente es la definición y consolidación de la etnoagronomía que englobada, como la etnobotánica dentro de las etnociencias, pone su acento en la recuperación de los saberes tradicionales de las prácticas de cultivo (Benyei, et al., 2017).

Con el paso de los años, el objeto de estudio de la etnobotánica se fue extendiendo a la totalidad de las relaciones ser humano-mundo vegetal, incluyendo no sólo los aspectos utilitarios sino también, los cognitivos y simbólicos. Es decir, que en su concepción más amplia esta disciplina analiza el lugar de las plantas en los distintos contextos culturales. Se hace pertinente realizar todos los esfuerzos posibles para evitar la pérdida definitiva del conocimiento tradicional a fin de preservar la herencia cultural, contribuir a la conservación de la diversidad biológica y contar con posibles fuentes de nuevos productos. Más

de dos tercios de la población mundial utilizan tratamientos tradicionales basados en plantas medicinales para solucionar sus problemas de salud. Gracias a ese conocimiento tradicional se puede además estimar con mayor precisión el valor cultural de las especies en una comunidad particular (Fernández, 2019).

Según lo referido por Rodríguez (2018), la etnobotánica permite contar una clara correspondencia entre la ubicación de los territorios de los pueblos indígenas y las zonas con mayor biodiversidad y conservación de los recursos naturales. En su papel de guardianes de la biodiversidad y poseedores de un bagaje de conocimientos tradicionales pertinentes a la conservación y el uso sostenible, estos pueblos pueden hacer una importante contribución a las iniciativas de mitigación y adaptación orientadas a la conservación de la biodiversidad. Estrategias tales como el mantenimiento de la diversidad genética y de las especies en la agricultura y la ganadería, ofrecen una respuesta ante la inestabilidad de las condiciones climáticas, al tiempo que el uso diversificado del entorno, la movilidad y el acceso a múltiples recursos contribuyen a la capacidad de responder ante la variabilidad y el cambio ambiental.

La alta diversidad de especies ha contribuido a que las distintas comunidades que han habitado y habitan una región, acumulen un gran conjunto de conocimientos sobre plantas que crecen en su entorno, fundamentalmente en términos de su uso y ecología. Además, que hayan generado un sistema de nomenclatura específica para cada lugar, resulta un tema de vital importancia para rescatar desde la etnobotánica los conocimientos tradicionales y entender como este se relaciona con la diversidad vegetal de los ecosistemas donde viven estas comunidades. Partiendo de esto, se deben buscar estrategias de manejo y conservación de los bosques nativos que son bienes que trascienden al entorno de las comunidades y benefician a todo un país.

En este sentido son varias las investigaciones que en el contexto nacional centran su atención en el uso de la etnobotánica para rescatar conocimientos tradicionales y que estos sirvan para tomar decisiones en función de gestionar las pequeñas propiedades manejadas por las familias. En la Tabla 3 se relacionan un conjunto de trabajos que de manera explícita o implícita tiene su basamento en la etnobotánica.

Tabla 3. Relación de trabajos que utilizan la etnobotánica en la gestión de la AF.

Trabajo	Autores
Estudio etnobotánico sobre tres especies arvenses en localidades de la región oriental de Cuba.	Vargas, et al. (2011)
Composición y utilidad potencial de las plantas no objeto de cultivo en cuatro fincas suburbanas de Santiago de Cuba.	Candó, et al. (2015)
Programa de capacitación para el aprovechamiento de la vegetación no objeto de cultivo en fincas suburbanas de Santiago de Cuba.	Del Toro (2015)
Comportamiento de especies vegetales y criterios sociales que sustentan su presencia en la agricultura familiar en Santiago de Cuba.	Rodríguez (2018)
Potencialidades medicinales de la flora arvense en fincas suburbanas de Santiago de Cuba	Vargas, et al. (2019)
Potencialidades de la vegetación arvense existente en fincas de la agricultura suburbana de Santiago de Cuba para la alimentación	Del Toro, et al. (2019)
Potencialidades de la flora existente en patios familiares para generar bienes y servicios en Santiago de Cuba	Fernández (2019)
Percepción etnobotánica de los campesinos sobre la flora arvense en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba, Cuba	Vargas, et al. (2020)
Caracterización etnobotánica de la <i>Lawsonia inermis</i> L. en el Distrito José Martí Norte, Santiago de Cuba.	Urdaneta, et al. (2020)
Aporte de la vegetación existente en agroecosistemas suburbanos de Santiago de Cuba a la alimentación	Rodríguez, et al. (2021)

Todos estos trabajos tienen como característica que utilizan la etnobotánica en función de rescatar el conocimiento ancestral sobre las plantas como componente de los sistemas agrícolas manejados por las familias. Los mismos han sido relevantes e innovadores en su contexto local pues aportan conocimientos teórico-prácticos que pueden ser utilizados en el manejo de los sistemas productivos a pequeña escala, pero todos con influencias determinantes de la familia.

Un hecho interesante en la mayoría de los mismos es que intentan revalorizar las especies arvenses a partir de aquellas cualidades que la hagan deseables en los ecosistemas cultivados, poniendo al descubierto un grupo de beneficios potenciales del que son portadoras las especies de plantas pertenecientes a este grupo y que no son aprovechados por la gestión deficiente que se hace de este importante elemento de diversificación. Estas investigaciones sirven para evidenciar el aporte significativo que se puede hacer desde la etnobotánica al proceso de toma de decisiones y con ello a la gestión más sostenible de los ecosistemas cultivados por las familias.

## CONCLUSIONES

El conocimiento tradicional es un componente más de la biodiversidad en los ecosistemas cultivados manejados desde la familia y está desapareciendo por los patrones de consumo que imperan actualmente, de ahí que su rescate es importante pues en él se encuentran las bases de los métodos y procedimientos para producir alimentos en armonía con el ambiente.

En este sentido la etnobotánica como ciencia puede realizar valiosos aportes en función de poner ese conocimiento en manos de las actuales generaciones para que pueda perdurar y servir de herramienta en la gestión sostenible del emporio familiar.

La AF como forma de producción precisa de estos dos elementos, toda vez que desde sus inicios se perfiló como una forma de producir alimentos, centrada por y para la familia, que es la poseedora de estos conocimientos y a su vez el usuario principal de los mismos. La relación entre saberes tradicionales y etnobotánica es una construcción dialéctica, dinámica y que funciona en ambas direcciones; combinadas se convierten en una herramienta poderosa para la gestión sostenible de los sistemas productivos familiares y forman un triada que a modo de ciclo cerrado impactan positivamente la dimensión ecológica, social y económica de la AF.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barreto, J. F. (2017). *Caracterización y sostenibilidad de los sistemas agropecuarios tradicionales de Carhuaz, Ancash*. (Tesis Doctoral). Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Benyei, P., Gras, A., Calvert, L., Aceituno-Mata, L., Perdomo Molina, A., López-García, D., Di Masso Tarditti, M., Guadilla Sáez, S., Garnatje, T., Parada, M., Tardío Pato, J., Pardo de Santayana, M., Vallès, J., & Reyes-García, V. (2017). *Guía etnobotánica para principiantes*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Candó, L., Vargas, B., Escobar, Y., Del Toro, J. O., & Molina, L. B. (2015). Composición y utilidad potencial de las plantas no objeto de cultivo en cuatro fincas suburbanas de Santiago de Cuba. *Ciencia en su PC*, 4, 88-105.
- Del Toro, J. O. (2015). *Programa de capacitación para el aprovechamiento de la vegetación no objeto de cultivo en fincas suburbanas de Santiago de Cuba*. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Agrónomo). Universidad de Oriente.
- Del Toro, J. O., Vargas, B., Rodríguez, R., Rodríguez, E. J., Fernández, D., & Ramos, Y. M. (2019). Potencialidades de la vegetación arvense existente en fincas de la agricultura suburbana de Santiago de Cuba para la alimentación. *Agrisost*, 25(2), 1-5, e2747.
- Delgado, J. M. (2010). Agricultura familiar y biodiversidad. (Ponencia). *10 Congreso Nacional del Medio Ambiente*. Madrid, España.
- Dulloo, E., Drucker, A. G., Gaisbereger, H., Gauchan, D., Maxted, N., & Padulosi, S. (2017). *La conservación de la biodiversidad agrícola para su uso en sistemas alimentarios sostenibles*. En, A. Bailei, La incorporación de la biodiversidad agrícola en sistemas alimentarios sostenibles: fundamentos científicos para un índice de biodiversidad. Bioversity International.
- Fernández, D. (2019). *Potencialidades de la flora existente en patios familiares para generar bienes y servicios en Santiago de Cuba*. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Agrónomo). Universidad de Oriente.
- Fernández, J. M. (2015). Agricultura familiar y biotecnología. *Agrobiotecnología*, 2(1), 65-68.
- Hernández-Romero, O. (2018). Importancia de la educación del campo y del saber campesino en Fortaleza, Ceará, Brasil. *Agroproductividad*, 11(4), 129-135.

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014). *Hacia una agricultura familiar más fuerte. Voces en el Año Internacional de la Agricultura Familiar*. FAO. <http://www.fao.org/3/a-i4171s.pdf>
- Pérez, J. M., Velasco, J. J., & Reyes, L. (2014). Estudios sobre agricultura y conocimiento tradicional en México. *Perspectivas latinoamericanas*, 11, 114-156.
- Ríos, A., Alanís, G., & Favela, S. (2017). Etnobotánica de los recursos vegetales, sus formas de uso y manejo, en Bustamante, Nuevo León. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 8(44), 1-23.
- Rodríguez, E. J. (2018). *Comportamiento de especies vegetales y criterios sociales que sustentan su presencia en la agricultura familiar en Santiago de Cuba*. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Agrónomo). Universidad de Oriente.
- Rodríguez, R., Garcés, W., Vargas, B., & González, R. (2021). Aporte de la vegetación existente en agroecosistemas suburbanos de Santiago de Cuba a la alimentación. *Revista Científica del Amazonas*, 4(7), 13-28.
- Urdaneta, I., Padró, L., Tur, E., & Izaguirre, Y. L. (2020). Caracterización etnobotánica de la *Lawsonia inermis* L. en el Distrito José Martí Norte, Santiago de Cuba. *Revista Científica del Amazonas*, 3(6), 6-17.
- Vargas, B., Del Toro, J. O., Pupo, Y. G., Rizo, M., Candó, L., & Ferrer, J. C. (2020). Percepción etnobotánica de los campesinos sobre la flora arvense en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba, Cuba. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 19(1), 126-141.
- Vargas, B., Del Toro, J. O., Rodríguez, E. J., Rizo, M., & Pupo, Y. G. (2019). Potencialidades medicinales de la flora arvense en fincas suburbanas de Santiago de Cuba. *Centro Agrícola*, 46(1), 54-57.
- Vargas, B., Pupo, Y., Puertas, A., Mercado, I., & Hernández, W. (2011). Estudio etnobotánico sobre tres especies arvenses en localidades de la región oriental de Cuba. *Revista Electrónica Granma Ciencia*, 15(3), 1-9.
- Vergara, P. A. (2018). Los saberes campesinos como estrategia de desarrollo rural en la Serranía de los Yariquíes (Santander, Colombia). *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 38(2), 461-476.

# 46

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## LOS MUSEOS EN LA ENSEÑANZA DE HISTORIA **MUSEUMS IN TEACHING HISTORY**

Maurely Edith Ochoa Romero<sup>1</sup>

E-mail: [mochoa6@utmachala.edu.ec](mailto:mochoa6@utmachala.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6703-7399>

Jhonny Leonardo Erráez Alvarado<sup>1</sup>

E-mail: [jerraez3@utmachala.edu.ec](mailto:jerraez3@utmachala.edu.ec)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6936-2796>

Byron Patricio Ordoñez Ocampo<sup>1</sup>

E-mail: [bordonez@utmachala.edu.ec](mailto:bordonez@utmachala.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4222-8559>

Eudaldo Enrique Espinoza Freire<sup>1</sup>

E-mail: [eespinoza@utmachala.edu.ec](mailto:eespinoza@utmachala.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5879-5035>

<sup>1</sup> Universidad Técnica de Machala. Ecuador.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Ochoa Romero, M. E., Erráez Alvarado, J. L., Ordoñez Ocampo, B. P., & Espinoza Freire, E. E. (2021). Los museos en la enseñanza de Historia. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 439-444.

### RESUMEN

Este trabajo descriptivo de tipo revisión bibliográfica tiene el objetivo de analizar sobre la contribución de las instituciones museísticas a la enseñanza y aprendizaje de la Historia; se sistematizó mediante los métodos histórico-lógico, analítico-sintético y hermenéutico. Los museos tienen su origen en la Antigua Grecia; son instituciones de promoción de conocimientos, conservación, investigación y generador de espacios de disfrute e interacción con el público; sus servicios han evolucionado, convirtiéndolos en ámbitos educativos, que tienen entre sus funciones: coleccionar, restaurar, investigar, difundir y educar; así como la ideológica y de esparcimiento y recreación. Estas instituciones se clasifican en museos de arte, antropología, ciencia y generales; entre estos últimos se encuentran los pedagógicos. Los museos permiten la enseñanza y aprendizaje de la historia, que propicia al aprendiz la concreción en la práctica de la teoría aprendida en los libros, al entrar en contacto directo con documentos originales, objetos y lugares relativos a los acontecimientos históricos acaecidos en otros tiempos.

**Palabras clave:** Museo, funciones, tipología, Historia, enseñanza, aprendizaje.

### ABSTRACT

This descriptive work of a bibliographic review type has the objective of analyzing the contribution of museum institutions to the teaching and learning of History; it was systematized by means of the historical-logical, analytical-synthetic and hermeneutical methods. Museums have their origin in Ancient Greece; They are institutions for the promotion of knowledge, conservation, research and the generator of spaces for enjoyment and interaction with the public; Its services have evolved, turning them into educational environments, which have among their functions: collecting, restoring, researching, disseminating and educating; as well as the ideological and leisure and recreation. These institutions are classified into art, anthropology, science, and general museums; among the latter are the pedagogical ones. Museums allow the teaching and learning of history, which encourages the apprentice to concretize the theory learned in books in practice, by coming into direct contact with original documents, objects and places related to historical events that occurred in other times.

**Key words:** Museum, functions, typology, History, teaching, learning.

## INTRODUCCIÓN

El ser humano es un constante investigador, siempre motivado por el conocimiento de sus orígenes y su historia, en la búsqueda de respuestas para comprender de dónde vino, quién es y hacia dónde va; esta es una de las razones de por qué estudiar la Historia. Sin embargo, con el devenir del tiempo muchas cosas quedan en el pasado y se olvidan, de aquí la importancia de los museos para mantener la memoria histórica y cultural. Según Jiménez (2013), estas instituciones son centros de la memoria que contribuyen a conservar la historia y la cultura, y a mantener los recuerdos sobre los orígenes y desarrollo de la sociedad.

Los museos no son almacenes de cosas viejas; son instituciones en las que se atesoran documentos y objetos sobre los procesos evolutivos de la humanidad, a través de sus colecciones se puede conocer la historia de la localidad, la nación y el mundo. De igual forma, estos establecimientos generan actividades educativas que pueden llevarse a cabo tanto en sus salas como en espacios exteriores, acercando los conocimientos a los estudiantes. Es por ello que, se convierten en potenciales herramientas de aprendizaje de saberes culturales, políticos, sociales y económicos, conocimientos que conforman la historia. Asimismo, son vías eficientes para la formación de valores estéticos, culturales y éticos que contribuyen a la formación de identidad cultural y asumir la Historia con responsabilidad.

Según Fernández (2003), los museos son una fuente de conocimiento cultural que bien aprovechados resultan significativos para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Historia y otras ciencias, convirtiéndose en espacios de aprendizaje no convencionales, siendo una gran opción para dinamizar y hacer más activa la enseñanza y el aprendizaje.

Criterio compartido con Leyva Townsend & Lozano Rocha (2015), quienes enfatizan en el valor pedagógico de los museos; los que además de ser instituciones de interés educativo pueden llegar a ser herramienta de transformación social, a través de acciones de intervención teórica y práctica para el enriquecimiento cultural de los miembros de la sociedad.

Como se puede apreciar los museos son instituciones que bien aprovechadas se convierten en efectivos recursos para los procesos de aprendizaje, ahí radica su importancia; sin embargo, existen estudios como los de Cruz (2016), en los cuales se concluye que, a pesar de los beneficios demostrados de la labor de estas instituciones, aún existen estereotipos que limitan su utilización como fines didácticos y solo son vistos como espacios donde

se exhiben piezas de valor cultural e histórico. Estas posturas generalmente están asociadas a los que conciben la difusión de los hechos históricos al uso recurrente de textos escolares como único medio de aprendizaje, sin percatarse que muchas veces la información contenida en los libros de texto no alcanza al verdadero mensaje que propician los contenidos de Historia.

Siguiendo este orden de ideas, Jiménez (2013), estima que, no existe una fuerte conexión entre los museos y la escuela. Las instituciones museísticas aún no cuentan con una adecuada divulgación de los potenciales servicios que puede prestar en apoyo a la educación y limitan sus acciones a las salas expositivas sin extender sus acciones y llegar a los espacios escolares; por otro lado, la escuela, como institución responsable de la educación de las nuevas generaciones, no concibe suficientes acciones que involucren en el proceso de enseñanza-aprendizaje a otros actores sociales, como los museos, limitando así este proceso al interior de los salones de clase.

Situación no apartada de la realidad del ámbito de las instituciones educativas de la Enseñanza General Básica de la Ciudad de la provincia de El Oro, donde a pesar de los beneficios didácticos para la sistematización y profundización de los contenidos curriculares que pueden aportar los museos, estos no son aprovechados.

Contexto en el cual se desarrolló el presente estudio con el objetivo de analizar sobre la contribución de las instituciones museísticas a la enseñanza y aprendizaje de la Historia.

## METODOLOGÍA

En el cumplimiento del objetivo del estudio se realizó una investigación descriptiva de tipo revisión bibliográfica, sustentado en los métodos histórico-lógico, analítico-sintético y hermenéutico.

Mediante el método histórico-lógico se estudió el surgimiento y la evolución en el tiempo de las instituciones museísticas. La hermenéutica y el analítico-sintético permitieron el examen, interpretación y cotejo de la información obtenida en los textos de artículos con rigor científico, libros, tesis de grado, tesis doctorales enmarcados en la enseñanza de la Historia, situados en diversos repositorios, los que fueron recuperados con el auxilio del Google académico. Con estos textos se elaboró una base de datos con 81 referencias, que permitieron la indagación sobre el objeto de estudio y la fundamentación teórica. La lógica de las averiguaciones realizadas se enfocó en los siguientes aspectos:

- Orígenes y evolución de los museos.
- Acercamiento a la noción de museo.
- Funciones de los museos.
- Tipología.
- Museos como herramienta didáctica para la enseñanza y aprendizaje de la Historia.

## DESARROLLO

Antes de cualquier tipo de reflexión se impone el acercamiento al origen de los museos y su evolución. Siguiendo a Albelo (2015), conocemos que, en la Antigua Grecia a la exposición de las obras de arte realizada en los templos bajo la protección de los sacerdotes se le llamó *mou-seion*. Más tarde Octavio Augusto, el primer emperador romano, promulga leyes para la protección y exhibición de las piezas de arte; siendo esta la primera referencia que se tiene de la existencia de los museos.

Ya en la Edad Media con el auge del cristianismo los representantes de la iglesia, los reyes y los miembros de las cortes, asumen el patrocinio y tutela de los pintores y escultores, surgiendo así las primeras colecciones, que son atesoradas en los monasterios, palacios y castillos.

Este cúmulo de piezas de arte comienza a ser exhibido a partir del Renacimiento, pero no es hasta la etapa de la Ilustración y la Revolución Francesa que se da paso a la creación de los museos que conocemos actualmente.

La creación del museo del Louvre en Francia se produce en 1793, iniciando así el desarrollo y evolución museística; se comienza la fundación de los museos en todos los lugares del orbe, se inicia el interés por las obras de arte valiosas y la adquisición de colecciones.

Los museos como institución al servicio de la sociedad se han ido transformando a la par del desarrollo alcanzado por la propia sociedad; en consecuencia, en la segunda mitad del pasado siglo XX estas instituciones revalorizan y potencian su función social, dejando de ser espacios expositivos destinados con una marcada intensión a especialistas para convertirse en museos vivos, dinámicos, interactivos y participativos. Esta nueva concepción del museo se encamina a propiciar al individuo una mirada integral de la sociedad, que facilite la toma de conciencia tanto individual como social (Hernández Oramas, 2019).

Con el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología surgen nuevas formas de servicios de los museos, convirtiéndolos en espacios más interactivos y atractivos. Un ejemplo de cómo las instituciones museísticas aprovechan y utilizan estas nuevas maneras de hacer lo es sin lugar

a dudas el trabajo realizado en estos tiempos de crisis sanitaria mundial.

El vocablo museo proviene etimológicamente del término griego *μουσεῖον (mouseion)*, que se refiere al templo para el culto de las musas Calíope, Clío, Erato, Euterpe, Melpómene, Polimnia, Talía, Terpsícore y Urania (Albelo, 2015).

Un museo según el Consejo Internacional de Museos es una *“institución permanente, no lucrativa al servicio de la sociedad y de su desarrollo, que adquiere, conserva, investiga, comunica y principalmente exhibe los testimonios materiales del ser humano y de su medio con el propósito del estudio, educación y deleite”*. (Consejo Internacional de Museos, 1945, p. 87)

Esta definición señala que los museos son instituciones que adquieren, conservan, comunican, investigan y exhiben colecciones de valor histórico, científico y artístico, con fines de estudio académico y de educación a las personas. Es decir, los museos son espacios de aprendizaje con valores pedagógicos tanto para estudiantes como para los visitantes en general, en los cuales los conocimientos se adquieren de forma amena y entretenida.

Según Albelo (2015), un museo es una institución de servicio social que, sin fines de lucro, adquiere, conserva, investiga, exhibe y difunde el patrimonio histórico, artístico, científico y técnico o de cualquier otra naturaleza cultural tangible o intangible producido por la humanidad.

Más que por el enunciado del concepto de museo su definición está dada por sus características: promoción de conocimientos, conservación, investigación y generador de espacios de disfrute mediante la interacción con los más diversos públicos; de esta forma los museos trascienden la ortodoxa concepción de un espacio para atesorar y exponer objetos para convertirse en un ente vivo de educación, instrucción y difusión de conocimientos.

Los museos desde su surgimiento han tenido un rol activo en la modelación del conocimiento en función a las políticas imperantes en la sociedad, es por ello que las funciones al igual que los objetivos de las instituciones museísticas son variables al estar mediados por los intereses sociales y políticos; consecuentemente su función educativa responde a los valores sociopolíticos de la época (Leyva Townsend & Lozano Rocha, 2015).

Estas instituciones como entes sociales han transformado sus funciones en correspondencia con las exigencias de cada momento histórico: así vemos como en la actualidad existe un replanteamiento de sus tareas.

A partir de los avances científicos y los cambios sociales los museos se encuentran en una constante transformación de sus acciones y discursos, con el propósito de lograr adoptar posturas más contemporáneas, democráticas, abiertas e inclusivas acerca del conocimiento que difunden, para así contribuir al acercamiento de un público más diverso, estrechar las relaciones con otros actores sociales como las instituciones educativas y la promoción de valores éticos y estéticos, para así alcanzar un mayor número de miembros de la sociedad (Calvas & Espinoza, 2017).

Según Hernández Oramas (2019), las funciones fundamentales del museo son: coleccionar, conservar, investigar, difundir y educar. De esta forma, se reconocen las importantes funciones de los museos en el orden social, al ser herramienta de promoción de conocimientos, educación, cultura y valores, contribuyendo así con la formación y el fomento de la identidad social.

En el cumplimiento de las mismas, se deben establecer relaciones de colaboraciones más estrechas con la comunidad mediante la diversificación de servicios públicos y de la innovación en sus prestaciones sociales.

De igual forma, cumple con la función de esparcimiento y recreación mediante acciones que permitan de manera dinámica educar, informar y sensibilizar sobre los más variados aspectos de la historia del desarrollo humano.

Asimismo, las instituciones museísticas cumplen con la función ideológica a través de la cual se persigue la formación de valores sociales, el diálogo, la confrontación de ideas, conceptos y conocimientos. Esta contribución de los museos facilita la valoración y reivindicación de la historia de una localidad, región o país.

Existen diversas taxonomías de los museos, las que están dadas por las temáticas, colecciones que atesora, propósitos sociales, etc. Entre estas encontramos la que clasifica a estas instituciones según la temática que aborda:

1. Arte.
2. Antropología, su contenido aborda aspectos biológicos y sociales (museos de historia, arqueología y etnografía).
3. Ciencias, se dedican al estudio y divulgación de la ciencia. Regularmente cuentan con salas de instalaciones interactivas en las que se pueden manipular objetos. Incluye los museos de historia natural que se dedica a los temas relacionados con los saberes de la diversidad del mundo natural: flora, fauna, geología, etc.
4. Generales (pueden ser temáticos y/o de diferentes esferas de la vida social que no se encuentran en

las anteriores clasificaciones como, por ejemplo, el deporte, la pedagogía, la industria, la agricultura, la música, la marinería, la arquitectura, la religión, etc.) (Albelo, 2015).

En particular los museos de la Pedagogía, son instituciones vinculadas al campo educativo y en particular a la historia de la enseñanza y educación, su funcionalidad no se limita a mostrar específicamente un conjunto de piezas, sino a demostrar la relación que emerge entre estas, mucho mejor que cuando se utilizan los libros (Leyva Townsend & Lozano Rocha, 2015). Este tipo de museo genera espacios de diálogo a partir de la adquisición de nuevos conocimientos, donde se evidencian diferentes concepciones que permiten discernir sobre las particulares de la historia de la educación.

En el caso de los museos dedicados al ámbito educativo, estos procuran la divulgación de los más importantes acontecimientos relacionados con la evolución de la Pedagogía y el aprendizaje ameno de sus espectadores, en particular de los estudiantes.

Independientemente de su clasificación, los museos son espacios que se encuentran a disposición de cualquier contexto social, que tienen como principal objetivo, la contribución a la formación integral de sus visitantes mediante exposiciones y actividades enriquecedoras de cultura e historia (Jiménez, 2013).

Desde su surgimiento los museos se han dedicado a la preservación y divulgación de la cultura, generalmente dirigido a un público especializado. Sin olvidar estas funciones, en las últimas décadas han sufrido una transformación para convertirse en espacios de instrucción, educación y divulgación direccionados a una amplia variedad de público, entre los que se encuentran los estudiantes, para lo cual han tenido que adoptar estrategias que permitan llevar sus contenidos de manera comprensible a este consumidor de sus servicios. Esto se refiere no sólo a los museos especializados en asuntos pedagógicos, es válido para todos los tipos por ser fuentes de conocimiento al que se acercan los escolares (Fernández, 2003).

Los museos como espacios de enriquecimiento cultural poseen características particulares que hacen de estos un recurso alternativo importante para lograr la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje; ponen a disposición de cualquier contexto educativo una fuente importante para el enriquecimiento de la identidad de los visitantes, promoviendo así un sentido de pertenencia, lo que facilita la enseñanza amena de la Historia (Jiménez Arévalo, et al., 2019; Guamán, et al., 2020). Asimismo, estas instituciones se caracterizan, como recurso metodológico de los procesos educativos, al ofrecer espacios

de aprendizaje mediados por la recreación, aspecto fundamental para dinamizar la enseñanza de la Historia y alcanzar que los aprendizajes sean significativos.

Así, la visita a los museos con fines educativos se puede catalogar como una estrategia de enseñanza o un medio de comunicación asertiva, para fomentar el interés hacia la historia; la visualización, interpretación y explicación de los contenidos históricos hacen que los alumnos aprendan sobre historia desde una perspectiva diferente donde se valora este espacio de saberes históricos.

En particular, la interacción de los museos y las instituciones educativas en la enseñanza de la Historia, contribuye al desarrollo del pensamiento y la conciencia de la ciudadanía y de las habilidades cognitivas de los estudiantes, así como al fomento de valores y fundamentos argumentativos de los hechos en el análisis de cualquier acontecimiento histórico o problema que se haya presentado en el pasado. Además, facilita la corroboración de lo que la Historia ha establecido como teorías en el presente (Jiménez Arévalo, et al., 2019).

Al respecto Álvarez Domínguez (2018); y Reascos & Granda (2020), consideran que las relaciones entre ambas instituciones han de estar fundamentadas en los nuevos planteamientos pedagógicos en la formación y teorías contemporáneas de aprendizaje, en los cuales se prioriza el estudiante como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, es importante asumir los cambios que se desencadenan en el uso y asimilación de los museos en la educación, incentivar el empleo de los espacios museísticos por parte del educador de manera sistemática y promover el estudio y la investigación de la Historia.

Por otro lado, el valor didáctico del empleo de los museos en la enseñanza de la Historia, como espacio tangible de adquisición de conocimientos, permite al aprendiz la concreción en la práctica de la teoría aprendida en los libros al entrar en contacto directo con documentos originales, objetos y lugares relativos a los acontecimientos históricos acaecidos en otros tiempos (Bolaño Amigo, 2016; Pagés Blanch & Santisteban Fernández, 2018; Espinoza, et al., 2020).

En este sentido, el museo tiene que ver con la historia que se preserva y con la museología; para Hernández Oramas (2019); y Villalba Salvador (2019), la llamada museografía didáctica para promulgar una enseñanza de la historia, a través del patrimonio cultural trata de potenciar el contacto constante del estudiante con los bienes preservados de la cultura e historia heredadas del pasado; de esta forma, la historia se convierte en un legado y constructo de

identidad llegando a constituir un componente educativo de eficacia.

Criterio compartido por Jiménez Arévalo, et al. (2019); y Peralta & Guamán (2020), quienes enfatizan en la utilidad de los museos a favor del aprendizaje significativo de las Ciencias Sociales. Estas instituciones son una fuente de recursos para enseñar la Historia, favorecen la adopción de diversas alternativas didácticas como la exposición del material cultural e histórico, los talleres didácticos que potencian el aprendizaje visual, sensorial y auditivo, al llegar a generar experiencias prácticas que se vinculan con lo expuesto en clases por el docente; las visitas a los museos permiten la vinculación de la teoría con la práctica.

En este mismo orden de ideas, Perrière (2020), estima que visitar museos ayuda a que los estudiantes puedan tener un mayor contacto con los objetos o piezas de diferentes culturas construidas y empleadas en distintas épocas por pueblos del pasado, caminar por espacios distintos a los que usualmente están acostumbrados en la escuela, permite que los alumnos realicen preguntas sobre lo que están observando, leyendo o escuchando. Además, la interpretación que se genera a partir de lo visualizado en los museos hace que los discentes propicien el intercambio de ideas para consolidar su aprendizaje.

Otro importante aspecto a tener presente en los museos pedagógicos, es el fomento de las habilidades investigativas entre los estudiantes visitantes, despertar en ellos la curiosidad por los hallazgos históricos (Álvarez Domínguez, 2018). En tal sentido Perrière (2020), considera que los museos deben utilizar diversas alternativas que apoyen la labor didáctica del docente en la búsqueda del conocimiento histórico, que va más allá de la contemplación de las exposiciones, creando entre los estudiantes un ambiente de colaboración en la construcción de los nuevos saberes.

Los museos son una alternativa para enseñar de manera no convencional e interactiva las diversas asignaturas del currículo; son recursos educativos y culturales que sirven de herramienta didáctico metodológicos de la enseñanza, en particular de la Historia (Morentin Pascual & Guisasola Aranzabal, 2014).

## CONCLUSIONES

Los museos tienen su origen en la Antigua Grecia. Son instituciones de promoción de conocimientos, conservación, investigación y generador de espacios de disfrute e interacción con el público.

Sus servicios han evolucionado, convirtiéndolos en espacios educativos, que tienen las funciones de coleccionar,

conservar, exhibir y difundir, las de investigar y educar; así como la ideológica y de esparcimiento y recreación.

Estas instituciones se clasifican en museos de arte, antropología, ciencia y generales; entre estos últimos se encuentran los pedagógicos.

Los museos permiten la enseñanza y aprendizaje de la historia a través de la concreción en la práctica de la teoría aprendida en los libros, al entrar en contacto directo con documentos originales, objetos y lugares relativos a los acontecimientos históricos acaecidos en otros tiempos.

Las instituciones museísticas como recursos en la enseñanza de la Historia contribuyen a la adquisición de aprendizajes significativos. Además, son espacios no formales con un rico bagaje de identidad que son favorables para dinamizar los procesos educativos en el área en mención. El uso de estos espacios contribuye a vincular al sujeto de aprendizaje con la historia local, nacional y universal; permite asimilar conocimientos en cuanto a los antecedentes históricos que forman parte de los cimientos del Patrimonio Cultural tangible e intangible.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Albelo, J. (2015). ¿Qué es un museo y cuántos tipos de museos existen? *Croma Cultura*. <https://www.cromacultura.com/tipos-de-museos/>
- Álvarez Domínguez, P. (2018). Mapping the museology of education in Spain: an examination of where the issue currently stands. *História de Educação*, 22(55), 293-313.
- Bolaño Amigo, M. (2016). Los Museos Pedagógicos en España. Entre la memoria y la creatividad (Vol. 20). Gijón-Sevilla, Ediciones Trea y Editorial Universidad de Sevilla.
- Calvas, M., & Espinoza, E. (2017). La enseñanza de la historia a través de historietas. *Revista Electrónica para Maestros y Profesores*, 14(4), 544-555.
- Consejo Internacional de Museos. (1945). *Historia del Consejo Internacional de Museos*. Estados Unidos. <https://icom.museum/es/sobre-nosotros/historia-del-icom/>
- Cruz, F. (2016). Machala, una capital sin espacio para las expresiones culturales. *El Telégrafo*. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional/1/machala-una-capital-sin-espacio-para-las-expresiones-culturales>
- Espinoza, E., Ordoñez Ocampo, B. P., Ochoa Romero, M. E., Erráez Alvarado, J. L., & Lema Ruiz, R. A. (2020). Alternativas metodológicas para la enseñanza de la historia. *Revista Conrado*, 16(S 1), 194-202.
- Fernández, M. (2003). Los museos espacios de cultura, espacios de aprendizaje. *Revista Galega de educación*, 36, 55-61.
- Guamán Gómez, V. J., Espinoza, E., León González, J. L., Ugarte Armijos, M. F., & Peña Nivicela, G. E. (2020). La enseñanza de la historia una herramienta clave para la construcción de la identidad nacional. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 492-499.
- Hernández Oramas, A. (2019). *El museo en el aula: una propuesta de trabajo a través del museo virtual*. (Tesis de maestría). Universidad de Murcia.
- Jiménez Arévalo, G., Plaza Soledispa, A., & Echeverría Reyes, P. (2019). Museos temáticos como recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Sociales. *Conrado*, 15(66), 116-122.
- Jiménez, M., L. (2013). El museo virtual como estrategia para la enseñanza de la Historia. *Revista Electrónica Perspectivas*, 6, 83-104.
- Leyva Townsend, N., & Lozano Rocha, A. (2015). Museos y Patrimonio Cultural. *Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas*, 10(2), 9-13.
- Morentin Pascual, M., & Guisasola Aranzabal, J. (2014). La visita a un museo de ciencias en la formación inicial del profesorado de Educación Primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11(3), 364-380.
- Pagés Blanch, J., & Santisteban Fernández, A. (2018). La enseñanza de la historia. *Historia y Memoria*, (17), 11-16.
- Peralta Lara, D. C., & Guamán Gómez, V. J. (2020). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. *Sociedad & Tecnología*, 3(2), 2-10.
- Perrière, H. (2020). Patrimonio e historia. Educar en los museos y en las escuelas secundarias (Bahía Blanca, Argentina). *Revista Innova Educación*, 2(1), 162-176.
- Reascos Landin, P. E., & Granda Ayabaca, A. N. (2020). Factores potenciadores de valores cívicos, patrióticos e interculturales en la enseñanza básica. *Sociedad & Tecnología*, 3(2), 42-50.
- Villalba Salvador, M. (2019). Nuevos museos para la enseñanza del patrimonio cultural. el "museo vivo" de historia del arte. *Didácticas Específicas*, (21), 59-92.

# 47

Presentation date: March, 2021

Date of acceptance: May, 2021

Publication date: July, 2021

## LANGUAGE STRATEGIES

IN CULINARY PROMOTIONAL MIX IN SOCIAL MEDIA

### ESTRATEGIAS DE LENGUAJE EN MEZCLA PROMOCIONAL CULINARIA EN REDES SOCIALES

Gallant Karunia Assidik<sup>1</sup>

E-mail: [gka215@ums.ac.id](mailto:gka215@ums.ac.id)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9395-5938>

<sup>1</sup> Universitas Muhammadiyah Surakarta. Kartasura. Central Java. Indonesia.

#### Suggested citation (APA, 7<sup>th</sup> edition)

Assidik, G. A. (2021). Language strategies in culinary promotional mix in social media. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 445-452.

#### RESUMEN

Instagram media which features picture facilities are good utilized by businesses to display and promote culinary delights. These appetizing pictures are accompanied by persuasive notes or caption. Related to this phenomenon, this research aims to describe the form of code-switching and code-mixing strategies found in the culinary account called @solokenyang on Instagram. The data source was collected from Instagram account @solokenyang in February 2020. The data were analyzed using descriptive qualitative method with scrutinized technique. The conclusion obtained from that account were the use of code-switching and code-mixing strategies involved three languages; (a) Indonesian, (b) Vernacular (Javanese language), and (c) English. Those of the three languages, the use of Indonesian and Javanese are the most influences. The tendency to use code-switching and code-mixing strategies are influenced by some factors: (a) the origin of the speaker of the @solokenyang account, (b) the intended speech partner (follower of @solokenyang account), (c) the surrounded situation, (d) the interactive and impressive purposes, and (e) building a unique feature of @solokenyang account to other accounts available on Instagram.

**Keywords:** Code-Switching, Code-Mixing, culinary promotional, Language Strategies, social media.

#### RESUMEN

Los medios de Instagram que cuentan con instalaciones de imágenes son bien utilizados por las empresas para mostrar y promover delicias culinarias. Estas imágenes apetitosas van acompañadas de notas persuasivas o subtítulos. En relación con este fenómeno, esta investigación tiene como objetivo describir la forma de estrategias de cambio de código y mezcla de código que se encuentran en la cuenta culinaria llamada @solokenyang en Instagram. La fuente de datos se recopiló de la cuenta de Instagram @solokenyang en febrero de 2020. Los datos se analizaron utilizando un método cualitativo descriptivo con técnica de escrutinio. La conclusión que se obtuvo de ese relato fue el uso de estrategias de conmutación y mezcla de códigos que involucran tres lenguajes; (a) indonesio, (b) vernáculo (idioma javanés) y (c) inglés. Los de los tres idiomas, el uso de indonesio y javanés son los que más influyen. La tendencia a utilizar estrategias de cambio y mezcla de códigos está influenciada por algunos factores: (a) el origen del hablante de la cuenta @solokenyang, (b) el interlocutor deseado (seguidor de la cuenta @solokenyang), (c) la situación rodeada, (d) los propósitos interactivos e impresionantes, y (e) la creación de una característica única de la cuenta @solokenyang para otras cuentas disponibles en Instagram.

**Palabras clave:** Cambio de código, mezcla de código, promoción culinaria, estrategias lingüísticas, redes sociales.

## INTRODUCTION

Marketing strategy could not be separated from the use of language. The marketing mix consists of four parts, namely (a) the advertising method, (b) sales promotion, (c) personal selling, (d) publicity. In this case, the dominant promotional method utilized seems to be a mixture of advertising and sales promotion (Ngalim & Markhamah, 2015). One of the creative strategies utilized by the advertisers is in term of language use. The language used in advertisement must be packed as attractive as possible to the desired target audience (Kertanegara & Rizky, 2016). This is in line with Chaer & Agustina (2010), who stated about three categories that arise when choosing to use a particular language; first, by switching the code, second by mixing the code, and the third by choosing the language that have similar language variations.

Along with the development of technology, the means of communication in promotional method are also increasingly diverse, one of which is social media. Social media is a communication site that facilitates relationship forming between users from various backgrounds, resulting in a rich social structure (Kapoor, et al., 2018). One of the promotional production and distribution tools is internet-based social media, namely Instagram. Instagram as a means of communication by focusing on pictures upload accompanied by notes is increasingly popular and in demand by Indonesians from various circles. Considering the large number of Instagram account users in Indonesia, this precious moment is used effectively by the business people as the promotional medium, including being used as culinary promotional tool.

Instagram media which features picture facilities are good utilized by businessess to display and promote culinary delights. These appetizing pictures are accompanied by persuasive notes or caption. The increasing number of culinary accounts on Instagram makes each of these accounts try to find their own language strategies; therefore, their culinary accounts remain interesting to be followed and of course the culinary promotions are well conveyed. Specials account for culinary promotions do not only exist in big cities but also in every region. They certainly have unique culinary account, one of which is the Instagram account @solokenyang which has follower as many as 50, 1 thousands accounts.

The high follower of the account is caused by the owner of the account who used the interesting speech when promoting culinary in Solo and surrounding areas. Therefore, various forms of language variation can also be found in the caption of the account including code-switching and code-mixing. Reveals that there are three types of

language choices which are commonly known; (a) code-switching, (b) code-mixing, and (c) variation within the same language (Qory'ah, et al., 2019). In line with the background of the study, the purpose of the study is to describe the form of code-switching and code-mixing strategies found in the culinary account @solokenyang on Instagram. The promotion activities do not only serve as a means of communication between companies and consumers, but also as a tool to influence consumers to purchase or use of service's activities in accordance with the wishes and needs (Sumarsono, 2002).

An individual's mastery of several languages will affect him when speaking. The fluency of a person when speaking in each language determines the readiness to use the languages they master alternately. This language replacement is referred as code-switching. Prior to this statement, Hymes (1964), stated that code-switching did not only occur between languages, but also it occurs between variations and styles that exist in one language (Maulani, 2017). Rohmani, et al. (2013), concluded that code-switching is one of the language dependencies in a bilingual or multilingual society. It means that in a bilingual or multilingual society, it is possible for a person to use various codes in his speech act according to situations and aspects surround him which is vary.

Code-mixing is defined by Kridalaksana (1993), as (1) interference; (2) the use of language unit from one language to another language style or language varieties; including the use of words, clauses, idioms, greetings, and so on. Mastering several languages encourages people to use the languages in different situations and purposes. Therefore; the code-mixing and code-switching phenomena cannot be avoided. Code-switching is an aspect of language dependency in a bilingual society. It is almost impossible for a speaker in a bilingual community to use just one language without being affected by another language which actually already exist within the speaker, even though it is only some vocabularies (Sumarsono, 2002).

## MATERIALS AND METHODS

The main aim of the study is to investigate language strategies in culinary promotional mix in social media. To meet that aim, a descriptive qualitative method with scrutinized technique were utilized to elaborate the subject. The data source was collected from Instagram account @solokenyang in February 2020.

## RESULTS AND DISCUSSION

The form of code-switching and code-mixing found in the caption of @solokenyang account as follows.

## Data 1

"THE LEGEND BURGER TISADA!! Sopo seng mbien nuko keying eneng burger iki? Anak mu wes piro? *ijj*Sopo ki cah Solo sing ra ngerti Tisada... Wah wess parah mosok ra ngerti... Padahal jaman kusekolah cah 90an mesti wis mepeng tanan nek wis isoh mangan Tisada... Oponeh yang 2an karo mangan Tisada wah jan joss tenan... Skip tekan panggone nembung bapake burger...Wahh seh seh soal rasa katjaman mbiyen nganti saiki tetep konsisten lur...Tetap lezat!! Favoritku tetep mayonese nda... uh bedo sokoli yane... Pokoe nek mreng njaluk tambah mayo sengakeh ben nikmat...Ngonosik ae yalur... Aku tak lanjut malem minggu sik mbi Paijem...Pokoke nek ra percoyo enak e Tisada koyo pie, gas ketu kulangung ae" (1 February 2020).

Data 1 shows that there are code-switching and code-mixing used in @solokenyang account. The code switch found in the speech above is *Tetap Lezat!* The language use previously in @solokenyang account was Javanese language "*Wahh seh seh soal rasa katjaman mbiyen nganti saiki tetep konsisten lur*" then switch into Indonesian "*tetap lezat!*" in the next sentence. Therefore, this is code-switching. After that, the @solokenyang account also use some code-mixing in the speech "*Wah wess parah mosok ra ngerti*" which is a code-mixing between Indonesian (*parah*) and Javanese language (*mosok ra ngerti*). Next, there is "*Padahal jaman kusekolah cah 90an mesti wis mepeng tanan nek wis isoh mangan Tisada*" which is a code-mixing between Indonesian (*padahal, sekolah*) and Javanese Language (*jamanku, cah 90an mesti wis mepeng tanan nek wis isoh mangan Tisada*). Moreover; the sentence "*Skip tekan panggone nembung bapake burger*" is a code-mixing between English (*skip*) and Javanese language (*tekan panggone nembung burger bapake*).

In addition, code-mixing is also found in the sentence "*Wahh seh seh soal rasa katjaman mbiyen nganti saiki tetep konsisten lur*" which is a code-mixing between Indonesian (*soal rasa, konsisten*) and Javanese language (*katjaman mbiyen nganti saiki tetep*). In the sentence "*Favoritku tetep mayones enda*" which is a mixture of Indonesian (*favoritku*) and Javanese (*tetep mayonese*). In the sentence "*nek mreng njaluk tambah mayo sengakeh ben nikmat*"; is a code-mixing between Javanese language (*pokoke nek mreng njaluk, seng akeh ben*) and Indonesian (*tambah, nikmat*). Furthermore, in the sentence "*Aku tak lanjut malem minggu sik mbi Paijem*" which is a code-mixing between Indonesian (*aku, lanjut*) and Javanese language (*tak, malem minggu sik mbi*), and the last sentence "*gas ketuku langsung ae*" which is a code-mixing between Javanese language (*tuku*) and Indonesian (*langsung*).

## Data 2

"*WAINI ADA PROMO BUY ONE GET ONE ALL VARIAN!* MANTAP GASKEUN! *Wis dino senin kudu semangat cah, ojek lentrak klentruk... Mending ngopi dingo solusi terbaik nek ngantuk... Mumpung enek PROMO BUY ONE GET ONE ALL VARIAN!* Moro waeneng Bahasa! *Pokoke nek promo-promo ngeneki langsung ngarep dewe,* oponeh promone kofisyop joss... Salah satu kedai kopi seng bahan digunakan proper banget lur! Sing digawe joss pokoe... Bukan kaleng-kaleng! Jadi, masalah rasa bweehh jangan ragu boskuhh! Sedotan pertama bewwh KACAW! Uenak tenan kopine... *MPUN AYO DINO IKI MUMPUNG PROMO BUY ONE GET ONE ALL VARIAN yook digaske mawon... POKOE SALAM KERE TAPI TETEP HORE-HORE*"(3 February 2020)

Data 2 shows that the speech utilized in @solokenyang account is code-switching and code-mixing. There are numbers of code-switching; the sentence "*MANTAP GASKEUN!*" is called code-switching because the previous sentence used English language; "Buy one get one all varian" then changed into Indonesian language "*mantap*". Code-switching also found in sentence "*Sing digawe joss pokoe*" because @solokenyang account used Indonesian language previously "*Salah satu kedai kopi seng bahan digunakan proper banget lur!*" then switched into Javanese language "*sing digawe jos pokoke*".

Furthermore, code swithing is also found in sentence *Bukan kaleng-kaleng!* It is because @solokenyang account used Javanese language "*sing digawe jos pokoke*" then switched into Indonesian "*bukan kaleng-kaleng*". In sentence "*Uenak tenan kopine*" is also code-switching because Indonesian is also used previously "*sedotan pertama bewwh kacaw!*". The speech used in @solokenyang account is not only consists of code swithing but also code-mixing "*WAINI ADA PROMO BUY ONE GET ONE ALL VARIAN*" which is a code-mixing between Indonesian (*ada, promo, dan varian*) and English (buy one get one all varian).

Moreover, the sentence "*Wis dino senin kudu semangat cah, mending ngopi dingo solusi terbaik nek ngantuk*" is a code-mixing between Javanese language (*wis dino, kudu, mending ngopi dingo, nek ngantuk*) and Indonesian (*senin, semangat, solusi terbaik*). In addition, the sentence "*Poko kenek promo-promo ngene ki langsung ngarep dewe*" there is a code-mixing between Javanese language (*pokoke nek, ngeneki, ngarep dewe*) and Indonesian (*promo-promo dan langsung*). Additionally, the sentence "*MPUN AYO DINO IKI MUMPUNG PROMO BUY ONE GET ONE ALL VARIAN yook digas kemawon... POKOE SALAM KERE TAPI TETEP HORE-HORE*" is also found

code-mixing between Javanese language (*mpun, dino iki mumpung, mawon, pokoe, kere, tetep*), Indonesian (*promo, varian salam dan tapi*) and English (buy one get one all).

### Data 3

“MENUTUP MALAM INI DENGAN KOPI ENAK DI SOLO! KOPINE JOS TENAN! *Waiki bar lelah kerjo cocok tenan nongkrong neng kopisyop langgananku...* rasah takon neh ngopo isoh langgananku... *Soale panggone syahdu*, kopine uenak, maemane nyuss sisan nyawang baristane seng mirip Danila Riyadi...Doh dek... *Nah wes nyelehne bokong langsung pesen menu Chobana alias coklat banana*, es kopi sejuk, *karo teh poci dan ralali plus trambule nasi crazy rice*, mie goreng situasi, karo ben tambah wareg nyemil dimsum ki lur... WEDYAN NENG CAFÉ NGAMUK YO BEN SOALE RAMEAN... Bar rampung digawe, pertama rasakan es kopi sejuhnya...Bewhhh uenak lur,*kopi susune seng rasa mint tapi kopine iseh kuat dadi kopine ora tenggelam dimakan mint..*Pokoe marai neng awak semriwing sejuk.. Nek chocoban e yo mantul ki, bayangno coklat di kei pisang bewhh cucok...*Nah nek babagan permakanan e aku mau pesen meneu crazy rice rasane bewh mantap kacaw lur wajib pesen sego lawu henggo topping melimpah ruah plus bumbune wadaaaww CRAZY CRAZY CRAZY...Tapi tetep paling KACAW sih mie goreng nyemek situasi ne lur mie ne nyemek-nyemek ngono ditambah irisan Lombok bewwh hendol MANTAP!* Nah wes wareg? *Wayah nongkrong sek sue plus wifian karo nyawang baristane seng ayu dewe ben tambah syahdu...* sruput-sruput teh poci ne genti... Ra lali plus dimsum e seng dua ging! Sisan dolanan uno! WUADOH SOREKU BAHAGIA! *Mpun monggo warga Solo sing pengen ngopi*, nugas, nongkrong, utowo sing meh nyawang baristane yok enek merapat wae gas wat wut” (4 February 2020)

In data 3, the speech consists of code-switching and code-mixing. The sentence “*KOPINE JOS TENAN!*” is called code-switching because previously @solokenyang account uses Indonesian “*menutup malam ini dengan kopi enak di Solo*” then using Javanese language “*kopine jos tenan*”. The next code-switching can be seen in sentence “*pertama rasakan es kopi sejuhnya*”. In which the @solokenyang account uses Javanese previously “*bar rampung digawe*”. The next code-switching is found in sentence “*WUADOH SOREKU BAHAGIA!*” because previously the sentence uses is in Javanese language “*sisan dolanan uno*”:

The speech in @solokenyang account does not only consist of code-switching but also code-mixing. The first code-mixing is found in sentence “*Waiki bar lelah kerjo cocok tenan nongkrong neng kopisyop langgananku*” it is the code-mixing between Javanese language (*waiki bar, kerjo,*

*tenan, neng langgananku*) and Indonesian (*lelah, cocok*). Next, in sentence “*Soale panggone syahdu*” is the code-mixing between Javanese language (*soale panggone*) and Indonesian (*syahdu*). After that, in sentence “*Nah wes nyelehne bokong langsung pesen menu Chobana alias coklat banana*” is the code-mixing between Javanese language (*nah wes nyelehne bokong, pesen*) Indonesian (*langsung, menu, alias coklat*), and English (banana). After that, the sentence “*karoteh poci dan ralali plus trambule nasi crazy rice*” is the code-mixing between Javanese language (*karo, ralali*) Indonesian (*teh poci, dan, nasi*) and English (crazy rice).

The sentence “*kopi susune seng rasa mint tapi kopine iseh kuat dadi kopine ora tenggelam dimakan mint*” is a code-mixing between Javanese language (*susune, iseh, kopine, ora*) and Indonesian (*kopi, rasa mint, tapi, kuat, tenggelam dimakan mint*). Code-mixing is also found in sentence “*nah nek babagan permakanan e aku mau pesen meneu crazy rice rasane bewh mantap kacaw lur wajib pesen sego lawuh enggo topping melimpah ruah plus bumbune wadaaaww CRAZY CRAZY CRAZY*” it is a code-mixing between Javanese (*nah nek babagan permakanane, rasane, pesen sego lawuhenggo, bumbune*) Indonesian (*aku, mantap, wajib, melimpah ruah*) and English (crazy rice, topping, crazy crazy crazy).

Then in the sentence “*Tapi tetep paling KACAW sih mie goreng nyemek situasi ne lurmie ne nyemek-nyemek ngono ditambah irisan Lombok bewwh hendol MANTAP!!*” is a code-mixing between Indonesian (*tapi, paling, situasi, ditambah irisan, mantap*), Javanese language (*tetep, nyemek, ngono, lombok*). Next, in sentence “*Wayah nongkrong sek sue plus wifian karo nyawang baristane seng ayu dewe ben tambah syahdu.*” is a code-mixing between Javanese language (*wayah, sek sue, karo nyawang baristane seng ayu dewe ben*) and Indonesian (*nongkrong, plus, syahdu*). Next, code-mixing is also found in sentence “*Mpun monggo warga Solo sing pengen ngopi*” is the code-mixing between Javanese language (*mpun monggo, sing pengen*) and Indonesian (*warga Solo, ngopi*).

### Data 4

“MEH PANAS MEH UDAN ORA PEDULI! *TETEP NGOMBE TEARS MADAGASCAR!* Harga murah bukan berarti murahan lur...*Hapi enda susune nganggo susu segar fresh lho gulone nganggo gulo aren asli pokoe perpaduan fresh milk plus brown sugar e TIADA DUANYA TJOIII!* Nek wis masalah rasa percoyo waelah pokoe auto menggok bosku nek ketemu stand bob baiki... *SOALE PERPADUAN KESYEGARANE HQQ DALAM SATU GELAS! Seko looks e ketok sueger tenan lur brown sugar e ncen ora kalengkaleng juoss...*Nah masalah bobba tak tergantikan...

NUOMERO UNO KENYIL KENYIL! *Wes pokoe nek lewat daerah Gonilan UMS enek rame rame koyo antri pasar sembako wes jelas iki bakulane teruji mantoeelll!*" (5 February 2020).

Data 4 above shows that there are code-switching and code-mixing used in @solokenyang account. The code-switching in sentence "*Harga murah bukan berarti murahan lur*" is previously using Javanese language "tetep ngombe tears Madagascar" then switches into Indonesian "*harga murah bukan berarti murahan lur*". The speech in @solokenyang account is not only using code-switching but also code-mixing. It can be seen in sentence **TETEP NGOMBE TEARS MADAGASCAR!!**, it is a code-mixing between Javanese language (*tetep ngombe*) and English (tears Madagascar).

Code-mixing is also found in sentence "*Hapi enda susu ne nganggo susu segar fresh lho gulo nganggo gulo aren asli pokoe perpaduan fresh milk plus brown sugar e TIADA DUANYA TJOIII!*" it is Javanese language (*hapi enda susune nganggo, lho gulon nganggo gulo aren, pokoe*), Indonesian (*susu segar, asli, perpaduan, plus, tiada dua*) and English language (fresh milk, brown sugar). Next, the sentence "*Nek wis masalah rasa percoyo waelah pokoe auto menggok bosku nek ketemu stand bobba iki!*" is a code-mixing between Javanese language (*nekwis, percoyo waelah pokoe, menggok nek ketemu, iki*) Indonesian (*masalah rasa, bobba*) and English (stand). Next, in sentence "**SOALE PERPADUAN KESYEGARANE HQQ DALAM SATU GELAS!**" is a code-mixing between Javanese language (*soale, kesyegarane*) and Indonesian (*perpaduan, dalam satu gelas*).

In the next sentence, "*Seko looks e ketok sueger tenan lur brown sugar e ncen ora kaleng-kalengj uosss...*" is a code-mixing between Javanese (*seko, ketok sueger tenan lur, ncen ora*) and English language (looks, brown sugar) and Indonesian (*kaleng-kaleng*). Code-mixing is also found in sentence "*Wes pokoe nek lewat daerah Gonilan UMS enek rame rame koyo antri pasar sembako wes jelas iki bakulane teruji mantoeelll!*" is a code-mixing between Javanese language (*wes pokoe nek, enek, koyo, wes, iki bakulane*) and Indonesian (*lewat daerah Gonilan UMS, rame-rame, antri pasar sembako, teruji*).

#### Data 5

"WAINI YANG PALING DICARI KALAU KE SOLO! Termasuk makanan khas Solo! LOCAL PRIDE SOLO! *Selain sego liwete sing best of the best*, Cabuk rambak e yo ra kalah uenaak... Pas banget hawane...cucok meyong... ngemil cambuk rambak... *Masalah rasa jelas bias dibilang uenak kupat e kuandel plus gurih ditambah bumbune seng*

*kuentel guriihhhh...* Rego murah, wareg, gek uenaak... **Bumbune ra pelit plus rasanyane ndangggggg!** KACAWW! Langsung aja gas pol jangan kasih kendor!" (13 February 2020)

Data 5 above shows that speech in account @solokenyang consists of code-switching and code mixing. The code-switching in sentence "LOCAL PRIDE SOLO!" is previously using Indonesian "*termasuk makanan khas Solo!*" then switched into English language. Next, there is not only code-switching found but also code-mixing. The sentence "*selain sego liwete sing best of the best*" is a code-mixing between Indonesian (*selain*), Javanese language (*sego liwete sing*) and English language (best of the best). Next, code-mixing is also found in sentence "*masalah rasa jelas bias dibilang uenak kupat e kuandel plus gurih ditambah bumbune seng kuental guriihhhh*" is the code-mixing between Indonesian (*masalah rasa jelas bias dibilang, plus gurih ditambah*) and Javanese language (*uenak kupate kuandel, bumbune seng kuental*).

Furthermore, code-mixing is found in sentence "*Bumbune ra pelit plus rasanya ndangggggg*" is a code-mixing between Javanese language (*bumbune ra*) and Indonesian (*pelit plus rasanya ndangggg*).

#### Data 6

"REFERENSI PERKAMBINGAN DUANIWI... TENGLKENG 10K XIMPLAH-XIMPAH !!Warga UNS dan sekitarnya mana niihh? Referensi makan tengkleng tapi harga anak kos? Ada. Mau otak? Ada. Mau iso yang ada digambar? Ada. Adaaa semua luurr! *Yang jualan namanya Mbok Wulan...walopun neng pingger dalam bewh rasane tependul...Bakulane seko awan tekan sore lur tp ketoke saiki sejam metu wis entek... JOS GANDOS... Oponeh saiki wis nyediake sego juga! Wajib banget dibeli! Beeehhh! KACAU RASANYA OTENTIK SOLO BANGET !!Pas banget aku lewat yo dadine akutu ku...regone mung 10k wis entuk akeh...oponeh 20k opo mungkin enek seng meh tuku 50k entuk banget lhoo pokoe sing penting madhang! Monggo sing pengen ataupun lewat isoh ditukuki masalah rasa dan harga menurut ku sangat-sangat recommended luur!*" (15 February 2020).

Data 6 shows that the speech in @solokenyang account contains code-switching and code-mixing. Code-switching in the sentence above "*walopun neng pinggir dalam bewh rasane tependul...*" is previously using Indonesian "*yang jualan namanya Mbok Wulan*". Another code switching can be seen in the next sentence "*Wajib banget dibeli!*" because it is previously using Javanese language "*Oponeh saiki wis nyediake sego juga!*" Furthermore, there is not only code-switching but also

code-mixing used in the data above, the sentence “*kalimat Pas banget aku lewat yo dadine aku tuku*” is the code-mixing between Indonesian (*pas banget aku lewat, aku*) and Javanese language (*yo dadine, tuku*).

In addition, code-mixing is also found in sentence “*oponeh 20k opo mungkin enek seng meh tuku 50k entuk banget lhoo pokoe sing penting madhang!*” It is a code-mixing between Javanese language (*oponeh 20k opo, enek seng meh tuku 50k entuk, pokoe sing, madhang*) and Indonesian (*mungkin, banget, penting*). Next, code-mixing is also found in sentence “*Monggo sing pengen ataupun lewat isoh dituku ki masalah rasa dan harga menurut ku sangat-sangat recommended luur!!*”. It is code mixing between Javanese language (*monggo sing, isoh ditukuki*), Indonesian (*pengen ataupun lewat, masalah rasa dan harga menurutku sangat-sangat*), and English language (*recommended*).

#### Data 7

“MENU SARAPAN PALING COCOK... BURJO LEGEND MBAH DAHRI! Sopo iki senghobinya buesuk-esuk? *Koe team campur po team ketan hitam tok? Wes kabeh syahdu pol pokoke...* Mbien langganan jaman SD tapi sempet ra ngerasa kesaun toro...*akhirnya bahagia ketemu mbah dahri meneh...* Auto ngepotlah koyo biasane...anggep wae panganane wes tekan tanganku...wohh sendokan pertama Gg lezaat lembut dimulut...ketane ndeldek-ndledek anget, dudu tape seng adem ngonokae...*pokoe THE BEST BURJO IN TOWN!* Langsung mawon gaesss seng pengennya bundang di gas...nyabuesuk-esuk mantel!” (18 February 2020)

Data 7 also shows that there are code-switching and code-mixing in @solokenyang account. The code switching is “*yaitu Sopo iki seng hobinya buesuk-esuk?*” because it is previously using Indonesian “*Burjo legend mbah dahri*”. Another code-switching can be found in sentence “*wohh sendokan pertama lezaat lembut dimulut*”. It is called code-switching because previously Javanese language was used “*anggep wae panganane wes tekan tanganku*”.

Similar to the previous analysis, the speech in @solokenyang account is not only using code-switching but also code-mixing. The sentence “*Koe team campur po team ketan hitam tok?*” is a code-mixing between Javanese language (*koe, po, tok*) English (*team*) and Indonesian (*campur, ketan hitam*). In addition, in sentence “*Wes kabeh syahdu pol pokoke*” is a code-mixing between Javanese language (*wes kabeh, pol pokoe*) and Indonesian (*syahdu*). Moreover, in sentence “*akhirnya bahagia ketemu mbah dahri meneh*” is a code-mixing between Indonesian (*akhirnya bahagia*) and Javanese language (*ketemu, meneh*). Next, in sentence “*pokoe THE BEST BURJO IN*

*TOWN!* Is a code-mixing between Javanese language (*pokoe*) and English (the best burjo in town).

#### Data 8

“INSTAGRAM, PLEASE DO YOUR MAGIC! Alhamdulillah bar ketemu Pak Min lur...Sosok pekerja keras dikala usianya sudah tak muda lagi, *bahkan sudah sepuh tapi Pak Min masih semangat mencari rezeki...* Salut banget sama Pak Min! Sampe lokasi langsung pesen seporsi komplit lur...*skip bakso pesenanku dadi kuahe seger dan gurih lur mantap tenan...*saiki glindingane yojoski... nganggo daging sapi tenan lur, *kroso pas cokotan pertama...* endul pokoke... Mpun monggo dilarisi lur, mbok menowo lagi lewat mampiro, *dilarisin dagangannya ben beliau cepet balik omah terus istirahat dan fyi beliau jualannya didorong lhoo gek pas udan...* baksone asli uenaaak luurr!” (19 February 2020).

In data 8 above, speech strategy used in @solokenyang account are code-mixing and code-switching as well. The sentence “*Alhamdulillah bar ketemu Pak Min lur*”, called code-switching because @solokenyang account used English language previously “Please do your magic” then use Javanese language. In addition, there is not only code-switching found but also code-mixing. In sentence “*bahkan sudah sepuh tapi Pak Min masih semangat mencari rezeki*”, is a code-mixing between Indonesian (*bahkan sudah, tapi Pak Min masih semangat mencari rezeki*) and Javanese language (*sepuh*).

Code-mixing is also found in sentence “*skip bakso pesenanku dadi kuahe seger dan gurih lur mantap tenan*” is a code-mixing between Indonesian (*skip bakso, dan gurih, mantap*) and Javanese language (*pesenanku dadi kuahe eseger, tenan*). Then, in sentence “*kroso pas cokotan pertama*”, there is a code-mixing between Javanese language (*kroso pas cokotan*) and Indonesian (*pertama*). Next, code-mixing is also found in sentence “*dilarisin dagangannya ben beliau cepet balik omah terus istirahat dan fyi beliau jualannya didorong lhoo gek pas udan*” as it is a code-mixing between Indonesian (*dilarisin dagangannya, beliau balik, terus istirahat dan beliau jualannya didorong*) and Javanese language (*ben cepet, omah, lhoo gek pas udan*).

#### Data 9

“*BAKSO URAT SEBESAR INI CUMA 12RIBU! WAGELA SEHH!* Salah satu bakso ngetop neng Solo ki lur urat mbe tetelane sakum brukt enan...*iso dibayang kenyus e koyo pie ndaa...bakso super duper lengkap lur!* Jelas enek baksone, tetelane, tahu bakso, karo pangsite... *MANTAPS!* Seko duduhe pas suapan pertama wuhh rasane emantep tenan bumbune luurr, gurih kaldu...*KEMECER!* Nah saiki

*ngabsening rasakne baksono... Bakso urate kacaw kacaw kacaw...pantes wae always rame pembeli... BUKAN BAKSO KALENG-KALENG IKI NDA! Monggo seng rencana meh mbakso ¡Rasa dijamin rekomendasi! Jajalen bakso iki dijamin nagih tenan bos!*"(23 February 2020)

Data 9 shows that there are code switching and code-mixing in the speech of @solokenyang account. The code-switching above is "*super duper lengkap lur!*" It is called code-switching because previously this account used Javanese language "*isohd ibayang kenyus e koyo piye ndaa*" then switches into Indonesian. In addition, there is not only code-switching found but also code-mixing, in sentence "*Salah satu bakso ngetop neng Solo ki lur urat mbetotelane sakum bruktenan*"; it is found Indonesian (*salah satu bakso ngetop*) and Javanese language (*neng Solo ki lur urat mbetotelane sakum bruk tenan*).

Moreover, code-mixing is also found in sentence "*Seko duduhe pas suapan pertam awuhh rasane emantep tenan bumbune luurr, gurih kaldu*" it is a code-mixing between Javanese language (*seko duduhe pas, rasane mantep tenan bumbune*) and Indonesian (*suapan pertama, gurih kaldu*). In addition, in sentence "*pantes wae always rame pembeli*" is a code-mixing between Javanese language (*pantes wae*), English language (*always*), and Indonesian (*rame pembeli*). Furthermore, in the last sentence there is a code-mixing "*Jajalen baksoi ki dijamin nagih tenan bos!*" between Javanese language (*jajalen, iki, tenan*) and Indonesian (*dijamin nagih*).

#### Data 10

"WALADALAH! WARUNG KAKI LIMA TAPI RASA BINTANG LIMA! Rolasan neng warung Bu Wiji waendaa... *Jamin antang galtu omuter selesaikan soale murah marai wareg sisan...*Hayo sopo ki seng langganan neng kene? Yok ngacung! Oponeh pas tanggal tuo ngeneki pas tenan...*termasuk local pride tenan iki warunge masalah rasa yonyus banget...* Skip tekan panggone biasane tuku plencing lur, ngombene rujak degan bweehh kacaw tenan! Plencing e dikeisa mbele *nyuskras rich rempah plus gulo jowone jyaan lumert enen lurr...*opo meneh dikei duet ro tempe bacem! KACAW! *Pokoe nekdompete wes mulai tipis dan ingin bertahan hidup*, isoh mlipir mrene" (24 February 2020).

Data 10 shows that speech in @ solokenyang account contains code-switching and code-mixing. In sentence "*Rolasan nengwarung Bu Wijiwaendaa*" called code-switching because @solokenyang account using Indonesian previously "*warung kaki lima rasa bintang lima*". Further, it is not only code-switching found but also code-mixing. In sentence "*Jaminan tanggal tuo muter selesaikan soale*

*murah marai wareg sisan*" found Indonesian (*jaminan tanggung, terselesaikan, murah*) and Javanese language (*tuomu, soale, marai wareg sisan*).

Code-mixing is also found in sentence "*termasuk local pride tenan iki warunge masalah rasa yonyus banget.*" It is a code-mixing between Indonesian (*termasuk, masalah rasa, banget*) and English language (local pride). Furthermore, code-mixing found in sentence "*nyuskras rich rempah plus gulo jowone jyaan lumert enen lurr*". It is a code-mixing between English language (rich), Indonesian (*rempah, plus*), and Javanese language (*gulo jowone jyan lumert enen*). In the last sentence "*Pokoe nek dompete wes mulai tipis dan ingin bertahan hidup*"; you can find Javanese language (*pokoe nek dompete wes*) and Indonesian (*mulai tipis dan ingin bertahan hidup*).

The language strategy in the promotional mix aims to build more intense communication with the principle of regional sense of belonging. Based on the data that has been analysed, the Instagram account @solokenyang proved to be trying to build closeness with followers by doing a lot of code-switching and code-mixing into Javanese. Javanese was chosen because the account specifically promotes culinary in the Solo area, Central Java. The language strategy chosen by the account owner is proven to be able to increase the response in the form of reciprocal comments from followers in every photo uploaded. Because the caption uses a variety of languages, both Indonesian, Javanese, and English, the comments expressed by followers also use a variety of languages. Most of them use Javanese, since followers of the @solokenyang account must be domiciled in Central Java or have lived in Central Java.

The discussion is in line with the conclusions of previous studies which stated that the causes of code-mixing in ad discourse are twofold, namely Intralinguistic factors and extralinguistic factors. The code-mixing events in the ad discourse are related to the language and social phenomena that lie behind it, so that social meaning arises due to the code-mixing behavior. The social meaning that arises, which shows more educated, shows social class, shows creativity, shows practicality and regionalism (Mileh, 2020). When reviewing the research data, it can be concluded that the @solokenyang account targets all levels of social society for every culinary promotion he does. By using local languages that are easily understood by all circles of society represent that they do not want to be exclusive. Even so, the use of Indonesian and foreign languages also represented that the upper middle social class was the target of their promotion.

## CONCLUSIONS

The code-switching and code-mixing strategies used by culinary account @solokenyang aims to create interactive and impressive impression from the speaker to be noticed by the speech partner or followers of the account. Moreover, the language strategy is also used by the speakers of @solokenyang account as an effort to build familiarity with the followers.

Based on the analysis and discussion, it is concluded that the code-switching and code-mixing used in @solokenyang account in Instagram involves three languages used; (a) Indonesian, (b) local language (Javanese) and (c) English language. Of the three languages, the use of Indonesian and Javanese language has the most influence.

The tendency of using code-mixing and code-switching is influenced by (a) the origin of the speaker of the @solokenyang account, (b) the intended speech partner (follower of @solokenyang account), (c) the surrounded situation, (d) the interactive and impressive purposes, and (e) build a unique feature of @solokenyang account to others which available on Instagram.

## REFERENCES

- Chaer, A., & Agustina, L. (2010). *Sosiolinguistik: Perkenalan Awal*. Rineka Cipta.
- Hymes, D. H. (1964). *Language in Culture and Society: A reader in Linguistics and Anthropology*. Harper & Row.
- Kapoor, K. K., Tamilmani, K., Rana, N. P., Patil, P., Dwivedi, Y. K., & Nerur, S. (2018). Advances in social media research: Past, present and future. *Information Systems Frontiers*, 20(3), 531-558.
- Kertanegara, M. R., & Riensi, E. S. (2016). Penggunaan Alih Kode (Code Switching) dan Campur Kode (Code Mixing) sebagai Strategi Daya Tarik Iklan pada Majalah Gaya Hidup Cosmopolitan. *Jurnal Membaca Bahasa dan Sastra Indonesia*, 1(2), 149-156.
- Kridalaksana, H. (1993). *Linguistic Dictionary*. Gramedia Pustaka Utama.
- Maulani, T. S. (2017). The effectiveness of promotional mix toward image of the thematic day in Bandung. *International Journal of Business, Economics and Law*, 12(2), 26-34.
- Mileh, I. N. (2020). Campur kode pemakaian bahasa indonesia pada wacana iklan. *Kulturistik: Jurnal Bahasa dan Budaya*, 4(1), 35-43.
- Ngalim, A., & Markhamah, H. J. (2015). Implementation of Code-switching Development in Sociolinguistics Learning of Promotion Communication Basic Mix'. *Prosiding of University Research Colloquium*, 195-204.
- Qory'ah, A. N., Savira, A. T. D., & Inderasari, E. (2020). Variasi Bahasa Indoglish dan Idiolek Publik Figur di Instagram. *Transformatika: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 3(2), 135-149.
- Rohmani, S., Fuady, A., & Anindyarini, A. (2013). Analisis alih kode dan campur kode pada novel negeri 5 menara karya Ahmad Fuadi. *BASASTRA*, 1(2), 328-345.
- Sumarsono, S. (2002). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

# 48

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO

DE LA REVISTA CIENTÍFICA AGROECOSISTEMAS (2013-2020), DE LA UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS

### **BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF THE AGROECOSISTEMAS JOURNAL (2013-2020), OF THE UNIVERSITY OF CIENFUEGOS**

Raquel Zamora Fonseca<sup>1</sup>

E-mail: [rzamorafonseca@gmail.com](mailto:rzamorafonseca@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8764-8410>

Jorge Luis León González<sup>1</sup>

E-mail: [jlleon@ucf.edu.cu](mailto:jlleon@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2092-4924>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Zamora Fonseca, R., & León González, J. L. (2021). Análisis Bibliométrico de la Revista Científica Agroecosistemas (2013-2020), de la Universidad de Cienfuegos. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 453-460.

#### RESUMEN

El presente artículo tuvo como objetivo realizar un estudio Bibliométrico, de la Revista Científica Agroecosistemas, la información se obtuvo de la versión electrónica de la revista (ISSN electrónico: 2415-2862), y se establecieron para el análisis como indicadores Bibliométrico, los siguientes: número de artículos publicados por año de publicación, temática, índice de autoría, autores con mayor producción científica, filiación institucional de los autores, productividad por país. La metodología utilizada, un análisis bibliométrico descriptivo y retrospectivo de la producción científica desde el 2013 hasta 2020. Como resultados se destacan: La filiación institucional de los autores demuestra que la revista tiene un campo de sagacidad bastante diversificado. En todo este período han publicado profesores e investigadores de 9 Universidades Nacionales y 15 Internacionales; así como otros organismos e instituciones que se destacan, a pesar de ser una revista joven. En las conclusiones se discuten los aspectos más relevantes que hay que potenciar y otros que es necesario mejorar para que la revista consiga una mayor difusión. Finalmente, el estudio ofrece algunas sugerencias de progreso, para mejorar el impacto de la revista y su posicionamiento nacional e internacional en bases de datos.

**Palabras clave:** Estudio Bibliométrico, producción científica, impacto.

#### ABSTRACT

The objective of this article was to carry out a Bibliometric study of the Agroecosistemas Scientific Journal, the information was obtained from the electronic version of the journal (electronic ISSN: 2415-2862), and the following were established as Bibliometric indicators for analysis: number of articles published by year of publication, subject, authorship index, authors with the highest scientific production, institutional affiliation of the authors, productivity by country. The methodology used, a descriptive and retrospective bibliometric analysis of scientific production from 2013 to 2020. As results stand out: The institutional affiliation of the authors shows that the journal has a fairly diversified field of sagacity. Throughout this period, professors and researchers from 9 National and 15 International Universities have published; as well as other organizations and institutions that stand out, despite being a young magazine. The conclusions discuss the most relevant aspects that need to be promoted and others that need to be improved so that the journal can be more widely disseminated. Finally, the study offers some suggestions for progress to improve the impact of the journal and its national and international positioning in databases.

**Keywords:** Bibliometric study, scientific production, impact.

## INTRODUCCIÓN

La Revista Científica Agroecosistemas, nace como una iniciativa del Vicerrectorado de Investigación y Postgrado y la Facultad de Ciencias Agrarias, para socializar con frecuencia semestral los resultados del quehacer científico, tecnológico e innovador que contribuyen a la conceptualización de diversos problemas de la transformación agraria de los Agroecosistemas, un papel protagónico en la solución de la problemática de la seguridad alimentaria en el país a partir de la necesidad de lograr la adaptabilidad y mitigación del cambio climático.

Se cuenta con más de 20 años de la carrera agropecuaria en la provincia, hoy con una Facultad de Ciencias Agrarias y el quehacer científico de un Centro de Estudios con más de 10 años de experiencia en investigación en la Transformación Agraria Sostenible (CETAS).

Se ha realizado un análisis de la mejora continua de la revista, con la finalidad de avanzar en el nivel de rigor, reconocimiento y visibilidad internacional, para lo cual propone un conjunto de estandarizaciones y cambios fundamentales, que se presentan en el proyecto.

En el año 2018, la revista cambió su frecuencia de semestral a cuatrimestral y publica sus tres números del año en abril, agosto y diciembre. La Revista Científica Agroecosistemas, se encuentra indexada en: Directory of Open Access Journal (DOAJ), Latindex, MIAR, Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB), y Google Scholar.

El crecimiento ingente de las tecnologías de la información y las comunicaciones, ha permitido un mayor acceso cada día a la producción científica, lo que facilita a los investigadores difundir los resultados de sus trabajos. Uno de los principales instrumentos de comunicación de la ciencia son las revistas científicas, las cuales permiten difundir los resultados de las investigaciones, y a través de su análisis es posible evaluar los avances en las diferentes áreas del conocimiento (Ramírez, et al., como se cita en, Franco-Paredes, et al., 2016).

En este sentido, cumplen al menos cuatro funciones: son fuentes de consumo y apropiación del conocimiento, son medios de comunicación de los hallazgos recientes en cada uno de los campos de la ciencia, juegan un papel importante en la divulgación del conocimiento; así como en la promoción del desarrollo científico y se han convertido en un registro público de la ciencia (Blanco, como se cita en, Franco-Paredes, et al., 2016).

Según refiere Blanco, (como se cita en, Franco-Paredes, et al., 2016), cada revista tiene su identidad particular configurada a partir de sus objetivos, el espectro temático

que cubre, el predominio de ciertos autores que laboran en determinadas instituciones, los patrones de coautoría, el tipo y cantidad de fuentes bibliográficas que se citan en las publicaciones, entre otro tipo de variables que pueden medirse cuantitativamente a través de los estudios bibliométricos o cienciométricos.

Es bien conocido que las revistas científicas constituyen uno de los principales canales de comunicación de los resultados de proyectos e investigaciones científicas, algo que se traduce en la visibilidad de los autores y las organizaciones participantes, y que debido a ello se han convertido en un instrumento clave para la evaluación de dichos investigadores y organizaciones en relación con su campo de conocimiento (Abadal, 2017; López-Ornelas & Cordero-Arroyo, 2005, como se cita en López-Robles, et al., 2019).

La bibliometría se basa en el cálculo de indicadores bibliométricos que se obtienen mediante análisis estadísticos de datos cuantitativos de la producción científica. Los estudios de este tipo se han centrado en el análisis de la producción de un país; una disciplina, revistas y/o grupos de investigación (Zulueta Cabrera & Bordons, como se cita en, Franco-Paredes, et al., 2016).

El análisis bibliométrico fue dado a conocer en España en la década de los años sesenta, desde entonces ha cobrado auge como una metodología imprescindible para medir la actividad científica (Salvadores, 2011). No solo permite evaluar retrospectivamente cómo se ha logrado la generación del conocimiento y la forma en que se han dado a conocer los avances científicos, también permite analizar el desarrollo de las áreas de estudio, autores más productivos, líneas de investigación, el consumo de las publicaciones científicas y su obsolescencia, entre otras variables (Sanz Valero, et al., como se cita en, Franco-Paredes, et al., 2016). La importancia de este tipo de análisis lo demuestra la presencia de indicadores bibliométricos en gran parte de las publicaciones sobre ciencia y tecnología que se elaboran periódicamente tanto en la Unión Europea como en Estados Unidos (Carratalá-Munuera, et al., como se cita en, Franco-Paredes, et al., 2016).

El análisis bibliométrico de las revistas científicas proporciona resultados objetivos, de interés tanto para los editores de las revistas como para los propios autores, dado que se ha convertido en una fuente confiable de información sobre la producción individual o conjunta, así como de medición de la interacción entre grupos de investigación inter- e intrainstitucionales.

Asimismo, permite observar las tendencias que sigue la revista y los artículos que se publican. Los resultados que

se obtienen pueden proporcionar a los responsables de la revista elementos para mejorar la gestión de la misma y la toma de decisiones en aspectos que contribuyan a su crecimiento, por ejemplo, la selección de los artículos a publicar, hábitos de citación, colaboración de los autores que publican en la misma, etc. (De Granada-Orive, et al., como se cita en, Franco-Paredes, et al., 2016).

Los estudios bibliométricos se caracterizan porque en ellos se emplean variables que reflejan peculiaridades de los artículos. Esto permite medir de forma cuantitativa la actividad científica de cualquier medio de divulgación. Las investigaciones métricas constituyen la base para la elaboración de políticas científicas y de estudios de la ciencia. El desarrollo de la ciencia se mide por la cantidad de publicaciones de la misma (Hood & Wilson, 2001; León González, et al., 2017, 2020). La publicación es un producto de investigación que da lugar a varios análisis (Enrique & Kumar 2016, como se cita en Santos, et al., 2020).

En el caso de la Revista Científica Agroecosistemas, desde su surgimiento hasta la actualidad, nunca se ha realizado un análisis Bibliométrico, de ninguno de sus volúmenes (8), y tampoco de la revista en general. Al cabo de los siete años merita realizar dicho análisis para conocer cómo avanza la producción científica de la misma. y otro argumento es mejorar para que la revista consiga una mayor difusión. Finalmente, el estudio ofrecerá algunas sugerencias de mejora para perfeccionar el impacto de la revista y su posicionamiento nacional e internacional en bases de datos (Garfield, 2006).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio bibliométrico descriptivo y retrospectivo de la producción científica de los artículos de la Revista Científica Agroecosistemas en el período comprendido entre 2013 y 2020, lo que suman un total de 313 artículos. Se utilizó el programa "Publish or Perish" *Publish or Perish 7.18.2702.7332 (basic report)* Traducción del inglés-"Publicar o perecer" es un aforismo que describe la presión de publicar trabajos académicos para tener éxito en una carrera académica. Nos permite obtener métricas y datos de citación.

1. Años de publicación.
2. Años de citas.
3. Documentos.
4. Citas.
5. Cita/año.
6. Cita/documento.

7. Autor/documento.
8. Papel de autores.
9. Índice H.
10. Índice G.

El índice h: Permite medir simultáneamente la calidad (en función del número de citas recibidas) y la cantidad de la producción científica y es muy útil para detectar a los investigadores más destacados dentro de un área de conocimiento.

Da bastante importancia a la cantidad de publicaciones del autor, valorando de este modo un esfuerzo científico prolongado a lo largo de toda una vida académica.

Un índice h de 20 significa que un académico ha publicado al menos 20 artículos que han recibido al menos 20 citas cada uno. Por lo tanto, el índice h combina una evaluación tanto de la cantidad (número de documentos) como de una aproximación de la calidad (impacto o citas de estos documentos).

El **índice G**: El índice G es un indicador que, al igual que el H, cuantifica la productividad bibliométrica basada en el historial de publicaciones de los autores. Propuesto por Leo Egghe en 2006, también se calcula a partir de la distribución de citas recibidas por las publicaciones de un investigador determinado. Es similar al índice H, más complejo en su cálculo, pero al ser mayor y más variable, nos permite distinguir entre autores con índice H similar.

Un autor tiene un índice de "G" cuando, considerando los "G" artículos más citados de dicho autor, la cantidad de citas acumuladas por estos "G" artículos es superior a "G" al cuadrado.

Índice G = 15 (la cantidad de citas acumuladas por estos 15 artículos más citados es superior a 15 al cuadrado)

Los datos fueron obtenidos a través del sitio de la revista: <http://www.aes.ucf.edu.cu>. Se utilizaron métodos teóricos como el analítico-sintético, que permitió el análisis de las fuentes teóricas y los contenidos básicos para profundizar en los estudios Bibliométrico.

En el período de 2013 a 2020, se analiza la cantidad de volúmenes, números, artículos, autores con mayor producción científica, filiación institucional de los autores, productividad por país, promedio de artículos por año, número de citas, citas por año, citas por artículos, citas por autor, citas por año, índice h-index, índice g-index, índice hI, norm, hI, annual. se estudia la productividad extranjera, prestando especial atención al número de autores de otras nacionalidades y al porcentaje de escritores por país de procedencia.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La filiación institucional de los autores demuestra que la revista tiene un campo de sagacidad bastante diversificado. En todo este período han publicado profesores e investigadores de 9 Universidades Nacionales, ( Universidad de Holguín, Universidad de Oriente, Universidad de Granma, Universidad de Matanzas, Universidad de Pinar del Río, Universidad de Cienfuegos, Universidad Agraria de La Habana, Universidad de Las Villas) y de 15 Universidades internacionales, (Universidad de Zulia, Venezuela; Universidad de Córdoba, España; Universidad Técnica de Machala, Ecuador; Universidad de Coruña, España; Universidad Metropolitana de Ecuador; Universidad Católica de Cuenca, Ecuador; Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Perú; Universidad Tecnológica Indoamericana, Quito. Ecuador; Universidad Nacional de Colombia; Universidad de Buenos Aires. Argentina; Universidad Técnica de Cotopaxi. Ecuador; Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador; Universidad Nacional de Loja, Ecuador; Universidad Autónoma de Chiapas, México; Universidad de Pamplona, Colombia.

Además se destacan otros organismos e Instituciones tanto Nacionales, (Museo Nacional de Historia Natural, La Habana; Estación Territorial de Investigaciones de la Caña de Azúcar, Oriente; Estación Territorial de Investigaciones de la Caña de Azúcar, Villa Clara; Agencia Internacional de Inspección y Ajustes de Averías. INTERMAR, Cienfuegos; Puesto de Frontera de Sanidad Vegetal, Cienfuegos; Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar, La Habana; Empresa Agropecuaria Horquita, Cienfuegos; Dirección Provincial de Educación, Cienfuegos; Empresa de Tabaco, Tabacuba. Palma Soriano, Santiago de Cuba; Empresa Forestal Integral Gran Piedra, Baconao. Santiago de Cuba; Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal, Cienfuegos). Como Internacionales (Unidad Educativa del Milenio "Nela Martínez Espinosa" La Trocal, Ecuador; Instituto Colombiano Agropecuario Valle del Cauca; Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria; Centro Internacional de Investigación Agronómica para el desarrollo, Montpellier, Francia; Ministerio de la Agricultura y Ganadería, Ecuador)

La revista posee una cantidad de 8 volúmenes, 24 números y un total de 312 artículos publicados.

Al realizar el estudio Bibliométrico a través de *Publish or Perish 7.31.3306.7768 (basic report) Windows (x64) edition, running on Windows 6.3.9600 (x64)*, se obtuvieron los siguientes resultados:

## Revista Científica Agroecosistemas to 2020

Publish or Perish 7.31.3306.7768 (basic report)  
Windows (x64) edition, running on Windows 6.3.9600 (x64)

### Términos de búsqueda

**Nombre de la publicación:** Revista Científica Agroecosistemas

**Años:** earliest to 2020

Recuperación de datos

**Data source:** Google Scholar

**Search date:** 2021-05-11 14:09:28 -0600

**Cache date:** 2021-05-11 14:10:57 -0600

**Search result:** [0] No error

Metrica

**Reference date:** 2021-05-11 14:10:57 -0600

**Publication years:** 2013-2020

**Citation years:** 8 (2013-2021)

**Papers:** 312

**Citations:** 463

**Citations/year:** 57.88 (acc1=58, acc2=26, acc5=2, acc10=0, acc20=0)

**Citations/paper:** 1.48

**Authors/paper:** 2.63/3.0/3 (mean/median/mode)

**Age-weighted citation rate:** 140.18 (sqrt=11.84), 71.65/author

**Hirsch h-index:** 9 (a=5.72, m=1.13, 162 cites=35.0% coverage)

**Egghe g-index:** 14 (g/h=1.56, 201 cites=43.4% coverage)

**PoP hi,norm:** 7

**PoP hi,annual:** 0.88

**Fassin hA-index:** 4

La Revista Científica Agroecosistemas, posee 312 artículos publicados en el período 2013-2020. Con una cantidad de 463 citas en este período, y con un 57.88 citas por año durante este ciclo. Con un índice h de 9, lo que significa que al menos 9 artículos han recibido 9 citaciones cada uno.

### Autores con mayor producción Científica en el período 2013-2020

#### Leonides Castellanos

Términos de búsqueda

<b>Autor:</b>	Leonides	Castellanos
<b>Nombre de la publicación:</b>	de la Revista Científica Agroecosistemas	de la Revista Científica Agroecosistemas
<b>Años:</b>	: earliest	to 2020

## Recuperación de datos

**Data source:** Google Scholar

**Search date:** 2021-05-11 14:48:20 -0600

**Cache date:** 2021-05-11 14:48:30 -0600

**Search result:** [0] No error

Métrica

**Reference date:** 2021-05-11 14:48:30 -0600

**Publication years:** 2013-2020

**Citation years:** 8 (2013-2021)

**Papers:** 36

**Citations:** 38

**Citations/year:** 4.75 (acc1=3, acc2=1, acc5=0, acc10=0, acc20=0)

**Citations/paper:** 1.06

**Authors/paper:** 3.00/3.0/3 (mean/median/mode)

**Age-weighted citation rate:** 7.87 (sqrt=2.80), 2.55/author

**Hirsch h-index:** 4 (a=2.38, m=0.50, 25 cites=65.8% coverage)

**Egghe g-index:** 5 (g/h=1.25, 27 cites=71.1% coverage)

**PoP hI,norm:** 2

**PoP hI,annual:** 0.25

**Fassin hA-index:** 1

Leonides Castellanos, posee 36 artículos publicados en la Revista Agroecosistemas, con una cantidad de 38 citas. Un índice h de 4, lo que significa que al menos 4 artículos han recibido 4 citas cada uno.

## Rigoberto Miguel García Batista

Términos de búsqueda

**Autor:** Rigoberto Miguel Garcia Batista

**Nombre de la publicación:** Revista Científica Agroecosistemas

**Años:** earliest to 2020

Recuperación de datos

**Data source:** Google Scholar

**Search date:** 2021-05-11 14:51:28 -0600

**Cache date:** 2021-05-11 14:51:36 -0600

**Search result:** [0] No error

Métrica

**Reference date:** 2021-05-11 14:51:36 -0600

**Publication years:** 2017-2020

**Citation years:** 4 (2017-2021)

**Papers:** 26

**Citations:** 49

**Citations/year:** 12.25 (acc1=9, acc2=4, acc5=0, acc10=0, acc20=0)

**Citations/paper:** 1.88

**Authors/paper:** 2.73/3.0/3 (mean/median/mode)

**Age-weighted citation rate:** 19.33 (sqrt=4.40), 7.81/author

**Hirsch h-index:** 5 (a=1.96, m=1.25, 29 cites=59.2% coverage)

**Egghe g-index:** 5 (g/h=1.00, 29 cites=59.2% coverage)

**PoP hI,norm:** 3

**PoP hI,annual:** 0.75

**Fassin hA-index:** 3

Rigoberto Miguel García, con un total de 26 artículos, publicados en la Revista Agroecosistemas. Con 49 citas durante este período; un índice h de 5, lo que significa que al menos 5 artículos han recibido 5 citas cada uno.

En el Gráfico 1, se puede visualizar la cantidad de autores por países, entre los cuales participan: Alemania, Angola, Argentina, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, España, Estados Unidos, Francia, México, Perú, Rusia y Venezuela. Donde Cuba y Ecuador, son los países con mayor representación (Figura 1).

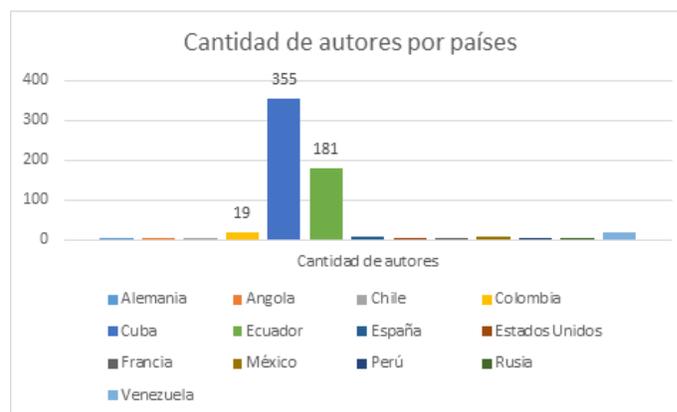


Figura 1. Cantidad de autores por países

Tabla 1. Relación de autores por país

País	Cantidad de autores
Alemania	1
Angola	2
Chile	1
Colombia	19
Cuba	355
Ecuador	181
España	9
Estados Unidos	1
Francia	1
México	9
Perú	3
Rusia	3

Venezuela	18
TOTAL	603

En la Revista Agroecosistemas, durante este período participan un total de 603 autores, de los países que se mencionan anteriormente.

Tabla 2. Artículos más citados en el período 2013-2020, obtenidos a través de Publish or Perish 7.31.3306.7768

Tabla 2. Artículos más citados en el período 2013-2020.

Autor	Título	Volumen	Afiliación	Citas
-María Andrea Luna Feijoo. -José Ramón Mesa Reinaldo	Microorganismos eficientes y sus beneficios para los agricultores	Vol. 4 núm. 2 (2016)	Empresa Nacional de Seguro, Cienfuegos	41
-Rolando Medina Peña -Osvaldo Domínguez Junco -Rolando Eduardo Medina de la Rosa	Fundamentos jurídico-metodológicos para un sistema de pagos por servicios ecosistémicos en bosques del Ecuador.	Vol. 5 núm. 1 (2017)	Universidad Metropolitana. Ecuador	25
-José Nicasio Quevedo Guerrero -Julio Andrés Romero López - Ivanna Gabriela Tuz Guncay	Calidad físico química y sensorial de granos y licor de cacao (Theobroma Cacaol.) Usando cinco métodos de fermentación	Vol. 6 núm. 1 (2018)	Universidad Técnica de Machala. Ecuador	24
-Tania Tartabull Puñales -Carmen Betancourt Aguilar	La calidad del agua para el riego. Principales indicadores de medida y procesos que la impactan	Vol. 4 núm. 1 (2016)	-Centro Mixto Félix Varela Morales. Cienfuegos. -Universidad de Cienfuegos	21
- Andreina Inés González Ordóñez	La gestión ambiental en la competitividad de las Pymes	Vol. 5 núm. 1 (2017)	Universidad Metropolitana. Ecuador	17

El año de mayor productividad científica, para la Revista Agroecosistemas, fue el año 2019, con 77 artículos, y 87 citas; seguida del 2020 con 56 artículos y el 2018 con 52. Lo que demuestra que a medida que la revista ha ganado en calidad, reconocimiento y prestigio, a nivel nacional e internacional, se suma un mayor público, para la divulgación de resultados académicos e investigativos (Figura 2).

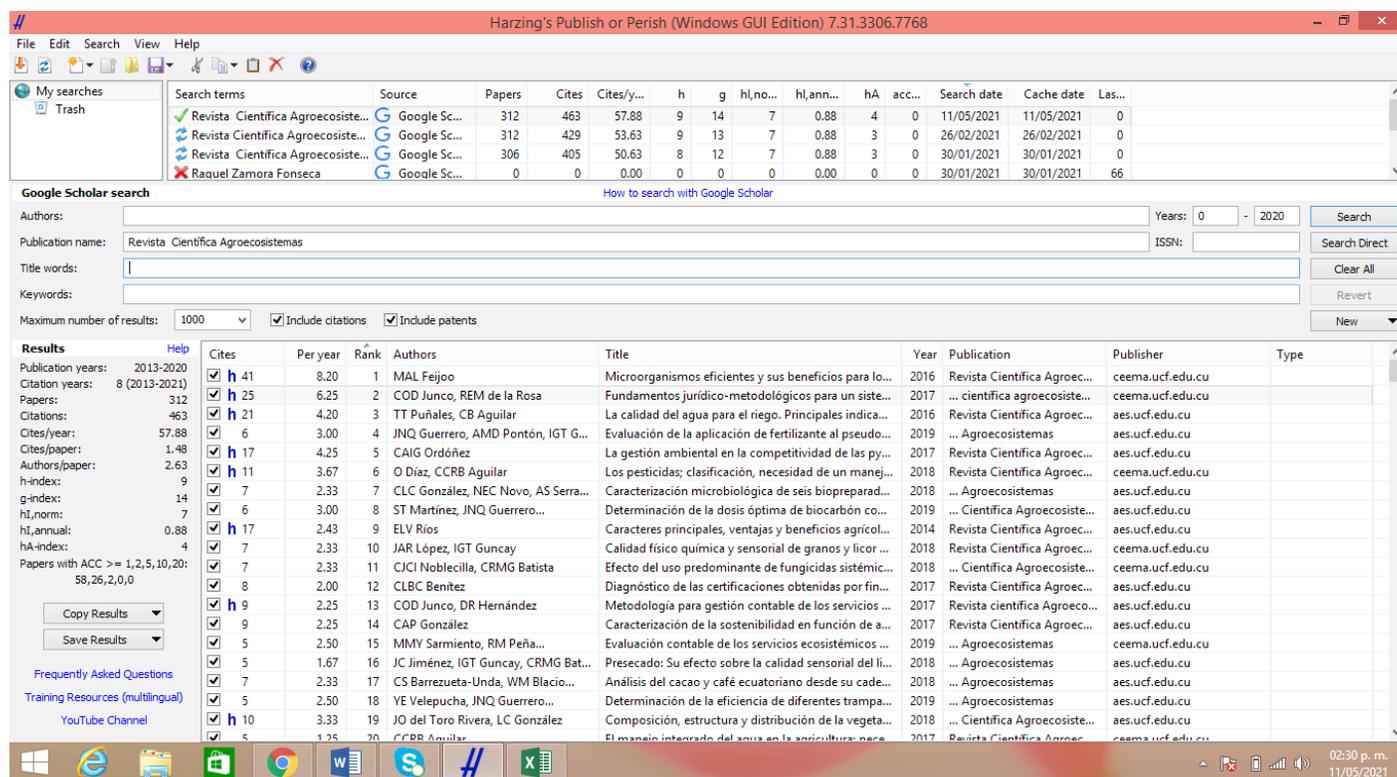


Figura 2. Artículos más citados de manera general durante el período 2013-2020.

En la figura 3, se visualizan las afiliaciones con mayor cantidad de publicaciones, aportadas a la Revista Científica Agroecosistemas. Universidad de Cienfuegos (180), Universidad Técnica de Machala. Ecuador, (124), y Universidad Metropolitana de Ecuador, (58). Ecuador está reflejada con una producción de 151 artículos científicos, para un 51%, con respecto a Cuba que posee 150 artículos, para un 49%.



Figura 3. Afiliaciones con mayor cantidad de publicaciones.

## CONCLUSIONES

En conclusión, los resultados de este análisis Bibliométrico, muestran que la Revista Científica Agroecosistemas, durante estos siete años (2013-2020), ha tenido un crecimiento sostenido. Destaca el porcentaje de artículos inéditos que generan conocimientos en esta área de estudio, Enfatiza la participación de investigadores de diferentes países, donde se establecen trabajos de colaboración; así como instituciones y organismos internacionales.

Se refleja un 50% de participación de Ecuador en las publicaciones. El número de autores y artículos se ha ido incrementando a medida que avanza la revista; así como la calidad de los mismos, y se espera siga creciendo durante los próximos años.

La revista para una mayor visibilidad y producción científica de esta área del conocimiento, debe ser indexada en otras bases de datos como Scielo. El objetivo de Scielo es contribuir al desarrollo de la investigación científica a través del perfeccionamiento y de la ampliación de los medios, infraestructura y capacidades de comunicación, y evaluación de sus resultados transmitidos por revistas de calidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Franco-Paredes, K., Díaz-Reséndiz, F.J., Pineda-Lozano, J. E., & Hidalgo-Rasmussen, C. A. (2016). Análisis bibliométrico de la producción científica de la Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios en el periodo 2010-2014. *Revista Mexicana de trastornos alimentarios* (7) 1, 7-16.
- Garfield, E. (2006). The history and meaning of the journal Impact Factor. *JAMA*, 295(1), 90-93.
- Hood, W. W., & Wilson, C. S. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics and informetrics. *Scientometrics*, 52(2), 291-314.
- León González, J. L., Socorro Castro, A. R., & Espinoza Cordero, C. X. (2017). Uso de la información científica y tecnológica en la investigación y la innovación. *Universo Sur*.
- León González, J. L., Socorro Castro, A. R., Cáceres Mesa, M. L., & Pérez Maya, C. J. (2020). Producción científica en América Latina y el Caribe en el período 1996-2019. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 49(3).
- López-Robles, J. R., Guallar, J., Otegi-Olaso, J. R., Gamboa-Rosales, N. K. (2019). El profesional de la información (EPI): bibliometric and thematic analysis (2006-2017). *Revista El profesional de la información*, 28 (4).
- Salvadores Santamaría, A. I. (2011). Análisis de las principales revistas científicas españolas de biblioteconomía y documentación. (Tesis de Grado en Información y Documentación). Universidad de León.
- Santos Fuentefria, A., Vasallo Uffo, G. J., & López Prado, O. B. (2020). Análisis bibliométrico de la revista Ingeniería Energética, período 2008-2018. 2020. *Revista Ingeniería Energética*. 41(2).

# 49

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## APLICABILIDAD

### DE LA LEY DE BENFORD A LA DETECCIÓN DE FRAUDES

#### **APPLICABILITY OF BENFORD'S LAW TO FRAUD DETECTION**

Pedro Manuel Cabeza García<sup>1</sup>

E-mail: [pedroca07@yahoo.es](mailto:pedroca07@yahoo.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0748-906X>

<sup>1</sup> Universidad Metropolitana. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Cabeza García, P. M. (2021). Aplicabilidad de la Ley de Benford a la detección de fraudes. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 461-467.

#### RESUMEN

El presente artículo científico es producto de la primera etapa de un proyecto de investigación que tiene como finalidad aplicar la Ley de Benford a la detección de fraude a las encuestas que son utilizadas en cualquier tipo de investigación, en el primer momento se realizó una revisión heurística de la bibliografía científica que trate del tema de la detección de fraude en el mundo de las investigaciones científicas aplicando la Ley de Benford, a través de su ley de los números anómalos y su distribución logarítmica. Con un enfoque exploratorio se revisó parte de la población documental bibliográfica disponible como muestra, sin pretender agotar dicha revisión, lográndose llegar a dar respuesta a la meta fijada como conclusión, de que la Ley de Benford es posible su aplicación en la detección de fraudes llámese errores involuntarios como voluntarios buscando un resultado deseado.

**Palabras clave:** Investigación, fraude, validar, encuesta, confiabilidad.

#### ABSTRACT

This scientific article is the product of the first stage of a research project that aims to apply Benford's Law to the detection of fraud to surveys that are used in any type of research, at first a heuristic review was carried out of the scientific bibliography that deals with the subject of fraud detection in the world of scientific research applying Benford's Law, through its law of anomalous numbers and their logarithmic distribution. With an exploratory approach, part of the bibliographic documentary population available as a sample was reviewed, without trying to exhaust said review, managing to respond to the goal set as a conclusion, that Benford's Law is possible to be applied in the detection of fraud. involuntary mistakes as volunteers seeking a desired result.

**Keywords:** Investigation, fraud, validate, survey, reliability.

## INTRODUCCIÓN

En el mundo de la investigación científica es necesario la confiabilidad de la investigación y sus resultados, los cuales van a dar cuenta de las aplicaciones en los campos de la vida diaria y sus ciencias aplicadas, esto va a darle transferibilidad a los conocimientos puestos a prueba en las investigaciones, por eso se hace necesario que los mismos sean resultados serios y creíbles, ya que se pondrán en práctica y de allí resultaran exitosos los procesos, erróneos o falsos, trayendo pérdida de tiempo, recursos y hasta posibles pérdidas humanas, lo más grave.

En las investigaciones básicas y aplicadas es necesario el uso del desarrollo científico y tecnológico que generen soluciones a problemas específicos de la sociedad, que al ser investigados y sometidos a pruebas terminan con hallazgos y respuestas a tales planteamientos, dándole rigor científico a dicha experiencia.

El sector público y privado requieren de información válida y confiable para la toma de decisiones, y al recolectarlas a través de datos éstos deben ser una representación de la realidad, adicionalmente en la recolección de datos a través de instrumentos que recojan información de la población en estudio, al momento de procesar la misma se pueden cometer errores involuntarios como voluntarios, como manipular los datos buscando un hallazgo deseado.

La Ley de Benford (LB) que también es conocida como la Ley de los números anómalos asegura que, en toda colección de números de la vida real, los dígitos iniciales de los números no son equiprobables, es decir aquellos números que empiezan por el dígito 1 ocurren con mayor frecuencia, seguidos de los que empiezan por el 2, hasta el 9 que es el menos frecuente, esto indica que a medida crece el valor del primer dígito, más improbable es que éste forme parte de un número. Este hecho, que se admite como ley, se puede aplicar a datos relacionados con el mundo natural o con elementos sociales.

La ley se ha propuesto como un posible test de evaluación de resultados obtenidos, ya sea por medios analíticos o de simulación, mediante modelos matemáticos en los que intervienen datos que verifiquen la distribución logarítmica propuesta por la Ley de Benford, como, por ejemplo: En los resultados de elecciones presidenciales y datos fiscales como la declaración de impuesto sobre la renta. En este sentido se ha utilizado para detectar posibles situaciones de fallos e irregularidades.

La aplicación de ley de Benford ha sido de gran ayuda como herramienta analítica en áreas como las finanzas,

auditorías, dimensiones geográficas y sobre todo en la detección de fraudes electorales.

El fraude sea voluntario o involuntario, puede llegar a ser completamente impredecible en los seres humanos y cualquier persona puede incurrir en esta falta, aunque nunca se le haya pasado por la mente.

De todo lo antes expuesto cabe preguntarse ¿es aplicable la Ley de Benford a un conjunto de datos resultados de una investigación científica con la finalidad de probar la fiabilidad de estos?

Patrick (1998), afirmó que una de las principales aplicaciones de esta Ley está en la detección de fraude, en 1992 se determinó que los datos financieros encajaban perfectamente en la Ley de Benford, lo cual resultó bien importante en la detección de fraude en las finanzas, entre estas, la declaración de impuestos. También es importante su uso en la detección de cambios en las cifras reportadas por Empresas o personas naturales, en años consecutivos, lo que indicaría que algo puede no andar bien; esta detección temprana ayudaría al ahorro de tiempo, dinero y evasiones. Por otra parte, científicos belgas han utilizado la ley para la detección de irregularidades en casos clínicos y otros en la verificación de datos demográficos.

La ley de Benford, enunciada en 1938, también conocida como la ley de los números anómalos afirma que, en una serie de números de la vida real, los dígitos iniciales de los mismos no tienen la misma probabilidad, es decir los números que empiezan por el dígito 1 tienen mayor frecuencia de aparición, seguidos de los que empiezan por el 2, así sucesivamente hasta llegar al 9, el cual es el que tiene menos probabilidad de aparecer. Esto quiere decir, que mientras aumenta el dígito, es menos frecuente que aparezca en el número. Esta ley se puede aplicar a datos relacionados con el mundo natural o con eventos sociales.

Esta ley está basada en la teoría de las probabilidades y encontró experimentalmente que la probabilidad de que el primer dígito no nulo "n" en una muestra de números extraídos del mundo real aparece con una probabilidad logarítmica.

Newcomb (1881), enunció verbalmente una relación o ley logarítmica: *"la ley de probabilidad de ocurrencias de un número es tal que las mantisas de sus logaritmos son equiprobables"*.

Matute (2010), explica *"que el primer dígito significativo de un número positivo es el dígito no nulo que aparece más a la izquierda en su expresión decimal"*. Por ejemplo, el primer dígito significativo de  $\pi$  es 3, el de 2.371,50 es 2

y el de 0,00563 es 5. Además, concluyó que la probabilidad de los dos primeros dígitos significativos (base 10) satisfacen las siguientes relaciones:

Prob. (primer dígito significativo =  $d_1$ ) =  $(1+d_1-1)$ ,  $d_1 = 1, 2, \dots, 9$

Prob. (segundo dígito significativo =  $d_2$ ) =  $\sum ( = 1, 2, 9$

Newcom no aportó ninguna explicación matemática para su descubrimiento, lo anotó como una simple curiosidad. Fue entonces hasta 1938, cuando el físico Frank Benford se dio cuenta del mismo patrón de comportamiento. Estudió 13.779 números de 17 muestras de todo tipo: datos fluviales, constantes, magnitudes físicas y químicas, direcciones de personas, entre otras. Con esos datos determinó la frecuencia de aparición del primer dígito en cada una de las muestras y calculó el promedio de todas juntas. Benford encontró que aun mezclando los datos, que los resultados encajaban en la ley que Newcom había descubierto años atrás: el 30% empezaban por 1, el 18% por 2, el 12% por 3 (Figura 1). Había comprobado las observaciones de Newcom, pero no tenía una explicación sobre estos resultados.

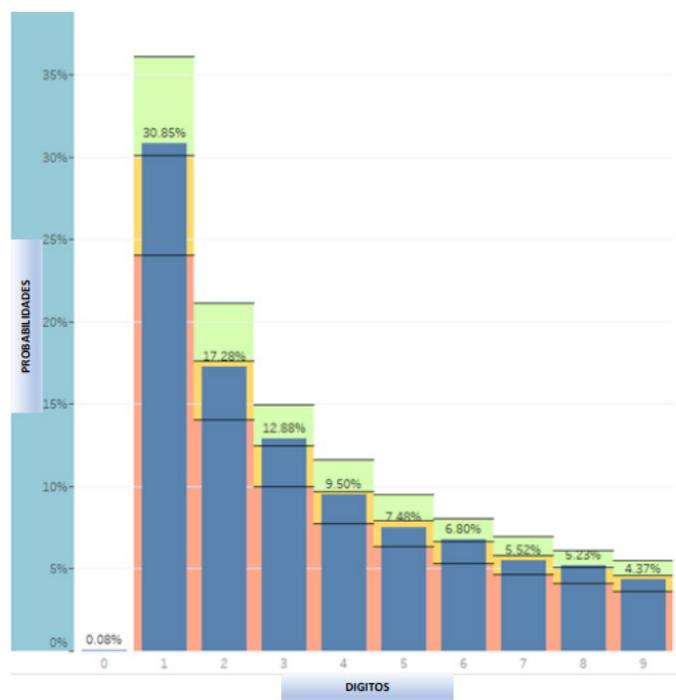


Figura 1. Distribución logarítmica de los dígitos.

Pinkham (1961), matemático de New Jersey en 1961, contribuyó a la explicación de los resultados, suponía que debería existir una ley de frecuencias de dígitos y que debería ser universal, indistintamente si miden dólares,

Colonos o Yenes, o si se miden longitudes en centímetros, pulgadas, metros o kilómetros (invariabilidad).

Raimi (1969), fue quien demostró a través de un fundamento matemático la independencia de escala de la Ley de Benford e intenta explicaciones intuitivas de la invariabilidad. En la misma década, fue Theodore Hill quien realizó un trabajo probabilístico para esta ley, extendió la invarianza de escala a invarianza de base e introdujo un nuevo camino para considerar la ley de Benford, o sea indistintamente la escala de medición que se use para medir por ejemplo la superficie de un lago o terreno, sea en metros, kilómetros, pies, yardas cuadradas la ley de Benford se podrá aplicar a cualquiera de los tipos de mediciones.

La expresión de la Ley de Benford, establece que la probabilidad de que el primer dígito de una magnitud sea un dígito determinado "n", es:

con  $n = 1, 2, 3, \dots, 9$

Una extensión de la fórmula y generalizada para cualquier conjunto de "n" primeros dígitos es la siguiente:

$P(n_1 n_2 \dots n_n) = \log_{10}(1 + 1/n_1 n_2 \dots n_n)$ .

Esto indica, por ejemplo, que para la probabilidad de los dos primeros dígitos del par 37, es igual a:

$P(37) = \text{Log}_{10}(1 + 1/37) \times 100 = 1,16\%$

Datos que satisfacen la Ley de Benford.

Ayllón & Perera (1997), explican que es evidente que la Ley de Benford no se verifica en todos los posibles conjuntos de datos numéricos como es el caso de aquellos procedentes de distribuciones uniformes (números de lotería) o normales (edades de personas). Tampoco puede verificarse la ley cuando los datos tienen limitado el valor del dígito inicial (dígitos iniciales de los precios de muchos productos suelen restringirse a unos pocos valores, muchas veces uno solo, por razones comerciales y de mercado).

Existe una fuerte dependencia en cuanto a la naturaleza de los datos; es seguro que números como los telefónicos o los de documentos de identidad no siguen la distribución logarítmica pues se asignan arbitrariamente no para medir una determinada característica de un objeto sino con el propósito de identificarlo y distinguirlo de otros objetos semejantes.

Considerando exclusivamente datos de origen matemático se ha comprobado que los números procedentes de evaluar funciones comunes como  $x^2$ ,  $x^{1/2}$  ó  $1/x$  no verifican la ley al contrario que la exponenciación o el producto o división de un elevado número de números aleatorios

uniformemente distribuidos o sus recíprocos que en el límite presentan la distribución logarítmica. Por experimentación se ha obtenido el mismo resultado referido a los coeficientes binomiales y a los números factoriales lo que luego se ha justificado teóricamente junto con los números primos y sus logaritmos. También se ha verificado la ley para los términos de la sucesión de Fibonacci.

En los datos utilizados por Benford para derivar la ley, pronto se observó que, aunque muchas muestras de datos no verifiquen estrictamente la distribución logarítmica de los primeros dígitos sí lo hace la unión de todas ellas o al menos una muestra lo suficientemente grande de ese total, siempre que los datos de origen no sean homogéneos en cuanto a sus distribuciones subyacentes, sino que presenten una alta variabilidad de ellas. Esto ha sido comprobado por experimentación repetidas veces y recientemente se ha encontrado una elegante justificación teórica.

Variaciones cuyos datos se han probado y cumplen con la Ley de Benford, entre estos se tienen: Estadísticas de beisbol, constantes y magnitudes físicas y químicas, poblaciones, pagos de impuestos sobre la renta, dimensiones geográficas, desintegración de las partículas radioactivas alfa, magnitudes económicas, sociales, entre otras. Entre los que no siguen la ley de Benford se encuentran: datos provenientes de distribuciones uniformes (loterías), datos sobre edades de las personas (distribuciones normales), números telefónicos, datos de identidad, números procedentes de evaluar funciones cuadráticas, raíces, entre otras.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El camino transitado para darle respuesta a la presente investigación se basó en la revisión heurística de literaturas referente a la aplicación de la Ley de Benford a diferentes fenómenos, con la finalidad de detectar fraudes de varios tipos y manipulación en la recogida de datos de investigaciones.

Se apoyó en una investigación con base documental con el propósito de ampliar y profundizar sin pretender agotar el conocimiento de la aplicación de la Ley de Benford en la detección de fraudes en la investigación científica, basándose en fuentes bibliográficas y documentales existentes del tema en estudio.

Con un enfoque exploratorio se recogió una serie de hechos y situaciones relacionadas con la Ley de Benford y el fraude.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los resultados de las investigaciones más recientes sobre la aplicación de la Ley

de Benford en varias áreas de las ciencias. Iniciando con Amruthnath (2020), concluye que *“la Ley de Benford es una de las técnicas más subestimadas y ampliamente utilizadas que se utilizan comúnmente en diversas aplicaciones. El IRS de los Estados Unidos no confirma ni niega su uso de la ley de Benford para detectar cualquier número de manipulaciones en la declaración del impuesto sobre la renta. Al otro lado del Atlántico, la UE es muy abierta y reivindica con orgullo su uso de la ley de Benford”*.

Hoy en día, esto es ampliamente utilizado en la contabilidad para detectar cualquier fraude. Nigrini, profesor de la Universidad de Ciudad del Cabo, también utilizó esta ley para identificar discrepancias financieras en el estado financiero de Enron. En otro caso, Jennifer Golbeck, profesora de la Universidad de Maryland, fue capaz de identificar cuentas de bots en Twitter usando la ley de Benford. Xiaoyu Wang de la Universidad de Winnipeg incluso publicó un informe sobre cómo usar la ley de Benford sobre imágenes. En el resto de este artículo, tomaremos sobre la ley de Benford y cómo se puede aplicar usando R.

Aplicación de la LB en la detección de fraudes en elecciones presidenciales, Según Australia (2020), *“a medida que el escrutinio de votos para las elecciones presidenciales de 2020 continúa, varios hechos sugieren fraudes rampantes en los votos de Joe Biden. También lo hacen las matemáticas en términos de los votos de los distritos electorales. La ley de Benford o la ley de primer dígito, se utiliza para comprobar si un conjunto de números se produce naturalmente o se fabrican manualmente. Se ha aplicado para detectar los fraudes electorales en las elecciones iraníes de 2009 y varias otras solicitudes, incluidas las investigaciones forenses”*.

En las finanzas públicas la LB ha servido para detectar un llamado de atención en las auditorías cuando la distribución de los datos no sigue la distribución logarítmica de la LB. Para Barone, et al. (2020), los *“auditores externos suelen ser elegidos y pagados por el agente que está siendo auditado y esto puede conducir a un conflicto de intereses significativo y a auditorías menos estrictas. Investigamos el efecto de un nuevo mecanismo de asignación aleatoria, según el cual, a partir de 2012, los auditores de los municipios italianos han tenido que ser elegidos mediante un sorteo aleatorio de un gran grupo de expertos. Al explotar la aprobación escalonada de la nueva regla de asignación entre municipios, nuestras estimaciones de diferencia en diferencias muestran que el nuevo régimen implica un empeoramiento de las finanzas públicas reportadas por los municipios, en términos de superávit presupuestario de la probabilidad de estar en dificultades financieras. El efecto se debe en gran medida a los municipios dotados de un menor capital social, por*

lo que se indica que la asignación aleatoria es de alguna manera un sustituto de la solución del problema del conflicto de intereses. En estos municipios, también encontramos que el nuevo mecanismo reduce algunos indicadores de detección de fraude basados en la ley de Benford”:

Mas aporte a las finanzas como lo expresan Bartulović & Mitrović (2020), en su conferencia: “Los contadores forenses en su trabajo principalmente en la detección de fraude utilizan diversas técnicas de investigación y análisis para identificar indicadores de fraude y posibles áreas de fraude. Diferentes formas de análisis digital se utilizan en las investigaciones forenses, y una de las formas de análisis digital que ha ganado una aplicación significativa en el campo de la auditoría, así como en el campo de la contabilidad forense es la ley de Benford. Con esta ley, los forenses estrechan el área de búsqueda de fraude y detectan áreas de posibles irregularidades en los estados financieros. La ley de Benford o la ley del primer dígito se basa en el hecho de que ciertos números aparecen más a menudo que otros en diferentes conjuntos de datos. Por ejemplo, el número 1 tiene la mayor probabilidad de aparecer en la posición del primer dígito, mientras que el número 9 tiene menos posibilidades de aparecer como el primer dígito. Al analizar los diversos conjuntos de datos que acompañan a la distribución de Benford, los expertos forenses identifican anomalías y desviaciones de la ley de Benford y proporcionan orientación sobre las áreas donde se requieren investigaciones forenses más detalladas”:

En este artículo producto de la conferencia los autores exponen a través de un ejemplo práctico la aplicación de la ley de Benford en la detección de fraudes y describen las principales ventajas y desventajas de esta forma de análisis digital en el campo de la contabilidad forense.

Como investigación y aplicación en la estadística, Benford (2020), comenta que “este documento tiene varios propósitos importantes. El propósito central es describir el “análisis de Benford” de una variable aleatoria positiva y resumir algunos resultados de las investigaciones sobre la dependencia base de las variables aleatorias de Benford. Las principales herramientas utilizadas para obtener estos resultados son la serie Fourier y transformada, y un segundo propósito importante de este documento es presentar una exposición introductoria sobre estas herramientas. Mi motivación para escribir este artículo es doble. En primer lugar, creo que la teoría de las variables aleatorias de Benford y el análisis de Benford de una variable aleatoria positiva son interesantes y merecen ser más conocidos. En segundo lugar, creo que el análisis de Benford proporciona una ilustración realmente excelente de la utilidad de la serie Fourier y se transforma, y revela ciertas interconexiones entre series y transformaciones

que no son obvias de la forma habitual en que se introducen estos temas”.(p.1)

Bouchetara & Nassour (2020), exponen que “en este documento, analizamos la importancia de la auditoría interna contra el fraude bancario para garantizar la estabilidad bancaria, utilizando un enfoque matemático. Explicamos los pasos involucrados en la creación de un plan contra el fraude. A continuación, implementamos dos fases de este plan, a saber, la evaluación del grado de exposición al riesgo de fraude en un gran banco privado en Argelia, y luego proponemos una herramienta para detectar actos fraudulentos, la ley benford. El resultado confirma que la auditoría interna es una función indispensable. Permite al banco tener una sólida garantía de que los riesgos, a los que está expuesto, incluido el riesgo de fraude, están bajo control”:

Burns (2020), citando a Smith (2015), describe una explosión de interés en la ley de Benford, que para los datos de muchos dominios los primeros dígitos tienen una distribución de registro. Pocos estudios han preguntado de manera similar si los números que las personas generan se ajustan a la ley de Benford, pero los datos recientes muestran un ajuste razonable.

Este documento argumenta que las pruebas para adaptarse a la ley de Benford son la pregunta equivocada para los datos de comportamiento, en cambio deberíamos pensar en términos de un “sesgo de Benford” en el que la distribución de primer dígito está distorsionada hacia la ley de Benford. Proponemos calcular el tamaño del efecto de este sesgo probando un contraste lineal ponderado por la ley de Benford. Los análisis de los conjuntos de datos existentes produjeron tamaños de efecto de 0,43-0,52. La aplicación de este enfoque a una nueva tarea amplió el alcance del sesgo de Benford a la predicción de salidas de un sistema lineal y encontró un tamaño de efecto de .40. El sesgo de Benford puede ser una influencia omnipresente en los juicios y decisiones basadas en números.

En el área de la salud se ha aplicado la LB como lo expone Coeurjolly (2020), al referir que “el coronavirus que apareció en diciembre de 2019 en Wuhan se ha extendido por todo el mundo y causó la muerte de más de 280.000 personas (a mayo de 11 de 2020). Desde febrero de 2020, surgieron dudas sobre el número de casos confirmados y muertes reportados por el gobierno chino. En este documento, examinamos los datos disponibles de China a nivel de ciudad y provincia y los comparamos con datos provinciales canadienses, datos estatales estadounidenses y datos regionales franceses. Consideramos el número acumulado y diario de casos confirmados y muertes y

*examinamos estas cifras a través de la lente de sus dos primeros dígitos y en particular medimos las salidas de estos dos primeros dígitos a la distribución de Newcomb-Benford, a menudo utilizada para detectar fraudes. Nuestro hallazgo es que no hay evidencia de que el número acumulado y diario de casos confirmados y muertes para todos estos países tenga distribuciones diferentes de primer o segundo dígito. También demostramos que la distribución de Newcomb-Benford no puede rechazarse por estos datos”*

Silva, et al. (2020), explican como aplicaron la Ley de Benford en su investigación en el area de salud, la unión neuromuscular representa un sustrato relevante para revelar importantes mecanismos biofísicos de transmisión sináptica. En este contexto, los iones de calcio son importantes en la maquinaria de sinapsis, proporcionando la transmisión del impulso nervioso a la fibra muscular. En este trabajo, investigamos cuidadosamente si los intervalos de actividad eléctrica espontánea, registrados en siete concentraciones diferentes de calcio, se ajustan a la Ley Newcomb-Benford. Nuestro análisis reveló que la descarga eléctrica de la unión neuromuscular produce los valores esperados para Newcomb-Benford Ley para primeros y segundos dígitos, para diferentes concentraciones de calcio. Por otro lado, los dos primeros dígitos archivaron la conformidad especialmente para concentraciones muy por encima del nivel fisiológico. A continuación, examinamos estudios teóricos previos, estableciendo una relación entre la ley y las distribuciones lognormales y Weibull. Mostramos que la distribución de Weibull es más adecuada para adaptarse a los intervalos en comparación con la distribución lognormal. En conjunto, los hallazgos actuales sugieren firmemente que la actividad espontánea es un fenómeno invariante de escala base. Además, sugerimos que la actividad eléctrica espontánea está bien descrita por las estadísticas de Weibull.

Otra aplicación de la Ley de Benford en la ingeniería civil se evidencia en el trabajo realizado por Alipour & Alipour (2019), donde concluyen que *“la ley de Benford predice la frecuencia del primer dígito de números cumplidos en una amplia gama de fenómenos naturales. En los conjuntos de datos, siguiendo la ley de Benford, los números se inician con un pequeño dígito a la vista más a menudo que aquellos con un gran dígito a la vista. Esta ley se puede utilizar como una herramienta para detectar fraudes y anormalmente en los conjuntos de números y cualquier conjunto de números fabricados. Esto se puede utilizar como una herramienta eficaz para el procesamiento de conjuntos de datos a partir de pruebas de laboratorio, datos de pruebas de investigación en el sitio,*

*diseño geotécnico (financiero y técnico) en ingeniería y especialmente incluido en ingeniería geotécnica y, etc. En este documento, se recopilan y analizan conjuntos de datos de datos geotécnicos. Se muestra que la mayoría de ellos siguen la ley de Benford. Por lo tanto, podemos utilizar esta observación para aplicaciones similares para detectar la validez de los datos. Además, esto puede ser asumido como una evidencia de números naturales que siguen la ley de Benford”*. (pp. 323-334)

Amouzegar & Moshirvaziri (2018), aplican la LB en las declaraciones del impuesto a la renta expresando: *“Los números falsificados en las declaraciones de impuestos, los registros de pago de facturas, las reclamaciones de cuentas de gastos y muchas otras configuraciones a menudo muestran patrones que no están presentes en registros legítimos. De hecho, hay un cierto patrón en la forma en que un grupo grande (lista) de números se comportan que puede ser algo contraintuitivo. Uno esperaría que los diez dígitos ocurran con la misma frecuencia. De hecho, ¿por qué se favorecería un dígito sobre otro? Sin embargo, se ha mostrado en muchas situaciones (tanto naturales como generadas por humanos) los primeros dígitos de los números de un conjunto de datos (por ejemplo, registros legítimos) a menudo siguen una distribución similar a la ley de Benford”*.

Ausloos, et al. (2016). utilizaron la LB en la economía, buscando si la ley de Benford es aplicable para monitorear los cambios diarios en las cotizaciones de los swaps de incumplimiento de crédito soberano (CDS), que se reconocen como sistemas complejos de contenido económico. Esta prueba es de suma importancia ya que el CDS de un país proxy su salud y probabilidad de incumplimiento, siendo asociado a un seguro contra el caso de su incumplimiento.

Ajustan la la ley de Benford a los cambios diarios en los diferenciales soberanos de CDS para 13 países europeos, tanto dentro como fuera de la Unión Europea y de la Unión Monetaria Europea. Se consideran dos tenores diferentes para los contratos soberanos de CDS: 5 años y 10 años, siendo el primero el referente y el más líquido.

El período de tiempo objeto de investigación es 2008-2015, que incluye el período de dificultad causado por la crisis de la deuda soberana europea. Además, i) se lleva a cabo un análisis sobre los sub-períodos pertinentes; (ii) también se proporcionan varias ideas mediante la implementación del seguimiento de la ley de Benford sobre las ventanas móviles. La prueba principal para comprobar la conformidad con la ley de Benford es, como de costumbre, la prueba  $\chi^2$ , cuyos valores se presentan y discuten para todos los casos.

El análisis se completa aún más con las elaboraciones basadas en la distancia de Chebyshev y la divergencia de Kullback y Leibler. Los resultados ponen de relieve las diferencias entre países y tenores. En particular, estos resultados sugieren que la liquidez parece estar asociada a mayores niveles de distorsión. Grecia, que representa un caso peculiar, muestra un camino muy diferente con respecto a los demás países europeos.

## CONCLUSIONES

Durante muchos años la Ley de Benford fue más que una simple curiosidad estadística sin fundamento matemático alguno ni aplicaciones reales, hoy en día, la ley está firmemente basada en la Teoría de la Probabilidad, goza de un gran interés del público y presenta importantes aplicaciones a la vista de la estadística.

Su aplicación se extiende a un gran campo de conjuntos de números, que representan fenómenos de las ciencias aplicadas y naturales.

La Ley de Benford, es una herramienta estadística que, a través de la aplicación de las frecuencias, logró demostrar empíricamente que los números tienen un comportamiento regular cuando estos se generan de manera natural. Aplicando esta teoría a varios conjuntos de números, se puede identificar cuáles de éstos cumplen la ley y después de probar en repetidas ocasiones con datos similares el cumplimiento de la ley, se puede inferir que cualquiera de estos conjuntos de datos mantendrá la particularidad del cumplimiento de la ley en los casos normales o de manera natural, o sea sin alterarlos; cuando no se cumpla, se puede afirmar que hay algo anómalo o posible manipulación de la información recogida en una investigación o fenómeno social.

Lo que se mide es que tanto las frecuencias de los datos se acercan a las frecuencias que están dadas en la Ley de Benford, si están muy desviados, despierta la curiosidad y se pueden acometer para un análisis más profundo en búsqueda de la anomalía presentada que está perturbando los resultados. Es una herramienta económica, ya que no requiere de asignación de un gran presupuesto para llevar a cabo la detección.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alipour, A., & Alipour, S. (2019). Application of Benford's Law in Analyzing Geotechnical Data. *Civil Engineering Infrastructures Journal*, 2(52), 323-334.
- Amouzegar, M., & Moshirvaziri, K. (2018). Information Security and Benford's Law. *Decision Sciences Institute*. <https://decisionsciences.org/information-security-and-benfords-law/>

- Amruthnath, N. (2020). Benford's Law: Applying to Existing Data. <https://www.r-bloggers.com/2020/08/benfords-law-applying-to-existing-data/>
- Ausloos, M., Castellano, R., & Cerqueti, R. (2016). Regularities and discrepancies of credit default swaps: a data science approach through Benford's law. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960077916300832>
- Australia, H. (7 de noviembre de 2020). Joe Biden's votes violate Benford's Law (Mathematics). <https://gnews.org/534248/>
- Ayllón, J. D., & Perera, M. (1999). El primer dígito significativo. *Epsilon: Revista de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales"*, 45, 339-352.
- Barone, G., Conti, L., Narciso, G., & Tonello, M. (2020). Auditors' conflict of interest: does random selection work? *Trinity Economics Papers tep0820*. <https://ideas.repec.org/p/tcd/tcduue/tep0820.html>
- Bartulovi, M., & Mitrovi, M. (2020). Application of Benford's Law in Forensic Accounting. (Ponencia). 4<sup>th</sup> *Conference Proceedings of Contemporary issues in economy & technology CIET 2020*. Split, Croatia.
- Benford, F. (2020). *Fourier Analysis and Benford Random Variables*. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2006/2006.07136.pdf>
- Bouchetara, M., & Nassour, A. (2020). Internal Auditing in the Face of Banking Fraud, Application of the Benford Law on Algerian Private Bank. *UTMS Journal of Economics*, 2(11), 108-120.
- Coeurjolly, J. F. (2020). Digit analysis for Covid-19 reported data. <https://arxiv.org/abs/2005.05009>
- Matute, E. (2010). Sistema utilizando la Ley de Benford para detectar posibles fraudes electorales en las elecciones convocadas en Ecuador.
- Newcomb, S. (1881). Note on the frequency of use of the different digits in natural numbers. The Johns Hopkins University Press. *American Journal of Mathematics*, 4(1), 34-40.
- Patrick, S. (1998). Fraudes La preuve par 1. *Mathematiques Sciences & Techniques*, 1978. <https://people.math.gatech.edu/hill/articles/fraudeslapreuvepar1.pdf>
- Silva, A. D., Floquet, S., Santos, D., & Lima, R. (2020). On the validation of the Newcomb-Benford Law and the Weibull distribution in neuromuscular transmission. *Physica A* 553. <https://arxiv.org/abs/2002.01986>

# 50

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## ANÁLISIS DE DECISIONES

### MULTICRITERIO EN LA INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS DE LA ECONOMÍA ECOLÓGICA

#### **MULTI-CRITERIA DECISION ANALYSIS IN THE INTEGRATION OF ECOLOGICAL ECONOMY TOOLS**

Edelvy Bravo Amarante<sup>1</sup>

E-mail: [edelvy@uniss.edu.cu](mailto:edelvy@uniss.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3179-710X>

Ralf Kiran Schulz<sup>2</sup>

E-mail: [ralf-kiran.schulz@uni-kassel.de](mailto:ralf-kiran.schulz@uni-kassel.de)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2148-9055>

Oswaldo Romero Romero<sup>1</sup>

E-mail: [osvaldo@uniss.edu.cu](mailto:osvaldo@uniss.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1447-3151>

Eduardo Julio López Bastida<sup>3</sup>

E-mail: [kuten@ucf.edu.cu](mailto:kuten@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1305-852X>

Leonor Patricia Güereca<sup>4</sup>

E-mail: [lguerecah@iingen.unam.mx](mailto:lguerecah@iingen.unam.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5425-9072>

<sup>1</sup> Universidad de Sancti Spiritus “José Martí Pérez” Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Kassel. Alemania.

<sup>3</sup> Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” Cuba.

<sup>4</sup> Universidad Nacional Autónoma de México. México.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Bravo Amarante, E., Schulz, R.K., Romero Romero, O., López Bastida, E. J., & Güereca, L. P. (2021). Análisis de decisiones multicriterio en la integración de herramientas de la economía ecológica. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 468-477.

#### RESUMEN

Para la valoración de la sostenibilidad se han desarrollado diferentes herramientas de economía ecológica, sin embargo, no existe aún un consenso, que permita la integración de estas cuando se trata de ecosistemas complejos, tales como los sistemas socio productivos donde se gestione sus residuos agrícolas con fines energéticos. El objetivo del presente trabajo fue: valorar mediante el análisis multicriterio la integración de las herramientas de la economía ecológica. Para ello se consideró lo reportado en la literatura referente a la aplicación de las herramientas de la economía ecológica utilizando como caso de estudio la de gestión de los residuos agrícolas con fines energéticos de la producción de arroz en la “Empresa de granos Sur del Jibaro”. El análisis multicriterio de proceso analítico jerárquico (AHP) permitió integrar las herramientas de la economía ecológica, análisis de ciclo de vida, el método exergético y el método emergético.

**Palabras clave:** Análisis multicriterio, sostenibilidad, economía ecológica.

#### ABSTRACT

For the assessment of sustainability, different tools of ecological economy have been developed, however, there is still no consensus that allows their integration when it comes to complex ecosystems, such as socio-productive systems where their agricultural waste is managed with energy purposes. The objective of the present work was: to assess the integration of ecological economy tools through multicriteria analysis. To this end, what was reported in the literature regarding the application of ecological economy tools was considered, using as a case study the management of agricultural residues for energy purposes from rice production in the “Empresa de granos Sur del Jibaro”. The multi-criteria analysis of the hierarchical analytical process (AHP) allowed integrating the tools of ecology economics, life cycle analysis, the exergetic method and the emergy method.

**Keywords:** Multi-criteria analysis, sustainability, ecological economy.

## INTRODUCCIÓN

Hasta la fecha no se ha alcanzado un consenso académico sobre la evaluación de la sostenibilidad de los procesos y/o recursos, dada su extraordinaria complejidad científica. Las políticas de desarrollo deben considerar de forma común los efectos socioeconómicos y ambientales para que tanto las contribuciones del medio ambiente como las contribuciones de la economía al bienestar humano sean valoradas de manera justa

Las herramientas de la economía ecológica representan un nuevo enfoque para el análisis de la sostenibilidad de ecosistemas complejos. La evaluación crítica de estas, demuestra las limitaciones que presentan cada una de ellas de manera aislada. Por lo que se hace necesaria la integración de las mismas.

El método Análisis de Decisiones Multicriterio, MCDM (del inglés: Multi-Criteria Decision Making), también conocido como Ayuda para toma de Decisiones Multicriterio, MCDA, es un conjunto de técnicas usadas en problemas complejos de priorización. Es una disciplina que permite combinar la matemática, gerenciamiento, informática, psicología, ciencias sociales, economía y ciencias ingenieriles. Los métodos MCDA son una familia de métodos que difieren en el tipo de problema al cual se adecúan y en el tipo de solución propuesta. En términos generales, los métodos MCDA tienen tres enfoques para alcanzar una solución: el enfoque completo, el enfoque preferencia/indiferencia y el enfoque del nivel de referencia.

El método Proceso Analítico Jerárquico, AHP (Analytical Hierarchy Process) (Saaty, 1987) es un método con un enfoque completo. Este permite construir un modelo jerárquico que represente el problema objeto de estudio, mediante criterios y alternativas planteadas inicialmente, para luego poder deducir, cual o cuales son las mejores alternativas y tomar una decisión final óptima. Con este proceso analítico jerárquico se pretende dividir una decisión compleja en un conjunto de decisiones simples, facilitando la comprensión y solución del problema propuesto. Mediante el esquema genérico o árbol de jerarquías, se pueden realizar las comparaciones de criterios con criterios, sus criterios con subcriterios y alternativas con alternativas. En las comparaciones se toman por pares, evaluando la importancia relativa de uno sobre otro con relación al objetivo propuesto. Las sucesivas evaluaciones se representan mediante matrices que enfrentan los criterios, subcriterios y alternativas en filas y columnas (Figura 1).

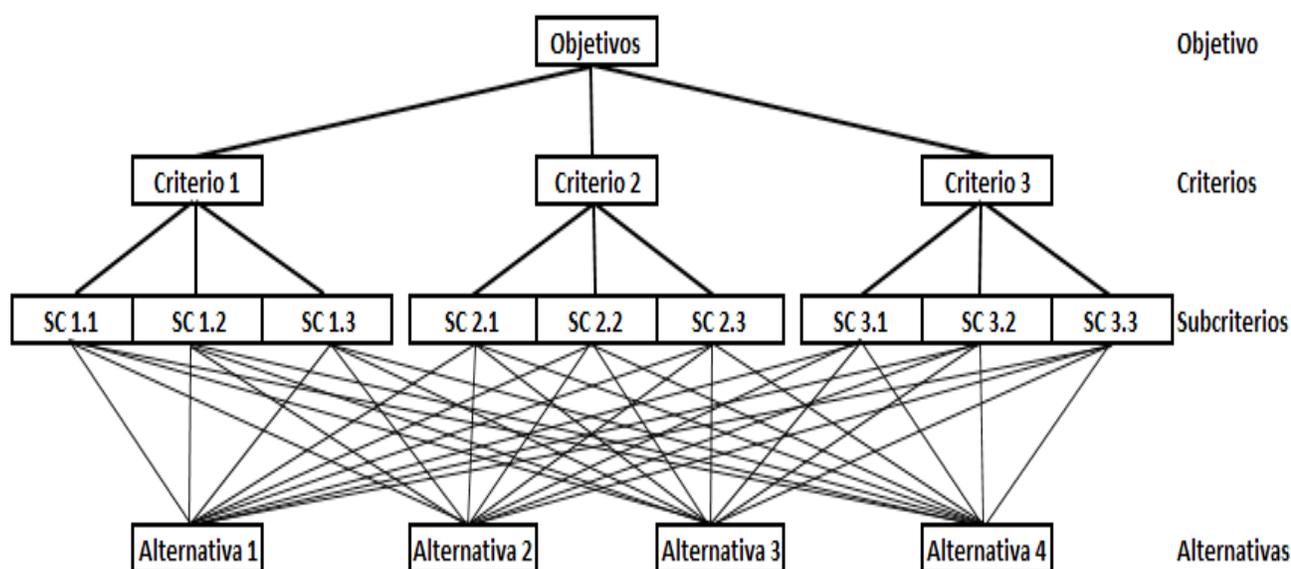


Figura. 1 Modelo jerárquico para la toma de decisiones con el método Proceso analítico de jerarquía (AHP).

El método multicriterio del proceso analítico jerárquico AHP por su enfoque complejo, reúne las condicionantes para la integración de las herramientas de la economía ecológica. El objetivo del artículo es valorar mediante el análisis multicriterio la integración de las herramientas de la economía ecológica.



Las cuatro alternativas analizadas se describen a continuación:

Alternativa 1: es el escenario básico y coincide con el sistema de producción de arroz que se utiliza actualmente, donde el arroz es el producto principal y toda la paja generada en la fase de cosecha se incorpora al suelo y es considerada un subproducto.

Alternativa 2: el arroz es el producto principal y se evalúa la generación de electricidad (5 MW de capacidad instalada) a partir del biogás producido ( $19,46 \text{ E} + 6 \text{ m}^3\text{año}^{-1}$ ) mediante la digestión anaerobia de toda la paja producida (subproducto) y donde toda la energía eléctrica generada se entrega al sistema electroenergético nacional (SEN). Para este propósito fue necesario determinar los nuevos balances de masa y energía en el proceso de fertilización del suelo, ya que estos se modifican al limitar la contribución por la descomposición natural de la paja de arroz de los componentes Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K) en el suelo, y también por la contribución que hace el digestato en relación con estos componentes por ser incorporado al suelo como un biofertilizante. En esta alternativa, al igual que en la alternativa 1, la energía eléctrica requerida por el sistema socioproductivo se importó del SEN.

Alternativa 3: el arroz es el producto principal y se evalúa la generación de electricidad (5 MW de capacidad instalada) a partir del biogás producido ( $19,46 \text{ E} + 6 \text{ m}^3\text{año}^{-1}$ ) mediante la digestión anaerobia de toda la paja producida (subproducto), pero solo el 93% de la potencia generada se entrega al SEN, y el resto se utiliza para la autosuficiencia de la empresa.

Alternativa 4: el arroz es el producto principal y se evalúa el uso de una parte del biogás producido por la digestión anaerobia de toda la paja de arroz (subproducto) ( $31,49 \text{ E} + 5 \text{ m}^3\text{año}^{-1}$ ) en los equipos de combustión interna en los procesos de cosecha y transporte del arroz, la compactación y traslado de la paja de arroz, y el traslado del digestato a los campos como biofertilizantes. Para ello el biogás es sometido a un proceso de purificación y compresión donde se obtiene el biometano y se consideró la sustitución del 60% del diésel utilizado en la Alternativa 2, según lo reportado por Cagua, et al. (2011); y Arango, et al. (2014), y se ajustaron los consumos energéticos en la etapa industrial. Al disminuir la disponibilidad de biogás, la generación de electricidad en esta alternativa se reduce a 4 MW de capacidad de generación instalada.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo al método, Proceso Analítico de Jerarquía (AHP) para el análisis multicriterio, se definieron los criterios a tener en cuenta para la toma de decisiones. Como el objetivo que se persigue en la investigación es integrar los resultados de los tres métodos de evaluación de la sostenibilidad aplicados, se definen como los tres criterios, los resultados de ACV, la exergía y la emergía. Para ello se asumen como subcriterios tres de los índices calculados en cada herramienta, como se muestra en el esquema representado en la Figura 2.

Con el propósito de evitar un tema muy debatido en la literatura actual, que son los errores que se pueden cometer por la jerarquización de un criterio (método) sobre otro, se le asignará un valor de 1 para la comparación entre cada uno de ellos en el proceso de ponderación, de acuerdo a la escala de ponderación pareada propuesta por Saaty (1987) (tabla 1). Esto permite que cualquiera de los criterios influye de la misma forma en el interés de la alternativa evaluada y, por consiguiente, todos van a ser igualmente importantes.

De igual manera se procede con la ponderación de los subcriterios dentro de cada criterio, y se le asigna un valor de 1 para la comparación entre ellos por considerarse que son igualmente importantes.

Tabla 1. Ponderación de significación de los criterios entre sí.

Ponderación de criterios	ACV	Exergía	Emergía
ACV	1	1	1
Exergía	1	1	1
Emergía	1	1	1

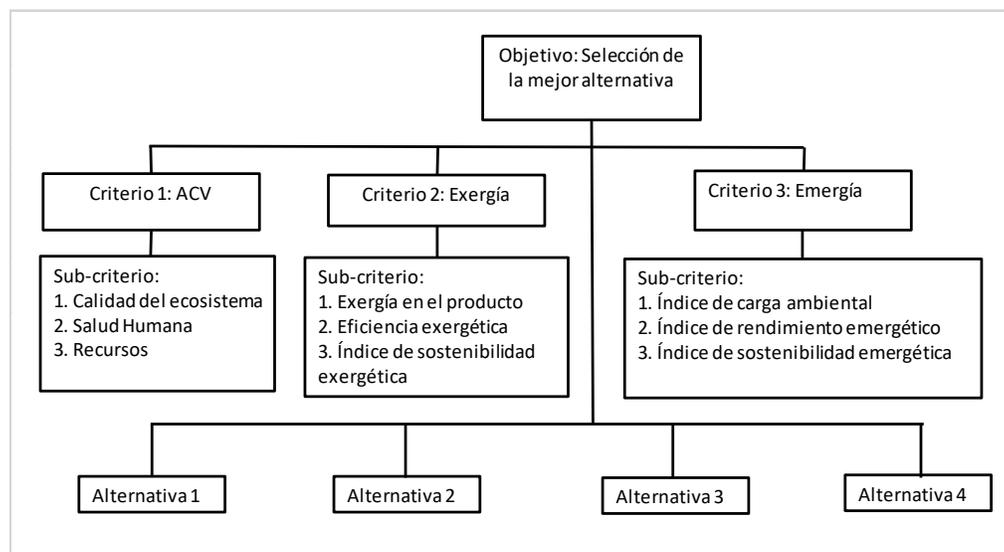


Figura 2. Esquema de los criterios y subcriterios para el AHP.

Con el objetivo de que la decisión pueda ser tomada por un decisor sin necesidad de recurrir a un método de consulta de expertos, se propone la normalización de los rangos de importancia de acuerdo a la escala de ponderación pareada propuesta por Saaty (1987) (tabla 2). Esta se sustenta en los criterios reportados por diferentes autores en la evaluación de indicadores (subcriterios) en la aplicación de cada método (criterios) en diferentes estudios de caso: ACV (Mingxin, et al., 2010; Shafie, et al., 2014; Karagulian, et al., 2015; Fuzzi, et al., 2015), exergía (Chen & Dincer, et al., 2005; Alanya, et al., 2015), emergía (Lomas Huerta, 2009; Brown, et al., 2012; Cano Londoño, 2012; Wang, et al., 2015). Las asignaciones se corresponden con la comparación porcentual entre los valores de los diferentes subcriterios considerados para la comparación de las alternativas entre sí.

Tabla 2. Asignación de los rangos de significación para cada subcriterio evaluado.

Sub-criterios	1	3	5	7	9
Calidad del ecosistema	$j = k$	$j \geq k(10\%)$	$j \geq k(10-30\%)$	$j \geq k(30-50\%)$	$j \geq k(\text{mayor } 50\%)$
Salud Humana	$j = k$	$j \geq k(10\%)$	$j \geq k(10-30\%)$	$j \geq k(30-50\%)$	$j \geq k(\text{mayor } 50\%)$
Recursos	$j = k$	$j \geq k(10\%)$	$j \geq k(10-30\%)$	$j \geq k(30-50\%)$	$j \geq k(\text{mayor } 50\%)$
Exergía en el producto	$j = k$	$j \leq k(10\%)$	$j \leq k(10-30\%)$	$j \leq k(30-50\%)$	$j \leq k(\text{mayor } 50\%)$
Eficiencia exergética	$j = k$	$j \leq k(10\%)$	$j \leq k(10-30\%)$	$j \leq k(30-50\%)$	$j \leq k(\text{mayor } 50\%)$
Índice de sostenibilidad exergética	$j = k$	$j \leq k(10\%)$	$j \leq k(10-30\%)$	$j \leq k(30-50\%)$	$j \leq k(\text{mayor } 50\%)$
Índice de carga ambiental	$j = k$	$j \geq k(10\%)$	$j \geq k(10-30\%)$	$j \geq k(30-50\%)$	$j \geq k(\text{mayor } 50\%)$
Índice de rendimiento emergético	$j = k$	$j \leq k(10\%)$	$j \leq k(10-30\%)$	$j \leq k(30-50\%)$	$j \leq k(\text{mayor } 50\%)$
Índice de sostenibilidad emergética	$j = k$	$j \leq k(10\%)$	$j \leq k(10-30\%)$	$j \leq k(30-50\%)$	$j \leq k(\text{mayor } 50\%)$

Para valores intermedios fueron asignados números pares del 2 al 10, como propone el método. Los resultados de la matriz de comparación de las alternativas entre sí en función de cada criterio y subcriterios, se muestran en el Anexo 1.

**Cálculo de la matriz de comparación pareada.** Para el cálculo de las matrices de comparación pareadas se utilizó el software Priority Estimation Tool (PriEsT) desarrollado por Siraj, (2011). PriEsT ofrece una amplia gama de soluciones no dominadas utilizando el método PrInT.

Como se puede apreciar en la tabla 3, la alternativa 4 es la que tiene mayor peso entre las cuatro evaluadas. Este resultado la convierte en la mejor alternativa para el manejo de los residuos agrícolas en la producción de arroz.

Tabla 3. Peso de cada alternativa según proceso analítico de jerarquía.

Alternativa 4	Alternativa 3	Alternativa 2	Alternativa 1
0,515	0,22	0,201	0,064

El software brinda como resultado el plano GAIA (*Geometrical Analysis for Interactive Assist*), este se representa en la Figura 3. Este plano es una representación bidimensional del problema de toma de decisión. Contiene todos los aspectos del problema de decisión: las alternativas, los criterios y la información de preferencias, según la normalización de cada uno de los subcriterios (umbrales y pesos). En este plano, se puede apreciar que existe una similitud entre las alternativas 2 y 3, y una marcada diferenciación entre la 1 y la 4.

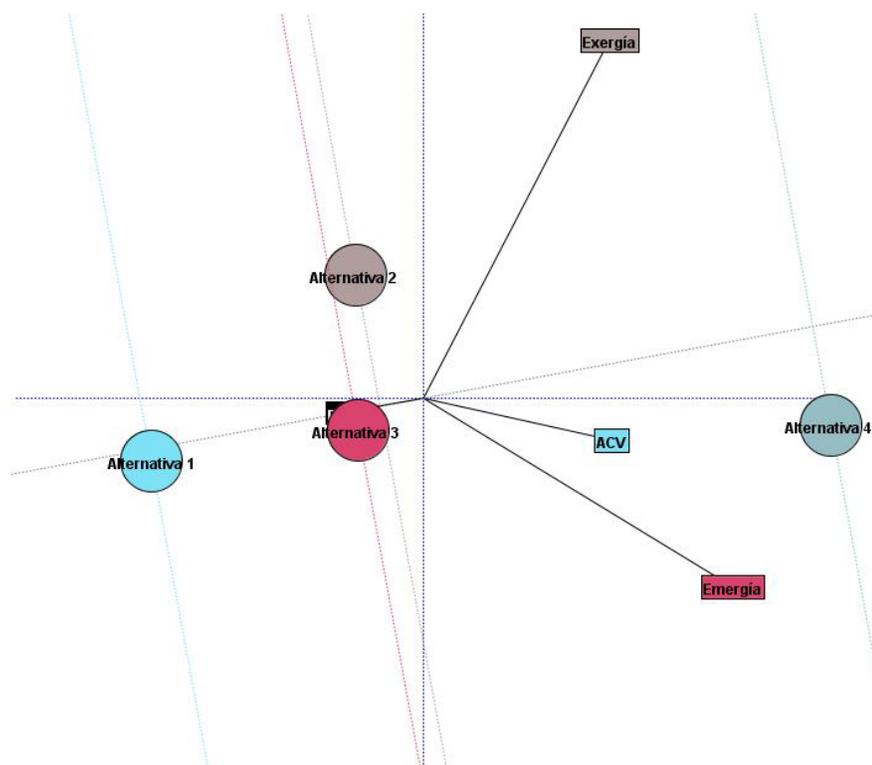


Figura 3. Expresión de los resultados del análisis multicriterio en el plano GAIA.

También se puede apreciar la correlación que existe entre los criterios (métodos) al estar sus vectores relativamente cerca y no tener un gran ángulo entre ellos. Los criterios de emergía y exergía tienen una potencia similar por encima del criterio de ACV, dado por la longitud de sus vectores. Dentro de las alternativas, la 4 es la de mayor preferencia al tener el vector que la representa una mayor longitud con respecto a los tres criterios. En este caso solo se perdió el 0,18 % de la información en el proceso de representación bidimensional de la matriz de tres criterios, con cuatro alternativas evaluadas, por lo que el 99,82% de la información fue considerada en este análisis.

**Comprobación de la consistencia:** Los criterios son consistentes si  $CR < 0,1$ . En el estudio de caso analizado, entre los tres criterios evaluados (métodos) existe total consistencia ya que se consideró su igualdad de importancia en el momento de evaluar las alternativas entre sí por lo que  $CR = 0$ . Esto no sucede de igual manera con la consistencia entre los subcriterios considerados. En la tabla 4 se pueden observar los valores de CR correspondiente a cada uno de ellos. Como se puede apreciar, según lo planteado por el método AHP, los subcriterios eficiencia exergética, índice de carga ambiental, índice de rendimiento emergético y el índice de sostenibilidad emergética, no serían consistentes. Pero de acuerdo con lo supuesto en esta investigación, esta no sería una correcta interpretación. En la investigación

se consideró que los valores asignados a los subcriterios en la comparación entre alternativas, no provienen de criterios de expertos, sino de la normalización de los resultados obtenidos en la aplicación de cada método. Entonces, la correcta interpretación de estos resultados es que estos cuatro subcriterios (indicadores evaluados por cada método) alcanzan valores muy superiores para la alternativa 4 que, al normalizarlos, hacen que predominen por encima de los demás sub-criterios, por lo que la inconsistencia es aparente. Este resultado reafirma que la alternativa 4 es la más viable para el manejo de la paja de arroz como residuo agrícola.

Tabla 4. Resultados de la consistencia de los sub-criterios.

Sub-criterio	CR
Calidad del ecosistema	0,057
Salud Humana	0,057
Recursos	0
Exergía en el producto	0,099
Eficiencia exergética	0,104
Índice de sostenibilidad exergética	0,047
Índice de carga ambiental	0,182
Índice de rendimiento emergético	0,134
Índice de sostenibilidad emergética	0,226

## CONCLUSIONES

El método de proceso analítico jerárquico AHP, es una herramienta de análisis multicriterio que permite integrar los indicadores las herramientas de la economía ecológica, análisis de ciclo de vida, análisis exergético y análisis emergético.

El esquema energético (alternativa) más sostenible a largo plazo al integrar las herramientas de la economía ecológica es la 4, en ella se combinan la digestión anaerobia de la paja de arroz, el autoabastecimiento de energía eléctrica y térmica proveniente de la cogeneración vía biogás y el autoabastecimiento de una parte de combustible utilizado para la transportación de las diferentes materias en el proceso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alanya, S., Dewulf, J., & Duran, M. (2015). Comparison of Overall Resource Consumption of Biosolids Management System Processes Using Exergetic Life Cycle Assessment, 49(16), 9996-10006.

Arango, J. E., Sierra, F. E., & Silva, V. (2014) Análisis exploratorio de investigaciones sobre los motores de combustión interna que trabajan con biogás. *Tecnura*, 8(39), 152-164.

Bravo Amarante, E., Kiran Schulz, R., Romero Romero, O., Gil Unday, Z., López Bastida, E., & Güereca Hernández, L. P. (2018b). Life cycle assessment of the valorization of rice straw for energy purposes. Rice production in Cuba. *Journal of Agriculture and Environment for International Development (JAEID)*, 112(2), 297-320.

Bravo, E., Schulz, R.K., Clavo, A. E., López, E., Romero, O., Martínez, Y., & Guereca, L. P. (2019). Exergy analysis of the valorization of rice straw for energy purposes with a life cycle approach. Rice production in Cuba. *International Journal of Exergy*, 30(4).

Brown, M. T., Raugei, M., & Ulgiati, S. (2012). On boundaries and "investments" in Emergy Synthesis and LCA: A case study on thermal vs. photovoltaic electricity. *Ecological Indicators*, 15(1), 227-235.

Cano Londoño, N. A. (2012). Análisis mediante el método emergético de la disposición de los lodos producidos en una planta de tratamiento de aguas residuales. (Aplicación a una PTAR en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá). (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia.

Dincer, I., Hussain, M. M., & Al-Zaharnah, I. (2005). Energy and exergy utilization in agricultural sector of Saudi Arabia. *Energy Policy*, 33(11), 1461-1467.

Fuzzi, S., et al. (2015). Particulate matter, air quality and climate: lessons learned and future needs. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 15(14), 8217-8299.

Ishizaka, A., & Labib, A. (2009). Analytic Hierarchy Process and Expert Choice: Benefits and Limitations, 22(4).

Karagulian, F., Belis, C. A., Francisco, C., Dora, C., Prüss-ustün, A. M., Bonjour, S., & Amann, M. (2015). Contributions to cities ambient particulate matter (PM): A systematic review of local source contributions at global level. *Atmospheric Environment*, 120, 475-483.

Lomas, P. L., Álvarez, S., Martín- López, B., Rodríguez, M., y Montes, C. (2004.). La síntesis emérgetica, integrando la energía, ecología y economía. Fundación Fernando González Bernáldez.

Mingxin, W., Xunfeng, X., Zhang, Q., & Liu, J. (2010) Life cycle assessment of a rice production system in Taihu region, China, *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 17(2), 157-161,

- Saaty, R. W. (1987). The analytic hierarchy process-what and how it is used. *Math Modelling*, *9*(3), 161–176.
- Shafie, S. M., Masjuki, H. H., y Mahlia, T. M. (2014). Life cycle assessment of rice straw-based power generation in Malaysia. *Energy*, *70*, 401–410.
- Wang, X., Dadouma, A., Chen, Y., Sui, P., Gao, W., y Jia, L. (2015). Sustainability evaluation of the large-scale pig farming system in North China: An emergy analysis based on life cycle assessment. *Journal of Cleaner Production*, *102*, 144–164.

## ANEXOS

Anexo 1. Resultados de la matriz de comparación de las alternativas entre sí en función de cada criterio y sub-criterios.

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Calidad del ecosistema				
Alternativa 1	1	0,2	0,2	0,2
Alternativa 2	5	1	1	0,333
Alternativa 3	5	1	1	0,333
Alternativa 4	5	3	3	1
Salud Humana				
Alternativa 1	1	0,333	0,333	0,142
Alternativa 2	3	1	1	0,142
Alternativa 3	3	1	1	0,142
Alternativa 4	7	7	7	1
Recursos				
Alternativa 1	1	1	1	1
Alternativa 2	1	1	1	1
Alternativa 3	1	1	1	1
Alternativa 4	1	1	1	1
Exergía en el producto				
Alternativa 1	1	0,142	0,166	0,166
Alternativa 2	7	1	3	3
Alternativa 3	6	0,333	1	0,333
Alternativa 4	6	0,333	3	1
Eficiencia exergética				
Alternativa 1	1	0,111	0,111	0,1
Alternativa 2	9	1	3	0,333
Alternativa 3	9	0,333	1	0,333
Alternativa 4	10	3	3	1
Índice de sostenibilidad exergética				
Alternativa 1	1	0,111	0,111	0,1
Alternativa 2	9	1	1	0,333
Alternativa 3	9	1	1	0,333
Alternativa 4	10	3	3	1
Índice de carga ambiental				
Alternativa 1	1	0,142	0,142	0,111
Alternativa 2	7	1	0,25	0,2
Alternativa 3	7	4	1	0,2
Alternativa 4	9	5	5	1
Índice de inversión emergética				
Alternativa 1	1	0,2	0,2	0,142
Alternativa 2	5	1	0,333	0,2

---

Alternativa 3	5	3	1	0.2
Alternativa 4	7	5	5	1
Índice de sostenibilidad emergética				
Alternativa 1	1	0,111	0,111	0,1
Alternativa 2	9	1	0,333	0,142
Alternativa 3	9	3	1	0.142
Alternativa 4	10	7	7	1

# 51

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## MADRES RURALES

Y ESTIMULACIÓN DE NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS CON APOYO DE DOCENTES

### RURAL MOTHERS AND STIMULATION OF CHILDREN UNDER 3 YEARS WITH THE SUPPORT OF TEACHERS

Gardenia Alexandra Ramírez Aguirre<sup>1</sup>

E-mail: [gramireza@unemi.edu.ec](mailto:gramireza@unemi.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5794-4796>

Vicenta Jubika Ripalda Asencio<sup>1</sup>

E-mail: [vripaldao3@unemi.edu.ec](mailto:vripaldao3@unemi.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4387-4256>

Jessica Mariuxi Macías Alvarado<sup>1</sup>

E-mail: [jmaciasa3@unemi.edu.ec](mailto:jmaciasa3@unemi.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0379-6246>

<sup>1</sup> Universidad Estatal de Milagro. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Ramírez Aguirre, G. A., Ripalda Asencio, V. J., & Macías Alvarado, J. M. (2021). Madres rurales y estimulación de niños menores de 3 años con apoyo de docentes. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 478-487.

#### RESUMEN

El documento, es el resultado de una investigación aplicada en el sector rural de Milagro, en específico en el cantón Simón Bolívar y la Parroquia Mariscal Sucre, como parte del Programa Derechos Para Todos Durante Toda La Vida de la línea de investigación Calidad de los Sistemas Educativos en la carrera de Educación Inicial de la Universidad Estatal de Milagro, basado en una meta del Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador que busca incrementar el porcentaje de niñas y niños menores de cinco años que participan en programas de primera infancia. El trabajo de investigación tomo 12 meses con una participación de cinco docentes y 96 estudiantes en fase de pasantía. El alcance llegó a 103 niños y niñas beneficiarios del proyecto en el Cantón Simón Bolívar y 120 en Mariscal Sucre. Los objetivos fueron el de identificar en la literatura la forma que interviene la estimulación en el niño y entrenamiento básico de los padres; involucrar a las madres de familia en actividades de estimulación temprana y practicar actividades o ejercicios en sesiones de estimulación temprana realizadas por las madres de familia para al finalizar contrastar los resultados del antes y después de la investigación con resultados favorables en los niños en cuanto al desarrollo cognitivo.

**Palabras clave:** Estimulación temprana, madres en estimulación temprana, proyectos de vinculación.

#### ABSTRACT

The document is the result of an applied research in the rural sector of Milagro, specifically in the Simón Bolívar canton and the Mariscal Sucre Parish, as part of the Rights for Everyone Program throughout the Life of the research line Quality of Systems Educational in the Initial Education career of the State University of Milagro, based on a goal of the National Development Plan of Ecuador that seeks to increase the percentage of girls and boys under the age of five who participate in early childhood programs. The research work took 12 months with the participation of five teachers and 96 students in the internship phase. The scope reached 103 children benefiting from the project in Cantón Simón Bolívar and 120 in Mariscal Sucre. The objectives were to identify in the literature the way that stimulation intervenes in the child and basic training of the parents; Involve mothers in early stimulation activities and practice activities or exercises in early stimulation sessions carried out by mothers in order to contrast the results of the before and after the research with favorable results in children in terms of development. cognitive.

**Keywords:** Early stimulation, mothers in early stimulation, bonding projects.

## INTRODUCCIÓN

La investigación se basa en que el desarrollo de los niños y niñas en sus primeros tres años de vida escriben la importancia que tiene fortalecer su aprendizaje con formación de estimulación temprana, que contribuyan en favorecer su desarrollo integral. Se admite que los niños y las niñas aprenden desde el momento de la concepción (Monteiro, et al., 2021). Por eso, se considera fundamental el reconocimiento de la importancia de la etapa de nacimiento a los tres años de edad para la que existen según los autores, pocos lineamientos curriculares en relación con el proceso de enseñanza.

De acuerdo con Fernández, et al. (2019), la visión estratégica conduce a profundizar en la calidad de educación que se brinda a los seres humanos afín de estudiar el proceso de desarrollo humano en sus distintas facetas, el cual no debe centrarse en la herencia de los padres sino en la calidad de las relaciones y los afectos, así como por la disposición de recursos y oportunidades que se establecen en el ambiente en el que se crece. El criterio de los autores de este documento describe los momentos claves en esta etapa decisiva para la estimulación y acompañamiento hacia el niño o niña, es de vital importancia entonces el hecho de investigar lineamientos curriculares que contribuyan a su formación sistémica.

La importancia de integrar el conocimiento acerca del crecimiento del ser humano con el fin de devolver al desarrollo mismo, estrategias de protección, estimulación, aprendizaje, previsión y acompañamiento que tiendan a la preservación y mejoramiento de la calidad de vida de nuestra especie. La estimulación temprana según las políticas públicas del desarrollo infantil integral expresa que se debe identificar la problemática y desplegar medidas para satisfacer las necesidades y el desarrollo básico de los infantes y sus familias.

Desde una dimensión lógica, Albornoz & Guzmán (2016), afirman que la calidad de los afectos y las relaciones orienta el trabajo pedagógico en niños y niñas menores de los tres primeros años de vida humana son fundamentales para el desarrollo neurológico, psicosomático, lingüístico del ser humano. El cerebro y su enorme evolución sistemática, se fortalecen y se mejoran con el contexto en el cual se desarrolla. Este fundamento constituye la motivación por indagar e investigar sobre la problemática social que se genera al descuidar los primeros años de vida del ser humano. La falta de estimulación y de cuidados por parte de la familia a temprana edad, tiene efecto devastadores e irreversibles en el desarrollo, el cual se verá expresado posteriormente a través de un coeficiente

intelectual bajo, con las respectivas consecuencias cuando inicie su etapa escolar.

En un monitoreo previo al proyecto, realizado a través de una encuesta aplicada por las estudiantes de la Carrera de Educación Inicial de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) a las madres del sector rural del Cantón Simón Bolívar, se comprobó que el 76% de ellas no tienen conocimiento de técnicas apropiadas de estimulación temprana que ayuden a mejorar las capacidades de los infantes. Esto se evidenció al observar una cantidad considerable de niños pasivos, tímidos y retraídos, lo que dificulta el progreso eficaz en el desarrollo de las áreas cognitiva, motriz, lenguaje y social-afectiva. Bajo los parámetros de las políticas públicas no se están dando cumplimiento en la promoción de la atención infantil temprana. De acuerdo al diagnóstico realizado en el Cantón Simón Bolívar, se evidencia que existe una población infantil importante menor a tres años que pasan solo al cuidado de sus madres o cuidadores, pero ellas se dedican a las labores propias del hogar por lo que los infantes no están siendo atendidos adecuadamente para mejorar las habilidades y destrezas propias de su edad.

Este proyecto de vinculación ha sido ejecutado en períodos anteriores cuyo impacto ha generado la aceptación de las madres beneficiarias que requieren continuar en el programa, cuyo propósito es formar a las madres en técnicas básicas de estimulación temprana para optimizar el desarrollo integral de los niños. El alto espíritu de colaboración con el prójimo, hace posible que la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García, ubicada en la Ciudadela San Jacinto 1, Avda. Mariscal Sucre, vía a Milagros/n. dirigida por la Congregación Religiosa "Obra misionera de Jesús y María" realice un convenio con la Universidad Estatal de Milagro para hacer posible este proyecto y favorecer a niños menores de 3 años en su formación integral, prestando la instalación educativa a las estudiantes de la carrera de Educación Inicial de la Facultad de Educación para realizar sus actividades de Vinculación con la colectividad, creando el Centro de Atención Temprana y ludoteca interactiva. Esta misma necesidad presentan otros sectores vulnerables de la región, esto hizo posible que el proyecto se lo pudo replicar en la Parroquia Mariscal Sucre.

Se justifica este proyecto de vinculación por la acogida que ha tenido por los moradores del sector en la asistencia continua al Centro de Atención Temprana en la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García. Así como de la población existente menores de 3 años que aún no se han beneficiado de este programa. Además, por la intervención directa que tienen las madres de familia en el programa a través de entrenamientos con la supervisión

de estudiantes-estimuladoras que comparten el conocimiento y aprendizaje en técnicas de estimulación con el objetivo de que sus progenitoras repliquen las actividades en sus hogares.

Se espera seguir fortaleciendo el desarrollo integral de los niños ya participantes en el año anterior destacando la necesidad de que esta población beneficiaria continúe con actividades de estimulación que permitan con lo que según Putri, et al. (2020), son comprender, relacionarse, adaptarse a nuevas situaciones con el mundo que le rodea y con una interacción directa de los objetos, con la intención de desarrollar la capacidad de razonar, mejorar la atención, seguir instrucciones, moverse, manipular; con énfasis en la habilidad de comunicarse con el entorno, mediante la capacidad comprensiva, expresiva y gestual, lleno de un entorno de experiencias afectivas que asegura su estabilidad emocional, además para fortalecer la intervención y el conocimiento de las madres de familia en técnicas de estimulación.

Fue necesario incorporar un espacio denominada ludoteca interactiva, para que los infantes tengan la oportunidad de aprender jugando, considerada como el pilar fundamental en su vida y creadora de potenciar su creatividad, fortalecer su intelecto, desarrollar las habilidades sociales y controlar sus propios sentimientos, que contribuyan a fortalecer bases sólidas para nuevos aprendizajes. Se buscaba vincularse con la comunidad infantil a través de la participación activa de los estudiantes universitarios en el proceso de enseñanza, como docente formador en las instituciones a los que deberá incorporar el desarrollo de actividades de atención temprana a niños hasta tres años de edad, llevando a la práctica sus conocimientos adquiridos, mediante la participación de sesiones de estimulación, talleres y el entrenamiento a padres de familia para que se involucren activamente en el proceso de formación de los niños y niñas del sector.

La búsqueda de estudios que de forma específica, hablen sobre la educación inicial en la base de datos de Scopus y Scielo es muy extensa y diversa, sin embargo, se encontraron tratados muy valiosos de dónde se tomaron las principales aseveraciones literarias específicas para el desarrollo del proyecto, es decir, todos los procedimientos devienen de autores que han practicado de forma similar las actividades declaradas de intervenir a los padres en aprender y desarrollar en casa ejercicios de estimulación y la intervención de Institutos de Educación Superior en este proceso.

Los modelos de sistemas bio ecológicos de Bronfenbrenner, proporcionan el marco general para este estudio. Elliott & Davis (2020), mencionan que es casi

seguro que Urie Bronfenbrenner es mejor conocido por sus escritos teóricos sobre la ecología del desarrollo humano. Esta teoría ofrece un modelo de sistemas multidimensionales para comprender la influencia de la familia a través de las estructuras económicas y políticas; por lo tanto, presenta una forma de entender el curso de la vida humana desde la primera infancia hasta la edad adulta. Sin embargo, su interés por la teoría no estaba separado de sus preocupaciones prácticas, en particular las relacionadas con la educación temprana y el cuidado de los niños y las familias y maestros que interactúan con ellos.

De acuerdo con Tudge, et al. (2021), el proceso, el núcleo del modelo ecológico, se define como interacciones entre los individuos y su entorno (procesos próximos) que apoyan directamente el desarrollo de habilidades en múltiples dominios. Bronfenbrenner define las interrelaciones persona ambiente en términos de micro, meso, exo y macrosistemas. El microsistema es relevante para la investigación actual porque define los contextos de socialización de los niños (el hogar y el entorno de cuidado infantil) donde interactúan con sus cuidadores de maneras que los ayudan a dominar las habilidades necesarias para tener éxito en la escuela. En este estudio, se examina si las diferencias en las habilidades pre académicas de los niños pueden explicarse parcialmente por sus primeras experiencias en estos entornos. De acuerdo con el mandato de Bronfenbrenner de medir la complejidad de los contextos sociales, en este estudio la familia incluye a las madres y los padres y se espera que tengan efectos principales y moderadores.

Para Xianfang, et al. (2020), los niños y las niñas en sus primeros años de vida sino cuentan con familias informadas, resulta complejo pensar cómo se podría potenciar el desarrollo y aprendizaje infantil; por ello resulta fundamental considerar la capacitación de la familia, a fin de mejorar la calidad de vida ellos. Uribe, et al. (2020), dicen que a través de medidas de detección temprana, los padres pueden descubrir el problema del crecimiento y desarrollo infantil temprano, de modo que los esfuerzos de prevención, estimulación, curación y recuperación puedan darse con indicaciones claras en momentos críticos del proceso de crecimiento y desarrollo del niño. La estimulación del crecimiento y desarrollo infantil es realizada por madres y padres que son las personas más cercanas a los niños, otros miembros de la familia y grupos comunitarios en sus respectivos hogares y en la vida cotidiana (Cuevas, et al., 2019) el cual conlleva alteraciones en las habilidades lingüísticas y metalingüísticas que podrían impactar en el desempeño académico de los estudiantes que lo padecen. La información con que se cuenta sobre los procedimientos y estrategias que permiten andamiar

el desarrollo lingüístico de los niños con TEL que asisten a escuelas inclusivas chilenas es escasa. El objetivo de esta investigación es analizar el efecto de la aplicación de un programa de estimulación del lenguaje oral realizado en el aula común de kínder por medio de un modelo colaborativo-inclusivo de intervención.

**Materiales y métodos**

Participaron 28 sujetos con TEL distribuidos en 4 aulas de kínder en un estudio de pre-post test de un solo grupo. El programa fue ejecutado de manera colaborativa entre fonoaudiólogos y docentes e incluyó 30 sesiones, en las que se trabajó léxico pasivo, conciencia fonológica, comprensión y producción de narraciones. Se evaluaron las habilidades estimuladas antes y después de aplicar el programa por medio de instrumentos con normas para la población chilena.

**Resultados**

Una vez finalizado el programa se observó un incremento significativo del desempeño de los estudiantes en léxico pasivo, conciencia fonológica, comprensión y producción de narraciones.

**Conclusiones**

La aplicación de un programa de estimulación del lenguaje oral en el contexto del aula común resulta beneficioso para incrementar el desempeño lingüístico y metalingüístico de estudiantes con TEL.

**Background and objective**

An inclusive school offer support to children with special educational needs in a context of regular education. A special education need can be frequently found in the school population is the Specific Language Impairment (SLI).

Para poder entender con mayor claridad los beneficios, es importante identificar las áreas de intervención de la estimulación temprana, según Attanasio, et al. (2018), y complementando con Roque, et al. (2020) que el docente puede utilizar, para la atención a los sistemas sensoriales preferenciales de comunicación a priorizar por el niño en el proceso educativo de la dimensión comunicación en la infancia preescolar y desde el presupuesto de que la educación de la comunicación del niño de infancia preescolar requiere de una atención primordial. Teniendo en consideración que, el niño es capaz de manifestar la preferencia de un canal comunicativo, en las relaciones que establece de tipo verbal y no verbal con todos los sujetos con los que se relaciona en el proceso de formación de su personalidad, las potencialidades de dichos recursos, demanda una preparación permanente del docente encargado de esta misión. Para estimular el desarrollo en esta etapa de la vida, el docente debe profundizar en categorías fundamentales para el desenvolvimiento infantil, como la comunicación, y la diversidad, así como las insuficiencias presentadas en la preparación de estos docentes en el empleo de recursos que favorezcan la atención a los sistemas preferenciales de comunicación, visuales, auditivos y kinestésicos de sus educandos. Palabras clave: Comunicación; recursos

pedagógicos y didácticos; infancia preescolar”, “container-title”: “Conrado”, “ISSN”: “1990-8644”, “issue”: “76”, “note”: “publisher: Universidad de Cienfuegos.”, “page”: “471-476”, “source”: “SciELO”, “title”: “Recursos pedagógicos y didácticos para la atención a las preferencias comunicativas en la infancia preescolar”, “volume”: “16”, “author”: “[{“family”: “Roque”, “given”: “Evelin”}, {“family”: “Guirado”, “given”: “Vania”}, {“family”: “Rey”, “given”: “Carmen”}], “issued”: {“date-parts”: [[“2020”, “10”]]}], “schema”: “https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json”}, dan relevancia a las variables reflejadas en la figura 1:

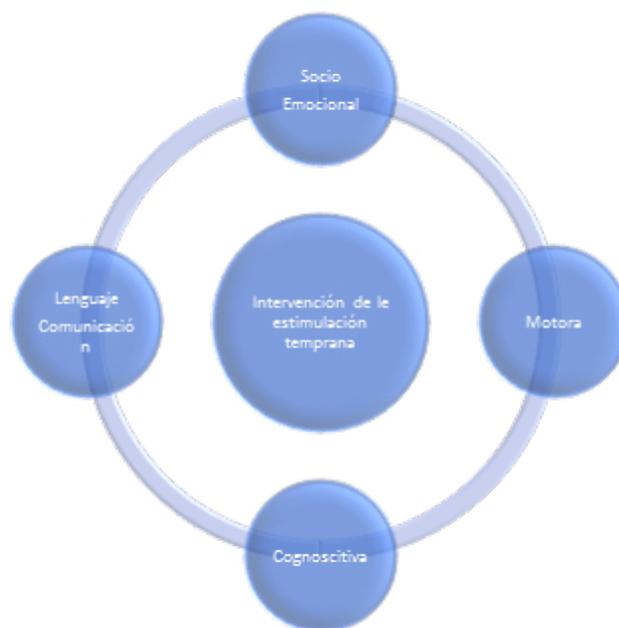


Figura 1. Áreas de acción de la estimulación temprana.

Consolidando la necesidad de tener un centro de estimulación que ayude a fortalecer en el infante su desarrollo integral y basándose que el juego es una actividad innata en ello, es prioritario implementar un espacio denominado ludoteca interactiva donde se realiza diferentes tipos de actividades utilizando juegos o juguetes, con el fin de estimular el desarrollo físico y mental del niño (Cuartas, et al., 2020).

Mertala (2019), menciona que millones de niños menores de cinco años en países de ingresos bajos y medianos corren el riesgo de no alcanzar su potencial de desarrollo, en parte debido a una estimulación cognitiva y socioemocional inadecuada. Los estudios transculturales y experimentales muestran vínculos sólidos entre la estimulación materna y el desarrollo de los niños menores de cinco. A pesar de su importancia, se sabe poco sobre los precursores de la estimulación materna y, en general, parental en los sectores mencionados.

En teoría, el conocimiento de los padres sobre el desarrollo y el cuidado de los niños motiva la participación de los padres en actividades estimulantes que, a su vez, dan forma al desarrollo del menor (Mosher, 2017). Siguiendo investigaciones previas Albornoz & Guzmán (2016); Visković & Jevtić (2017); y Attanasio, et al. (2018), definen el conocimiento de los padres como la medida en que la comprensión de ellos sobre el desarrollo y el cuidado del niño se alinea con la evidencia científica actual y mejores prácticas de acuerdo con las comunidades de investigación.

Se plantea la idea de que el conocimiento de los padres afecta las prácticas estimulantes, ya que proporciona a los cuidadores información para interpretar los comportamientos de los niños, establecer expectativas realistas y adaptar sus prácticas a las necesidades biológicas, físicas, cognitivas y socioemocionales de sus hijos (Rao, et al., 2020). Por ejemplo, un cuidador que tiene un conocimiento inexacto sobre el desarrollo del cerebro y cree que el cerebro está completamente desarrollado antes del nacimiento en lugar de ser maleable después del nacimiento, puede tener menos probabilidades de participar en actividades estimulantes destinadas a fomentar el desarrollo del cerebro y las habilidades de los niños.

De manera similar Rao, et al. (2020), creen que equivocadamente se cree que un cuidador que cree que demasiado amor y atención echan a perder a un niño será propenso a dejarlo desatendido con más frecuencia y, por lo tanto, participará en menos actividades enriquecedoras. A pesar del fuerte fundamento teórico y del hecho de que los modelos normativos de crianza de los hijos asumen el proceso de conocimiento versus estimulación versus desarrollo, como universal, la evidencia empírica relacionada es escasa, particularmente en los países de ingresos bajos y medianos, como lo es el Ecuador.

En un estudio en Malawi, que es un país en vías de desarrollo, Gladstone, et al. (2018) including that in low and middle income countries, now demonstrates the positive impact that interventions to promote play, stimulation, early communication and responsiveness can have, not just on child development, but on long term gains in education and economic growth. International agencies have recently produced the Nurturing Care Framework for Early Child Development in order to promote this and to encourage countries to move the focus from child survival to child thrival. Research on the best methods of integration of these programmes into present care practices, particularly in African settings is still very limited. Methods We used qualitative methods to gain an understanding of care practices (play, developmental stimulation, early communication and responsive feeding, encontraron que los

miembros de la comunidad consideran que el cuidado de los niños de cero a dos años es un dominio de la mujer. A pesar de esto, tanto hombres como mujeres reconocen la importancia del bienestar materno para permitir un buen cuidado de los niños. La actual situación socioeconómica de la mayoría de las familias de nuestro estudio significa que la generación de ingresos y la seguridad alimentaria son lo primero. Muchas madres pasan la mayor parte de su tiempo manejando las responsabilidades de la vida diaria y tienen un tiempo limitado para dedicarlo al juego, la capacidad de respuesta y la comunicación de los niños con sus hijos.

Otro estudio realizado en Estados Unidos (Bornstein, et al., 2018) encontró que el conocimiento materno preciso sobre el desarrollo infantil cuando los niños pequeños tenían 20 meses predijo una paternidad más solidaria dos años después, así como niveles más bajos de problemas de externalización de los niños a los 10 años. Se desconoce si procesos similares se replicarán en diferentes contextos o entornos culturales donde las limitaciones contextuales (como pobreza o violencia) pueden impedir la participación efectiva de los padres en actividades estimulantes o diluir los efectos potenciales que la estimulación podría tener en el desarrollo de los niños..

Padres y maestros deben guardar una relación en la que convenga la relación con el niño y es un tema de obvias apreciaciones en niños mayores de tres años de edad, es decir aquellos que están en edad preescolar, pero lo que sucede con los niños menores de esa edad es distinto, debido a que los países como el Ecuador, confían muy poco en las casas o guarderías maternas, por lo tanto, que el niño reciba una ayuda o tratamiento de estimulación temprano, es casi inexistente en el país (Albornoz & Guzmán, 2016).

La ciudad de Milagro, apenas tiene 11 centros de desarrollo infantil que acogen a niños en edad materna, pero jamás abastecería a los 3.654 niños que en promedio nacen en esta ciudad cada año Instituto Nacional de Estadística y Censos, lo que empeora la situación, es que en el sector rural, no existe ninguna oportunidad de que esto suceda, por ello, este proyecto se diseñó, para que las estudiantes de profesores educación inicial y docentes de la UNEMI, entrenen y capaciten a todas las madres que hayan tenido un niño en los sectores rurales de Simón Bolívar y Mariscal Sucre y con ello garantice la oportunidad de desarrollo de los infantes, para ello se tomaron programas de referencia como el de Korzeniewski et al. (2019) en Argentina, Gladstone, et al. (2018) including that in low and middle income countries, now demonstrates the positive impact that interventions to promote play, stimulation, early communication and responsiveness can

have, not just on child development, but on long term gains in education and economic growth. International agencies have recently produced the Nurturing Care Framework for Early Child Development in order to promote this and to encourage countries to move the focus from child survival to child thrival. Research on the best methods of integration of these programmes into present care practices, particularly in African settings is still very limited. Methods We used qualitative methods to gain an understanding of care practices (play, developmental stimulation, early communication and responsive feeding, en Malawi y Putri, et al. (2020), en Surakarta, países que se encuentran en similares condiciones económicas y sociales con el Ecuador.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El método desarrollado fue inductivo, siguiendo lo que Andrade, et al. (2018), proponen de ir de lo particular a lo general, el estudio es descriptivo y se diseñó de forma transeccional, buscando la forma de demostrar la hipótesis planteada. Previo al proceso de investigación, se realizaron tres talleres dirigidos a las madres de familia para optimizar sus conocimientos sobre el desarrollo evolutivos de los niños, estimulación temprana y prácticas de desarrollo del menor, todas ellas de forma básica y con la disposición que las madres o cuidadores las puedan hacer en sus hogares. Se realizó una encuesta previa al proyecto para identificar el grado de necesidad de que los niños tengan una estimulación temprana y la predisposición de los cuidadores a realizarlo en la Unidad Educativa Padre Daniel Diez García.

El trabajo de investigación tomo 12 meses en total, con una participación de cinco docentes y 96 estudiantes en fase de pasantía. El alcance llego a 107 niños y niñas beneficiarios del proyecto en el Cantón Simón Bolívar y 121 en Mariscal Sucre. La metodología que se aplicó en este proyecto es de tipo descriptivo de enfoque cuantitativo, de corte transversal en el período de maro del 2019 a enero del 2020, donde al finalizar, se realizó el diagnóstico de resultados de las enseñanzas de los docentes practicantes mediante la aplicación de una ficha de observación que se resumen en tres mediaciones, la primera es que el niño se ha iniciado en la estimulación, la segunda que está en proceso y la tercera que está adquirido. Esto se realizó al final del período de talleres y capacitaciones de las dimensiones: (a) Vinculación emocional y social; (b) Descubrimiento natural y cultural; (c) Manifestación del lenguaje verbal y no verbal y (d) exploración del cuerpo y motricidad, por lo tanto, cada una de esta fue medida en el niño y luego se registraron en las fichas.

En una segunda fase se preguntó, mediante una encuesta, el grado de satisfacción del proyecto, a los cuidadores de los niños que recibieron el entrenamiento y que observan los resultados en sus propios niños. Las variables que se investigaron fueron: (a) si hubo aprendizaje significativo del cuidador, (b) cambios positivos en el niño, (c) validación del proceso como positivo y (d) aplicación efectiva de lo aprendido.

Lo que se propone en esta investigación, es demostrar que la madre o cuidador en la mitad de los casos, con una adecuada asesoría, puede estimular al niño, ayudándolo en su desarrollo, esto ya explicado, aunque el proceso tomó un año, los resultados fueron los que se revisan a continuación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Resultados de la observación cantón Simón Bolívar.

Dimensiones evaluadas Simón Bolívar	INICIADO		EN PROCESO		ADQUIRIDO	
	Frec. Abs.	Frec. Relat.	Frec. Abs.	Frec. Relat.	Frec. Abs.	Frec. Relat.
Vinculación emocional y social	6	5,6%	36	33,6%	65	60,7%
Descubrimiento natural y cultural	9	8,4%	32	29,9%	66	61,7%
Manifestación del lenguaje verbal y no verbal	4	3,7%	25	23,4%	78	72,9%
Exploración del cuerpo y motricidad	7	6,5%	30	28,0%	70	65,4%

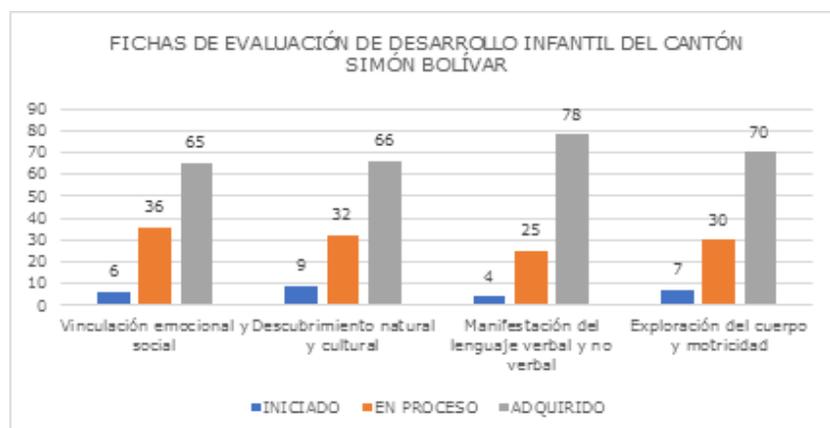


Figura 3. Fichas de evaluación de desarrollo infantil del cantón Simón Bolívar.

En el primer grupo, 91% de las personas capacitadas eran las madres de los niños, 9% eran abuela, tías o parientes cercanos que se encargan de ellos porque las mamás no podían ayudar al proceso. Como se puede observar en la tabla 1, en la primera dimensión medida entre los niños que recibieron estimulación temprana del cantón Simón Bolívar, que es vinculación emocional y social, se determinó que el proyecto logró resultados muy satisfactorios en Simón Bolívar, pues el 60.7% de los niños, lograron adquirir el desarrollo propuesto y 33.6% de los infantes, está en proceso de hacerlo, esto último quiere decir que el niño muestra avances significativos, pero no suficientes.

En cuanto al descubrimiento natural y cultural, 61,7% adquirió la habilidad y 29,9% esta en el proceso de hacerlo, el 8,4% están en el proceso de iniciado, es decir, que los estímulos están aplicados, pero aún no se observan resultados. Sobre la manifestación del lenguaje verbal y no verbal, el 72,9% demostró haber adquirido las destrezas, 23,4% de los niños están en el proceso de hacerlo y 3,7% están iniciados. Este fue el mejor de los resultados de Simón Bolívar. Por la exploración del cuerpo y motricidad, los niños a los que se les aplicaron las técnicas de estimulación temprana por cuidadores o la madre, el 65,4% demostró haber adquirido correctamente la estimulación, 28% en proceso y 6,5% haber iniciado el proceso.

Tabla 2. Resultados de la observación cantón Mariscal Sucre.

Dimensiones evaluadas Mariscal Sucre	INICIADO		EN PROCESO		ADQUIRIDO	
	Frec. Abs.	Frec. Relat.	Frec. Abs.	Frec. Relat.	Frec. Abs.	Frec. Relat.
Vinculación emocional y social	4	3,0%	57	47,0%	61	50,0%
Descubrimiento natural y cultural	2	2,0%	59	49,0%	59	49,0%
Manifestación del lenguaje verbal y no verbal	2	2,0%	65	54,0%	53	44,0%
Exploración del cuerpo y motricidad	2	2,0%	58	48,0%	61	50,0%

Figura 4. Fichas de evaluación de desarrollo infantil del cantón Mariscal Sucre.

Basándonos en la explicación de las dimensiones medidas anteriormente en Simón Bolívar, ahora según la tabla 2, la vinculación emocional y social fue adquirido por el 50% de los niños, en proceso 33,6% y haber iniciado el 5,6%, luego, en el descubrimiento natural y cultural, 49% demostraron haberlo adquirido, 49% estaban en proceso, y 2% habrían iniciado.

Por la demostración de la manifestación del lenguaje verbal y no verbal, el 44% fueron adquiridos, 54% están en proceso de hacerlo, 2% está en la fase de iniciación. En la exploración del cuerpo y motricidad de los niños, el 50% de ellos han adquirido las destrezas, 48% está en proceso de hacerlo y 2% han iniciado.

Ahora, la investigación posterior, fue encaminada a saber que opinaban las madres o cuidadores sobre el proyecto de vinculación y su aplicación en estos dos sectores, en todos los casos y las preguntas, los índices obtenidos superaban el 97%. La encuesta, (realizada a ambas comunidades) consistía de 4 preguntas y sus variables medidas se observan a continuación (Tabla 3).

Tabla 3. Resumen de resultado de encuestas de satisfacción.

Percepción de padres y cuidadores	Negativos al proceso		Positivos al proceso	
	Frec. Abs.	Frec. Relat.	Frec. Abs.	Frec. Relat.
Hubo aprendizaje significativo del cuidador	3	1,3%	225	98,7%
El proceso fue positivo	4	1,8%	224	98,2%
Cambios positivos en el niño	3	1,3%	225	98,7%
Aplicación efectiva de lo aprendido	5	2,2%	223	97,8%

Figura 5. Fichas de evaluación de desarrollo infantil del cantón Mariscal Sucre

La encuesta, aunque corta, era precisa para el objetivo perseguido, el 98,7% aceptó que hubo aprendizaje significativo del cuidador, 98,2% que el proceso fue positivo para el padre o cuidador, 98,7% aceptaron ver cambios positivos en el niño y 97,8% ellos sienten que existió aplicación efectiva de lo aprendido.

Los resultados del proyecto fueron concluyentes, las estudiantes y docentes de educación inicial, tuvieron la oportunidad de aprender de forma práctica como estimular a los niños menores de tres años, y las madres o cuidadores pudieron participar de una experiencia agradable, tal como lo reflejan los resultados de la encuesta rápida de satisfacción que se realizó al final del estudio. Sin embargo, habría que considerar si la hipótesis planteada en el proyecto se cumplía y con los datos de las fichas de observación, se obtuvieron las siguientes contrastaciones:

Tabla 4. Estadística de la variable Adquirido.

Estadísticas de muestra única				
	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
ADQUIRIDO	8	,567	,0993	,0351

Tabla 5. Prueba T para demostrar la hipótesis.

	Valor de prueba = 0.5 (50%)					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
ADQUIRIDO	1,914	7	,097	,0672	-,016	,150

Como se observa en la tabla 4 la media de todas las mediciones de estimulación que alcanzaron el grado de adquirida es de 56,7%, es decir es mayor a la mitad de los niños que ingresaron al proyecto. En la tabla 5, en la consideración de que el alfa de 0,05 es menor a la significación bilateral de 0,097, demuestra que se aprueba la hipótesis de que el cuidador o madre con asesoría profesional de docentes y estudiantes de educación inicial, más de la mitad de ellos estimula de forma temprana al niño.

## CONCLUSIONES

Al identificar en la literatura la forma que interviene la estimulación en el niño y entrenamiento básico de los padres, la revisión de la literatura determinó que las habilidades del lenguaje receptivo de los niños aumentan con las madres que realizan detección y estimulación tempranas. Las habilidades de lenguaje receptivo de los niños se ven afectadas

indirectamente por la percepción de vulnerabilidad, la percepción de seriedad, las señales para la acción y la autoeficacia a través de la detección temprana o la estimulación temprana por parte de la madre, por lo tanto, ella es la persona indicada para que aplique la estimulación temprana en el hogar, pero sin eximir que puede ser un padre, una abuelo o abuela, etc.

Se logró involucrar a las madres de familia y (o) cuidadores en actividades de estimulación temprana y así mismo practicar y hacer ejercicios en sesiones de estimulación temprana realizadas por ellos, con el soporte de los docentes y de los estudiantes de la UNEMI de educación inicial, logrando terminar el proyecto sin inconvenientes y con resultados prometedores.

Al contrastar los resultados del antes y después de la investigación con resultados favorables en los niños en cuanto al desarrollo cognitivo, se encontró que más del 50% de los niños, alcanzaron con éxito el desarrollo esperado, y un índice inferior al 5% de niños que apenas lo iniciaron, es decir que el grado intermedio, quedó en un estándar imposible de alcanzar el éxito, si el proyecto continua en las localidades investigadas o se establece una política de temporalidad ampliada de las prácticas universitarias en el sector.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz Zamora, E. J., & Guzmán, M. C. (2016). Desarrollo cognitivo mediante estimulación en niños de 3 años: Centro Desarrollo Infantil Nuevos Horizontes. Quito, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), 186-192.
- Andrade, F., Alejo, O. J., & Armendáriz, C. R. (2018). Método inductivo y su refutación deductista. *Conrado*, 14(63), 117-122.
- Attanasio, O., Baker-Henningham, H., Bernal, R., Meghir, C., Pineda, D., & Rubio-Codina, M. (2018). *Estimulación temprana y nutrición: Los impactos de una intervención escalable* (N.º w25059). National Bureau of Economic Research.
- Bornstein, M. H., Putnick, D. L., & Suwalsky, J. T. (2018). Cogniciones parentales → prácticas parentales → ¿adaptación del niño? El modelo estándar. *Development and Psychopathology*, 30(2), 399-416.
- Cuartas, J., Rey Guerra, C., McCoy, D. C., & Hanno, E. (2020). Conocimiento materno, estimulación y desarrollo de la primera infancia en familias de bajos ingresos en Colombia. *Infancy*, 25(5), 526-534.
- Cuevas, C. A., López, M. C., Iren, M. C., Cares, J. E., & Quintanilla, T. A. (2019). Experiencia de aplicación de un programa de estimulación del lenguaje realizado en aulas inclusivas de kínder. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 39(3), 129-140.
- Elliott, S., & Davis, J. M. (2020). Desafiando las ideas tomadas por concedidas en la educación de la primera infancia: Una crítica de la teoría de los sistemas ecológicos de Bronfenbrenner en la era del posthumanismo. En, A. Cutter-Mackenzie-Knowles, K. Malone, & E. Barratt Hacking (Eds.), *Research Handbook on Childhoodnature: Assemblages of Childhood and Nature Research*. (pp. 1119-1154). Springer International Publishing.
- Fernández Pazmiño, S. K., Vilela Pincay, W. E., & Durán Ocampo, A. R. (2019). Dimensión multicultural en el código de la niñez y adolescencia desde una perspectiva educativa. *Universidad Y Sociedad*, 11(1), 208-217.
- Gladstone, M., Phuka, J., Mirdamadi, S., Chidzalo, K., Chitimbe, F., Koenraads, M., & Maleta, K. (2018). El cuidado, la estimulación y la nutrición de los niños de 0 a 2 años en Malawi: Perspectivas de los cuidadores; «¿Quién sostiene al bebé?» *PLOS ONE*, 13(6).
- Mertala, P. (2019). Los niños maravillosos y los padres victimarios: Las creencias de los maestros de la primera infancia sobre los niños y la tecnología en casa. *Early Child Development and Care*, 189(3), 392-404.
- Monteiro Ferronato, P. A., Resende, B., & Manoel, E. J. (2021). Interweaving social and manipulative development in early infancy: Some direction for infant caregiving. *Infant Behavior and Development*, 63.
- Mosher, S. L. (2017). Comprehensive NICU Parental Education: Beyond Baby Basics. *Neonatal Network*, 36(1), 18-25.
- Putri, A. R., Pamungkasari, E. P., & Prasetya, H. (2020). Factors Affecting Early Detection and Stimulation by Mothers and their Impact on Receptive Language Skills of Children Age 4 to 6 Years. *Journal of Maternal and Child Health*, 5(3), 235-242.
- Rao, N., Richards, B., Lau, C., Weber, A. M., Sun, J., Darmstadt, G. L., Sincovich, A., Bacon-Shone, J., & Ip, P. (2020). Associations among early stimulation, stunting, and child development in four countries in the East Asia-Pacific. *International Journal of Early Childhood*, 52(2), 175-193.

- Roque García, E., Guirado Rivero, V. C., & Rey Benguría, C. (2020). Recursos pedagógicos y didácticos para la atención a las preferencias comunicativas en la infancia preescolar. *Revista Conrado*, *16*(76), 471-476.
- Tudge, J. R. H., Navarro, J. L., Merçon-Vargas, E. A., & Payir, A. (2021). The promise and the practice of early childhood educare in the writings of Urie Bronfenbrenner. *Early Child Development and Care*, *0*(0), 1-10.
- Uribe Hernández, Y. C., Damián Núñez, E. F., Inga-Arias, M., Rivera Lozada, O. (2020). Early stimulation and emotional intelligence and its incidence in communication learning at the initial level. *International Journal of Early Childhood Special Education*, *12*(1), 433-441.
- Visković, I., & Jevtić, A. V. (2017). Development of professional teacher competences for cooperation with parents. *Early Child Development and Care*, *187*(10), 1569-1582.
- Xianfang, X., Lanfang, D., & Hongyi, L. (2020). Is winning at the start important: Early childhood family cognitive stimulation and child development. *Children and Youth Services Review*, *118*.

# 52

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## GESTIÓN DE PROYECTOS

DE INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO, CUBA

### PROPOSAL OF ACTIONS FOR THE DESIGN AND IMPLEMENTATION OF THE PROJECT MANAGEMENT PROCEDURE AT THE UNIVERSITY OF PINAR DEL RÍO, CUBA

Saray Núñez González<sup>1</sup>

E-mail: [saray@upr.edu.cu](mailto:saray@upr.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6383-8837>

Daniel Emerio Negrin Reyes<sup>1</sup>

E-mail: [daniel.negrin@upr.edu.cu](mailto:daniel.negrin@upr.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6630-6764>

Anamarys Rojas Murillo<sup>1</sup>

E-mail: [anamarys.rojas@upr.edu.cu](mailto:anamarys.rojas@upr.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4340-0608>

Maricela González Pérez<sup>1</sup>

E-mail: [maricela@upr.edu.cu](mailto:maricela@upr.edu.cu)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2617-5370>

Soleidy Rivero Amador<sup>1</sup>

E-mail: [soly@upr.edu.cu](mailto:soly@upr.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9015-4748>

<sup>1</sup> Universidad de Pinar del Río. Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Núñez González, S., Negrin Reyes, D., Rojas Murillo, A., González Pérez, M., & Rivero Amador, S. (2021). Gestión de proyectos de investigación en la Universidad de Pinar del Río, Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 488-498.

#### RESUMEN

En el año 2019 en la Universidad de Pinar del Río (UPR), se identifica que los resultados obtenidos en los principales indicadores de ciencia e innovación; no se corresponden con el crecimiento y pertinencia de la estructura de proyectos. El procedimiento para la gestión de los proyectos no se ajusta a los contextos actuales del proceso de investigación y no favorece el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la institución. La presente investigación propone un sistema de acciones para el diseño e implementación del procedimiento para la gestión integrada de proyectos de investigación. Se logra diagnosticar aspectos relacionados con la disminución significativa en las publicaciones en revistas de alto impacto; la concentración de los premios provinciales en sólo el 57.3% de los proyectos con resultados planificados para la etapa; sólo el 55.92% de los proyectos planifican resultados con impacto en el desarrollo económico y social del territorio, entre otras irregularidades influyentes. Se propone un plan de acciones que consta de 10 acciones generales, 10 acciones intermedias y agrupa la participación de todos los actores de la comunidad universitaria, donde su principal acción va encaminada a diseñar el procedimiento para la gestión de proyectos en la universidad.

**Palabras clave:** Gestión de proyectos, proyectos de investigación, procedimientos de gestión, procedimientos de proyectos.

#### ABSTRACT

In 2019 at the University of Pinar del Río (UPR), it was identified that the results obtained in the main science and innovation indicators; they do not correspond to the growth and relevance of the project structure. The procedure for project management does not adjust to the current contexts of the research process and does not favor the fulfillment of the institution's strategic objectives. This research proposes a system of actions for the design and implementation of the procedure for the integrated management of research projects. The following aspects can be diagnosed: the significant decrease in publications in high impact journals; the concentration of the provincial prizes in only 57.3% of the projects with planned results for the stage; only 55.92% of the projects plan results with an impact on the economic and social development of the territory, among other influential irregularities. An action plan is proposed that consists of 10 general actions, 10 intermediate actions and groups the participation of all the actors of the university community, where its main action is aimed at designing the procedure for project management at the university.

**Keywords:** Project management, research projects, management procedures, project procedures.

## INTRODUCCIÓN

La ciencia universitaria es valorada por su capacidad para influir en la transformación del entorno y en que la sociedad disponga de mayor bienestar. El sector universitario, se ha distinguido, sobre todo en las naciones latinoamericanas, por ser el eje y el motor diseminador del conocimiento de la sociedad. Por consiguiente, la aplicación de herramientas para gestionar la ciencia y la tecnología en estas instituciones se convierte en un factor determinante para impulsar la producción científica y su gestión en el resto de las instituciones enmarcadas en la propia región (Arencibia, et al., 2013; Barandiarán & D'Onofrio, 2013; García, 2016; Rivero, et al., 2018).

La investigación en Cuba y por ende en nuestras Universidades, se sustenta en el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT), el cual, constituye la forma organizativa que permite la implantación en forma participativa, de la política científica y tecnológica que el Estado cubano y su sistema de instituciones establecen para un período determinado, de conformidad con la estrategia de desarrollo económico y social de nuestro país. Este sistema reconoce a la I+D+i. como un proceso con múltiples fuentes y actores e introduce el proyecto de investigación científica como célula básica para su gestión y financiamiento. La actividad de proyectos se sustenta sobre la base de emplear la dirección integrada del mismo como una de sus principales herramientas de dirección, y aprobar los proyectos a partir de ejercicios de convocatoria pública o inducida, con aplicación sistemática de la evaluación por expertos de alto nivel, entre otras características distintivas (Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2010, 2012, 2019; Organización de las Naciones Unidas, 2003; Partido Comunista de Cuba, 2018).

El Ministerio de Educación Superior (MES) en Cuba, en correspondencia con la Política Científica del País, establece la política para el fortalecimiento de la ciencia, la tecnología, la innovación y la formación doctoral en el sistema MES con el objetivo general de transformar la gestión de estas actividades en las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación, subordinadas a este ministerio. La transformación requiere darle prioridad a la investigación científica y tecnológica (I+D) y a la formación doctoral en todas las estructuras del MES, en un balance adecuado que logre armonía entre las funciones sustantivas y por tanto madurez en su desempeño; enmarcadas en las líneas de investigación de mayor significación u oportunidad y las buenas prácticas en la realización de las investigaciones, todo esto soportado en proyectos de investigación (Cuba. Ministerio de Educación Superior, 2017).

En este escenario, la Universidad de Pinar del Río re-define su Política Científica en correspondencia con las proyecciones de la política del MES en el año 2017 y emprende un proceso de perfeccionamiento de la gestión de la ciencia, la tecnología, la innovación y el posgrado a favor de su encargo social, con énfasis en su función desarrolladora a nivel territorial y desde nuestro contexto. Se identificaron un conjunto de líneas de investigación, definidas sobre las siguientes bases:

- El ejercicio de la ciencia universitaria debe estar basado en los valores de patriotismo, honestidad, responsabilidad, como pilares de la ética de su profesión, de la integridad, eficiencia y eficacia, equidad, trans, multi e interdisciplinarietà, que favorezcan el marco experimental, la reproducibilidad de los resultados cualitativos y cuantitativos y la sostenibilidad de los procesos;
- Contribuir al incremento del impacto social y económico a través de los resultados de investigaciones científicas y tecnológicas, fortaleciendo la capacidad de enlazar a la sociedad para su aplicación.
- Priorizar la actividad de investigación científica, tecnológica, innovación y la formación doctoral con la convicción de que es decisiva en la formación de profesionales, el posgrado, la extensión y el desarrollo de los profesores e investigadores.
- Lograr una utilización óptima de los recursos humanos en la actividad científica que favorezca la promoción de categorías docentes y el trabajo posterior al doctorado.
- Lograr una gestión coherente y sostenida de publicación de artículos científicos y revistas que favorezca la visibilidad de los resultados.
- Promover la divulgación de los resultados científicos que lo meriten y las historias de vida de profesores e investigadores que las hicieron posible, con el objetivo de enaltecerlos y que representen paradigmas a seguir.

Desde la contribución al desarrollo de las líneas de investigación y el incremento de la producción científica de la institución, la gestión de proyectos hasta el año 2019 cumplió con lo establecido en la Resolución No. 44/2012 del CITMA, la Resolución No. 58/2016 del Ministerio de Finanzas y Precios (MFP) y la Resolución No.15/ 2010 del propio Ministerio. En noviembre de 2019 se aprueba por el Consejo de Ministros una nueva política de ciencia, tecnología e innovación en Cuba y una nueva resolución para el Sistema de Programas y Proyectos (Resolución No. 287/2019); el nuevo contexto implica el perfeccionamiento de la gestión de proyectos de I+D+i en la universidad (Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio

Ambiente, 2010, 2019; Cuba. Ministerio de Finanzas y Precios, 2016).

Atendiendo al marco legal vigente se aprobó por el consejo de dirección de la universidad en abril del 2017, el procedimiento para la contratación y pago por proyectos. Se implementa en el primer semestre del año 2017 y se evalúa cada año como parte del balance de investigación de la universidad. Al cierre de año 2019 se identifica que los resultados obtenidos en los principales indicadores y metas de la planeación estratégica de la UPR de las Áreas de Resultados Claves (ARC) 2 y 3<sup>1</sup>; no se corresponde con el crecimiento y pertinencia de la estructura de proyectos identificando una ineficiencia en el procedimiento para la gestión de los proyectos en la Universidad de Pinar del Río todo lo cual condicionó el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la institución.

Esta situación problemática demanda un estudio valorativo del proceso de gestión de los proyectos en la UPR, a partir de la definición del proyecto como célula fundamental del proceso de investigación. Se parte de investigaciones anteriores que han contribuido al mejoramiento de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en la institución antes mencionada y que constituyen referentes relevantes para este estudio, tales como: la implementación de herramientas informáticas para la gestión de la ciencia utilizando el *Curriculum Vitae* del investigador (Díaz, et al., 2016), la elaboración de indicadores de medición de la ciencia, la tecnología y la innovación (Rivero, et al., 2018), el desarrollo del sistema interno de propiedad intelectual (González & Díaz, 2007), la gestión de la innovación desde la actividad de proyectos (Negrín, et al., 2017), la gestión de la innovación en función del desarrollo local (González & Núñez, 2011).

Esta investigación pretende realizar un estudio exploratorio del comportamiento de la actividad de los proyectos de investigación en el proceso de ciencia tecnología e innovación de esta institución académica. Mediante la aplicación de métodos empíricos en este contexto se proyectan un conjunto de acciones para el rediseño del procedimiento para la gestión de proyectos de investigación.

## MATERIALES Y MÉTODOS.

La propuesta que se presenta en este artículo responde en lo fundamental, a un análisis empírico de la situación de la gestión de proyectos al cierre 2019 en la UPR. La investigación parte del Análisis Documental de los principales

referentes teóricos en la actividad de proyectos de investigación como eje primordial de la gestión de la ciencia, en el contexto universitario; así como también el estudio de los documentos metodológicos y regulatorios de esta actividad en nuestro país. Fueron empleados métodos de nivel empírico, específicamente el de medición operacionalizado a través de las técnicas del análisis documental, una encuesta, a una muestra estadísticamente representativa de jefes de proyectos de la universidad y una entrevista al 100% de los directivos que atienden el proceso de investigación en las diferentes áreas.

Para el análisis de los resultados obtenidos de las técnicas empleadas se utilizaron los procedimientos lógicos del pensamiento de análisis y síntesis e inducción y deducción.

La encuesta diseñada tuvo como objetivo identificar las causas que determinan el problema analizado como parte de la gestión de proyectos y su contribución a los principales indicadores de ciencia de la universidad, estuvo estructurada por un total de 7 preguntas todas cerradas, del tipo opciones de diferente naturaleza para seleccionar.

La estructura de proyectos que soporta la investigación en el año 2019 y que ha sido objeto de esta investigación se compone por la ejecución de 21 proyectos asociados a programas, 3 proyectos no asociados a programas de interés nacional, 26 proyectos empresariales, 69 institucionales con demanda externa y 31 de interés universitario, para un total de 150 proyectos.

Para la selección de la muestra se empleó el software SAMPLE sobre la base de 150 proyectos contratados y en ejecución al cierre del año 2019. Se selecciona el 10% de precisión porque es un problema que se reconoce en los informes anuales y análisis en los consejos científicos ramales con un nivel de confianza del 95% por la importancia que tienen en la transformación del problema analizado. Se empleo el método de muestreo aleatorio simple. La muestra obtenida asciende a 59 jefes de proyectos.

Por otra parte la entrevista aplicada es de tipo estructurada, con un total de 6 preguntas abiertas que permitieron obtener la percepción de los directivos sobre la situación de la gestión de proyectos en su área y una última pregunta de posible soluciones cuyos resultados se tuvieron en cuenta en la elaboración del plan de acciones.

La información obtenida de las fuentes de información secundarias y primarias empleadas, fue triangulada en un taller con la participación de una representación de jefes de proyectos y directivos del proceso de todas las áreas, el que permitió elaborar un único listado de dificultades

<sup>1</sup> En la planeación estratégica de la UPR las ARC 2 y 3 son las destinadas a la formación de posgrado y los procesos de ciencia, tecnología e innovación, respectivamente. Estas ARC se articulan estratégicamente con otros dos procesos: formación de pregrado y recursos humanos.

en la gestión de los proyectos en la UPR. Posteriormente se trabajó en la identificación de sus causas y posibles soluciones de las debilidades y amenazas identificadas.

De igual forma las acciones que conforman el plan que se propone para perfeccionar el proceso de gestión de proyectos en la universidad fueron consensuadas en un taller grupal con jefes de proyectos y directivos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El proceso de ciencia, tecnología e innovación en la Universidad de Pinar del Río se estructura a partir del desarrollo de los procesos de investigación desde los departamentos docentes y los centros de estudios con un liderazgo de éstos últimos.

Se ha definido una Política Científica a nivel de Universidad en correspondencia con la política para el fortalecimiento de la ciencia, la tecnología, la innovación y la formación doctoral en el sistema MES y a tono con la política científica del país, que agrupa la investigación en la Universidad en 10 líneas de investigación caracterizadas por los resultados de ciencia e innovación en esas áreas del conocimiento y que se relacionan con: Gestión del desarrollo local sostenible, Gestión de empresas cooperativas, Atención a la diversidad en la educación infantil, Desarrollo social y cultural, Gestión integral de los procesos de formación de los profesionales, Rendimiento y desarrollo sostenible en el deporte, Gestión de la Educación ambiental, Gestión agrícola sostenible, Gestión del desarrollo forestal sostenible y Contextualización del proceso educativo en la enseñanza general media, potenciando además el impacto en los sectores estratégicos.

Una línea de investigación para la UPR es un tema o problema cuyo estudio o solución se considera una necesidad por su pertinencia social o interés académico y que se aborda desde una o varias áreas del conocimiento por un grupo de investigación. Este grupo se materializa en los colectivos administrativos del proceso de ciencia, tecnología e innovación de la institución y en los miembros que agrupa un proyecto de investigación. Lo más significativo en el proceso de construcción de una línea de investigación es el trabajo participativo, interactivo y transformador en el que distintos investigadores aportan a su fortalecimiento desde proyectos interdisciplinarios o transdisciplinarios articulados entre sí (Da Silva, 2015). Esta ramificación de líneas de investigación requiere de un accionar adecuado de los proyectos de investigación, desde el interior de sus miembros, los resultados que se obtienen y sus impactos y los líderes que los impulsan. Aspectos en los que se profundizan a continuación.

Se presentan a continuación, los resultados de los documentos consultados, tanto a nivel de institución como a nivel de cada proyecto. Se revisaron los informes de balance de los últimos 5 años y los informes semestrales de los proyectos (2017-2019).

En este análisis se comprueba que la actividad de proyectos mantiene un comportamiento ascendente en cuanto a cantidad total de proyectos y una mejora de la estructura de proyectos, incrementándose de manera significativa, en este periodo de tiempo, la cantidad de proyectos asociados a programas nacionales. Estos aspectos pueden ser traducidos en un incremento de la pertinencia de la investigación que realiza la universidad a las prioridades del país.

El análisis de esta información, con mayor profundidad, manifestó que no se corresponde el crecimiento de la cantidad de proyectos y el mejoramiento de la estructura de los mismos con el comportamiento de los principales indicadores de ciencia, tecnología e innovación obtenidos por la institución, significando como las principales irregularidades, las siguientes:

- » Existe un crecimiento de la cantidad de proyectos asociados a prioridades nacionales y una disminución significativa en las publicaciones en revistas de alto impacto con énfasis en las del Grupo I y II.
- » No se logran resultados de impacto en la ciencia susceptibles de proteger por las leyes de la propiedad intelectual (patentes de invención, registros de productos informáticos y no informáticos y normas empresariales).
- » Los resultados en premios provinciales de ciencia y de innovación crecen de manera sostenida a nivel de universidad, no obstante se concentran en resultados obtenidos en sólo el 57.3% de los proyectos con resultados planificados para la etapa.
- » Más del 83.4% de los proyectos soportan defensas de doctorado, maestría y especialidad pero se incumple en un 40% las defensas de doctorado planificadas en el año.
- » Sólo el 55.92% de los proyectos planifican resultados con impacto en el desarrollo económico y social del territorio y de ellos el 32% declararon impactos reales al cierre del año 2019.
- » Persisten dificultades en la evaluación de los impactos, en especial en las ciencias sociales y la pedagogía con deficiencias en la planificación de tareas en los proyectos relacionadas con la identificación de indicadores de impacto del resultado que se implementa.

La entrevista fue realizada a los 7 vicedecanos de investigación y postgrado y los 5 directores de centros de

estudios con que cuenta la Universidad, los metodólogos de la Vicerrectoría de investigación, informatización y postgrado de la UPR así como los jefes de departamentos de ciencia, tecnología e innovación, formación de postgrado y grado científico. En total se entrevistaron a 22 directivos con experiencia en la gestión de los procesos de investigación, postgrado y grado científico.

Del total de entrevistados el 68% ostenta el grado de doctor en ciencias en alguna área del conocimiento y el 95.45% tiene categoría docente superior de profesor titular o auxiliar. El 63.6% tiene una experiencia de más de 6 años en la actividad científica lo que garantiza solidez en las respuestas a las preguntas y conocimiento de la actividad que realizan. De ahí que más del 77% de ellos tiene más de 41 años de edad.

Para la promoción de la elaboración y/o participación en proyectos, el 81.4% utiliza los procedimientos establecidos en la universidad sin trabajar al interior de sus áreas con creatividad y en función de las potencialidades de las mismas. Más del 83.7% no evalúa el tributo de la actividad de proyectos al cumplimiento de los objetivos de trabajo y criterios de medida de la planeación hasta el 2019 aunque aseguran que el proyecto constituye la célula básica de la investigación.

Por otra parte no se estimula de manera adecuada la integración de los profesores de su área para aplicar a las convocatorias de programas nacionales, ramales. La no tenencia de una cartera de proyectos que cumpla con los requisitos de cierre de ciclo del proyecto limita la aplicación a estas convocatorias.

Los entrevistados, respecto a la interrogante relacionada con las principales causas que influyen en que los resultados de los proyectos de sus áreas no sean los esperados, plantearon (con mayor representatividad) las siguientes: la falta de incentivos; el corto espacio entre la salida de la convocatoria del programa y la fecha para su presentación, la falta de seriedad de los equipos que dirigen los programas a la hora de seleccionar los que son presentados por sus áreas, la falta de recursos para la ejecución de los proyectos, la burocracia en el proceso de la ejecución del presupuesto asignado al proyecto y que nunca coincide con el solicitado, entre otras de menor incidencia. Más del 77% de los entrevistados coincide en que debe trabajarse en el procedimiento para la gestión integrada de los proyectos sobre la base de acciones que posibiliten la participación de todas las áreas de la universidad y potenciar el fortalecimiento de las líneas de investigación de la universidad así como el tributo de los proyectos a la obtención de resultados con impacto en los sectores estratégicos definidos en el

Plan de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La variable categoría científica arroja que de los jefes de proyectos, el 79.66% son doctores y el 20.33% son máster, denotando competencia para la actividad de dirección de proyectos. En cuanto a la categoría docente, el 57.62% son titulares, el 28.8% son auxiliares y solo el 13.5% tiene categoría de profesor asistente. Por otra parte la faja etaria se comporta con un 83.05% mayores de 41 años y solo un 17% con menos de 40 años, elemento que se corresponde con la necesidad de que los jefes de proyectos tengan la experiencia necesaria para conducir los equipos de proyectos de investigación.

Se comprueba como fortaleza del proceso de gestión de proyectos al interior de la universidad que el 81.35% tienen de 4 a 10 años de experiencia en la administración de proyectos. Se constata además que la mayor cantidad de proyectos son conducidos por las áreas que tienen centros de estudios a tono con la prioridad en la investigación que tienen como función principal dichos centros.

Como resultado del procesamiento de las respuestas a la encuesta aplicada se obtiene que el 98.3% de los jefes de proyectos coinciden con la afirmación de que el proyecto de investigación es la célula fundamental del proceso de investigación e innovación, que los principales indicadores científicos de la planeación deben gestionarse desde el proyecto de investigación, que además en el ciclo de vida de un proyecto el equipo es conformado en la etapa de identificación del mismo. De igual manera coinciden que el jefe del proyecto debe ser el líder científico del equipo y que un sistema de trabajo en equipo adecuado permite el debate científico de los resultados y la socialización de los mismos para con la comunidad científica. El 67.7% concuerda en que la evaluación del cumplimiento de las tareas por el jefe del proyecto, es siempre justa e incita al aumento de la eficiencia y la eficacia del proyecto y esto posibilita que las personas se sientan bien trabajando en el equipo de proyecto. Estos resultados pueden verse en la figura 1.

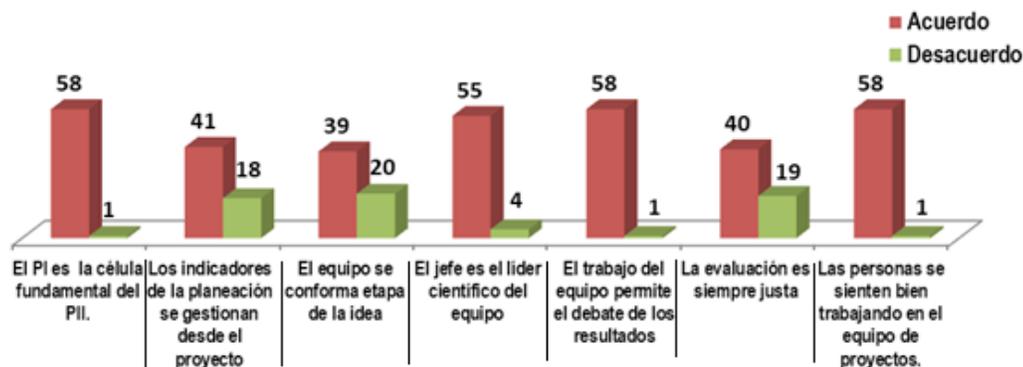


Figura 1. Valoración de los encuestados respecto a la actividad de proyectos.

La gestión de un proyecto debe medirse a partir de la efectividad en el cumplimiento de sus indicadores de impacto, de ahí la importancia de que los jefes de proyectos identificaran como se había comportado el cumplimiento de estos indicadores en el año 2019 comparados con los resultados de los últimos 5 años.

Se identifica que los indicadores de publicaciones totales, publicaciones en grupo I y II, los impactos obtenidos y los doctores formados disminuyen, por su parte se incrementa la participación en eventos internacionales y los indicadores de resultados en planes de generalización, premios ACC, de innovación y del Fórum de Ciencia y Técnica, otros premios nacionales.

Estas variables muestran un trabajo asistemático del equipo de proyecto por cuanto se denota una correlación negativa en indicadores que se complementan como por ejemplo la cantidad de premios de innovación que se cumple y sin embargo decrece la cantidad de impactos obtenidos, elemento que indica que no se establecen las tareas o actividades en el proyecto que permitan la evaluación del impacto de los resultados que se implementa. La tabulación de los resultados se muestra en la figura 2.

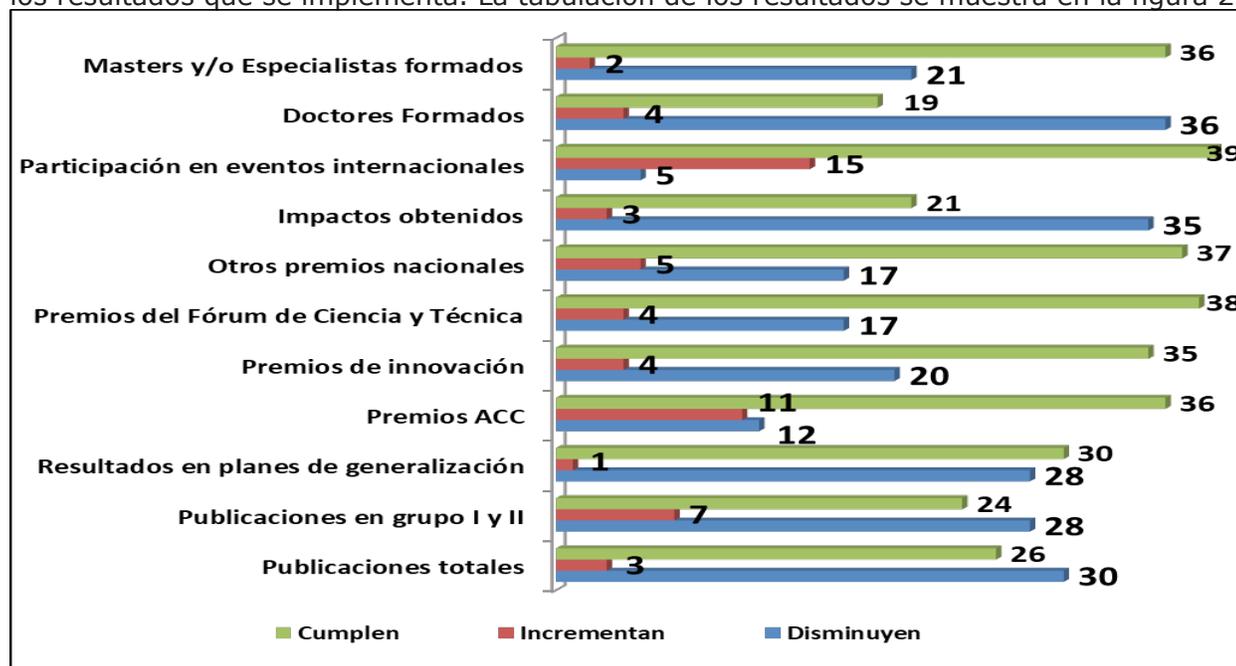


Figura 2. Valoración de los encuestados de la tendencia de los resultados investigativos de sus profesores en el año 2019.

Por último, la encuesta evalúa la efectividad de algunos de los indicadores de las normas y procedimiento del sistema de programas y proyectos establecidos por el CITMA, como organismo rector de la política científica en Cuba.

Se identifican como efectivo la forma en que se elaboran los proyectos, la necesidad de una evaluación del desempeño, el funcionamiento de los consejos científicos y las actividades de capacitación, no obstante algunos de estos elementos contrastan con los resultados obtenidos en las entrevistas donde se considera que aún la evaluación del desempeño en el equipo de proyecto no se corresponde con los resultados de los mismos. Un 96.6% significa la poca efectividad del sistema de estímulos recibido por participación en proyectos y de los recursos destinados para la ejecución de proyectos. Se identifican como poco efectivas las normas y procedimientos establecidos para la formulación, contratación, ejecución y evaluación de los proyectos, elemento esencial de las causas que justifican la situación problemática. La figura 3 revela el resultado del análisis explicado con anterioridad.

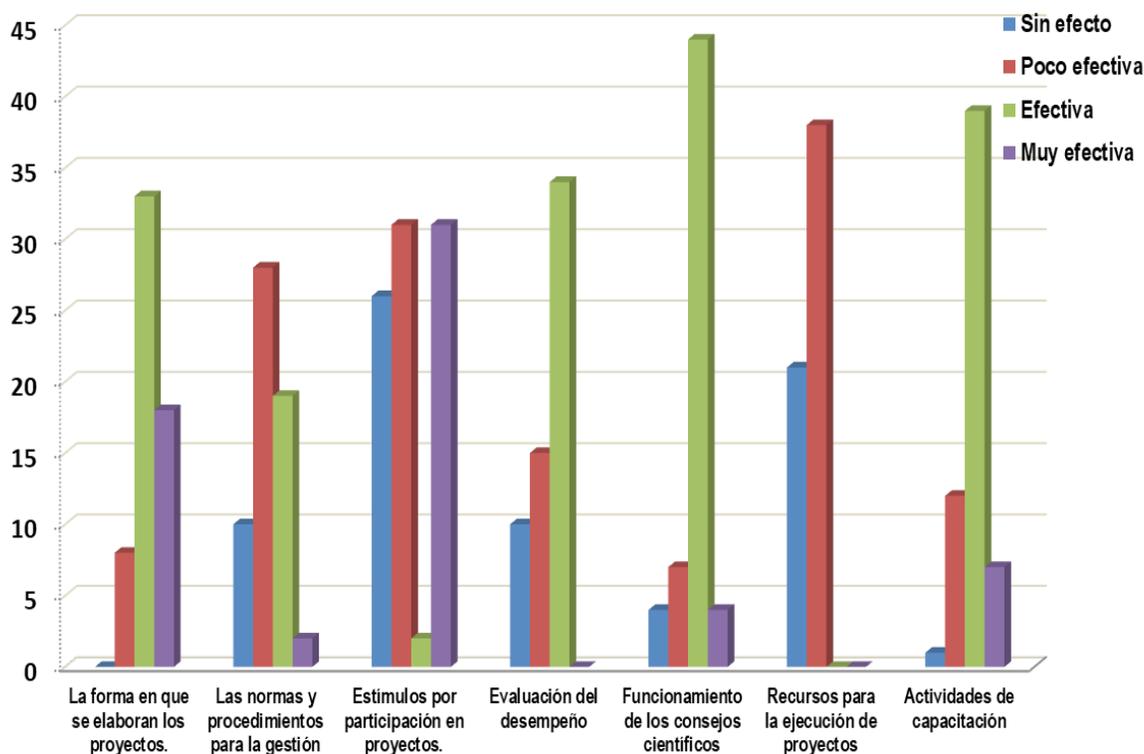


Figura 3. Valoración de los encuestados sobre aspectos que influyen en la gestión adecuada de los proyectos en la universidad.

Como colofón del diagnóstico realizado al proceso de gestión de proyectos podemos concluir que las principales variables medidas en los instrumentos aplicados demuestran el problema planteado relacionado con la no correspondencia entre el procedimiento de la gestión de proyectos y el crecimiento de los principales indicadores de impacto de la ciencia y la innovación en la Universidad de Pinar del Río. Como consecuencia de esto se incumplen los objetivos de trabajo y los criterios de medida de la planeación 2019.

A continuación, se presenta la propuesta de plan de acciones para el diseño e implementación del procedimiento de gestión de proyectos en la universidad partiendo de las debilidades identificadas y de posibles soluciones a las mismas.

En el marco de los talleres realizados con la participación de jefes de proyectos y directivos, se analizaron los resultados obtenidos del diagnóstico y se clasificaron los mismos en debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades, siguiendo la lógica de la matriz DAFO.

Posteriormente se profundizó en las causas y se generaron posibles soluciones aprobadas por consenso, todo lo que se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Posibles soluciones al problema.

Debilidades/Amenazas	Causas	Posibles soluciones
No se trabaja a ciclo cerrado al interior de sus áreas con creatividad y en función de las potencialidades del claustro.	Falta de seguimiento y control.	Diseñar guía para el control y seguimiento del trabajo de investigación en las áreas.
	Escasos espacios de socialización para la solución de los problemas de las áreas.	Realizar encuentros de capacitación para el diseño de espacios de socialización para la solución de los problemas de las áreas.
	Ausencia de equipo de proyectos multidisciplinarios.	Exigir equipos multidisciplinarios en las nuevas propuestas de proyectos a contratar.
	Falta de integración entre las áreas	
Existe un crecimiento de la cantidad de proyectos asociados a prioridades nacionales y una disminución significativa en las publicaciones en revistas de alto impacto con énfasis en las del Grupo I y II	Falta de exigencia por parte de los directivos docentes.	Desarrollar un taller para la búsqueda de posibles sistemas de trabajo a nivel de departamento. docente para el control periódico del estado de las publicaciones
	Insuficiente preparación de profesores en idioma inglés	Coordinar con el centro de idiomas para la preparación personalizada del claustro de la UPR
	Insuficientes actividades de capacitación para la redacción de artículos científicos	Planificar de conjunto con el departamento de publicaciones un sistema de taller de capacitación
No se logran resultados de impacto en la ciencia susceptibles de protección por las leyes de la propiedad intelectual (patentes de invención, registros de productos informáticos y no informáticos y normas empresariales).	Falta de exigencia por parte de los directivos docentes.	Desarrollar un taller para la búsqueda de posibles sistemas de trabajo a nivel de dpto. docente para el control periódico de los resultados en generalización.
	Falta de conocimiento de los resultados obtenidos por otras áreas e instituciones	Desarrollar talleres de intercambio para promover los resultados científicos obtenidos por las áreas
		Actualizar el observatorio científico de la UPR
No se maneja la información de la propiedad intelectual durante todo el ciclo de vida del proyecto	Realizar talleres de capacitación con directivos, jefes de proyecto e investigadores sobre el manejo de la información y toma de decisiones sobre PI en cada etapa del ciclo de vida de los proyectos de acuerdo a su área del conocimiento	
El 57.3% de los proyectos concentran la mayoría de los premios ACC e innovación a nivel provincial.	No se planifican como parte de las tareas del proyecto, la presentación de resultados a propuestas de premios ACC y de innovación,	Planificar, de conjunto con el departamento de ciencia, tecnología e innovación un sistema de talleres de capacitación
	No siempre los proyectos cierran ciclo	Exigir el cierre de ciclo en las nuevas propuestas de proyectos a contratar.

Sólo el 55.92% de los proyectos planifican resultados con impacto en el desarrollo económico y social del territorio y de ellos el 32% declararon impactos reales al cierre del año 2019.	Falta de control y seguimiento en la planificación de los resultados de impacto.	Diseñar una guía de evaluación de los proyectos.
Existen deficiencias en la planificación y seguimiento de las tareas en los proyectos, relacionadas con la identificación de indicadores de impacto del resultado que se implementa y con la formación doctoral.	No se planifican como parte de las tareas del proyecto, la identificación y evaluación de los indicadores de impacto..	Diseñar una guía de evaluación de los proyectos.
	No se planifican como resultados esperados de los proyectos las defensas de tesis de doctorado	Realizar talleres de capacitación para la evaluación de impacto
La no tenencia de una cartera de proyectos que cumpla con los requisitos de cierre de ciclo limita la aplicación a las convocatorias de los programas nacionales, ramales.	Se desconocen las potencialidades de cada área.	Desarrollar talleres de intercambio para promover los resultados científicos obtenidos por las áreas.
	Falta de cultura de negociación	Exigir la participación de profesores en la contratación de servicios
La falta de incentivos para profesores e investigadores que participan en proyectos.	Desconocimiento del sistema de estímulos establecidos por las nuevas normativas	Desarrollar un taller de socialización de las nuevas normas
Falta de conocimiento al interior de los equipos de proyecto para una adecuada gestión del presupuesto asignado para el proyecto.	Desconocimiento de los conceptos por partidas en la planificación del presupuesto.	Desarrollar un taller con jefes de proyectos para una gestión adecuada del presupuestos
	Desconocimiento de los mecanismos establecidos para la ejecución del presupuesto	
Limitado tiempo entre la salida de la convocatoria del programa y la fecha para su presentación.	No existe un mecanismo integrado entre el CITMA provincial y los jefes de programas nacionales	Coordinar directamente con los jefes de programas las convocatorias afines.
Recrudescimiento del bloqueo económico y financiero de los EUA que limita la disponibilidad de recursos para el desarrollo de la ciencia.	Preservación de las conquistas de la soberanía y los principios de la revolución	Búsqueda de financiamiento a través del proyectos internacionales.
		Integración en redes y/o proyectos de centros nacionales que disponen del equipamiento para el desarrollo de las tareas de investigación que lo requieran.

Después de analizadas las posibles soluciones, se propone un plan de acciones para el diseño e implementación del procedimiento de gestión de proyectos al interior de la universidad que integre de manera armónica, el que se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Plan de acciones.

No	ACCIONES	RESPONSABLE	PARTICIPAN	RECURSOS
	Diseñar el procedimiento para la gestión de proyectos en la universidad	Vicerrectora	Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación, metodólogos de investigación, grupo de trabajo	Materiales y financieros, papel de impresión, bolígrafos, papeles, lápices, tóner, presupuesto para logística de talleres, entre otros
	Definir el equipo de trabajo para la elaboración del procedimiento.		grupo de trabajo	
	Sensibilizar el equipo de trabajo con la necesidad del diseño de la propuesta.		Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación, grupo de trabajo	
	Evaluar los fundamentos teóricos que sustentan la propuesta de procedimiento.		Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación, metodólogos de investigación, grupo de trabajo	
	Diseñar las etapas que componen el procedimiento, pasos lógicos y acciones principales.		Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación, metodólogos de investigación, grupo de trabajo	
	Socializar con el equipo de trabajo la propuesta-		Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación, metodólogos de investigación	
	Validar, por el criterio de expertos la propuesta de procedimiento.		grupo de trabajo y expertos definidos	
	Presentar la propuesta de procedimiento al Consejo Científico de la Universidad.	Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación	Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación, metodólogos de investigación, grupo de trabajo, miembros del consejo científico UPR.	
	Adecuar la propuesta de procedimiento a partir de las recomendaciones dadas en el CC-UPR.		grupo de trabajo	
	Aprobar el procedimiento en el consejo de dirección de la universidad	Vicerrectora	Miembros del Consejo de Dirección, Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación, metodólogos de investigación, grupo de trabajo,	
	Socializar el procedimiento a los actores de la comunidad universitaria	Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación	Miembros de los consejos científicos ramales, colectivo de investigación, jefes de proyectos, subdirectores de investigación de los CUMs.	
	Presentar el resultado a propuesta de Premio Provincial ACC	Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación	Equipo de trabajo	
	Implementar el procedimiento para la gestión de proyectos.	Vicerrectora	Metodólogos de investigación colectivo de investigación, jefes de proyectos, subdirectores de investigación de los CUMs.	Materiales y financieros, papel de impresión, bolígrafos, papeles, lápices, tóner, presupuesto para logística de talleres, entre otros
	Evaluar el impacto de la implantación del procedimiento	Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación	Metodólogos de investigación colectivo de investigación, jefes de proyectos, subdirectores de investigación de los CUMs.	
	Diseñar los instrumentos de validación.			
	Aplicar los Instrumentos de validación.			
	Procesar los resultados			
	Presentar los resultados de la implementación.	Vicerrectora	Miembros del Consejo de Dirección, Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación, metodólogos de investigación	
	Elaborar y presentar la propuesta de resultado y su impacto a propuesta de premio provincial de innovación.	Vicerrectora	Jefe dpto. de Ciencia, tecnología e innovación, metodólogos de investigación	
	Socialización del procedimiento en reunión anual de Vicerrectores para su posible generalización.	Vicerrectora	Director General del MES, Vicerrectores, Directores de ECTI	

## CONCLUSIONES.

La Universidad de Pinar del Río es una institución de referencia en la provincia, encargada de satisfacer las necesidades formativas de profesionales de nivel superior y su superación continua en las ciencias agropecuarias, técnicas, sociales, humanísticas, pedagógicas y de la cultura física y el deporte, con la categoría de certificada por la Junta Nacional de Acreditación, con una política científica definida y ajustada a la Política del país y una planeación 2030 que responde a las prioridades del territorio.

Como resultado del diagnóstico al problema definido, se constató que independientemente de existir una cultura del claustro sobre la importancia de los proyectos para desarrollar las investigaciones, no se corresponde la cantidad y estructura de los mismos con los resultados de los principales indicadores de impacto de la ciencia en la UPR en el año 2019.

El plan de acciones propuesto para el diseño e implementación del procedimiento para la gestión de los proyectos consta de 10 acciones generales, con 10 acciones intermedias que agrupa la participación de todos los actores de la comunidad universitaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Arencibia, J.R., Corera, E., Chinchilla, Z., & De Moya, F. (2013). Relaciones intersectoriales, producción científica y políticas nacionales para el desarrollo de la investigación: un estudio de caso sobre Cuba 2003-2007. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 24 (3), 111-157.
- Barandiarán, S., & D'Onofrio, M. G. (2013). Construcción y Aplicación de una tipología de perfiles de diversidad profesional de los investigadores argentinos: aportes al Manual de Buenos Aires (Ponencia). *IX Congreso de Indicadores de Ciencia y Tecnología de la RICYT*. Bogotá, Colombia.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2010). Resolución No.15 del 27 de enero de 2010. CITMA.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2012). Resolución No. 44 de 27 de febrero de 2012. CITMA.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2019). Resolución No.287 del 8 de noviembre de 2019. CITMA.
- Cuba. Ministerio de Educación Superior. (2017). Documentos metodológicos para la organización de la CTI en las universidades cubanas 2017-2021. Dirección de ciencia y técnica, Julio 2017. MES.
- Cuba. Ministerio de Finanzas y Precios de la República de Cuba. (2016). Resolución no. 58/2016. MFP.
- Da Silva, J. L. (2015). Identificación y gestión de las líneas de investigación. Desarrollo de una experiencia institucional. Caso Universidad Católica Andrés Bello. *Uni-pluri/versidad*, 15 (2), 38-48.
- Díaz, M., Armas, D., Rodríguez, R. J., & Carrillo, H. A. (2016). Sistemas curriculares para la gestión de información y conocimiento institucional. Estudio de caso. *Revista General de Información y Documentación*, 26 (1), 11-24.
- García, J.L. (2016). Gestión de ciencia e innovación. Papel de la educación superior. Escenarios, actores, tecnologías, indicadores, conexiones relevantes (conferencia). *Seminario Iberoamericano de la Gestión de la Ciencia y la Tecnología*. La Habana, Cuba.
- González, M., & Díaz, M. (2007). Propuesta de un sistema interno de propiedad intelectual como política institucional de información de las universidades cubanas. Estudio de un caso: la Universidad de Pinar del Río. *Revista ACIMED*, 15 (6), 1-14.
- González, M., & Núñez, S. (2011). La universidad cubana actual y la gestión de la innovación en función del desarrollo local. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, 4 (10), 70-77.
- Negrín, D. E., González, M., & Arteaga, Y. (2017). Metodología para diagnosticar la cultura innovadora de los profesores de la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". *Revista Estrategia y Gestión Universitaria*, 5 (2), 38-58.
- Organización de las Naciones Unidas. (2003). *La estrategia de desarrollo científico y tecnológico en Cuba*. ONU. <http://hdr.undp.org/en/content/investigaci%C3%B3n-sobre-ciencia-tecnolog%C3%ADa-y-desarrollo-humano-en-cuba-2003>
- Partido Comunista de Cuba. (2018). Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021. PCC.
- Rivero, S., Díaz, M., López-Huertas, M. J. & Rodríguez, R. J. (2018). Indicator system for managing science, technology and innovation in universities. *Scientometrics*, 115, 1575-1587.

# 53

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## VIVENCIAS

Y SENTIDO DE VIDA DEL ADULTO MAYOR VÍCTIMA DE VIOLENCIA FAMILIAR EN TIEMPOS DE COVID 19

### EXPERIENCES AND MEANING OF LIFE OF THE OLDER ADULT VICTIM OF FAMILY VIOLENCE IN TIMES OF COVID 19

Violeta Benigna Rojas Bravo<sup>1</sup>

E-mail: [broja@unheval.edu.pe](mailto:broja@unheval.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7764-5243>

Juvita Dina Soto Hilario<sup>1</sup>

E-mail: [jsoto@unheval.edu.pe](mailto:jsoto@unheval.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5859-0654>

Víctor Pedro Cuadros Ojeda<sup>1</sup>

E-mail: [vcuadros@unheval.edu.pe](mailto:vcuadros@unheval.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7881-2795>

Clorinda Natividad Barrionuevo Torres<sup>1</sup>

E-mail: [cbarrionuevo@unheval.edu.pe](mailto:cbarrionuevo@unheval.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3950-9747>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Perú.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rojas Bravo, V. B., Soto Hilario, J. D., Cuadros Ojeda, V. P., & Barrionuevo Torres, C. N. (2021). Vivencias y sentido de vida del adulto mayor víctima de violencia familiar en tiempos de Covid 19. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 499-504.

#### RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo, comprender las vivencias y sentido de vida del adulto mayor víctima de violencia familiar en tiempos de COVID-19. La investigación fue cualitativa de diseño Investigación fenomenológica. Mediante un muestreo no probabilístico intencional se conformó una muestra de 08 adultos mayores de la Municipalidad del distrito de Pillcomarca, Huánuco - Perú, periodo 2020. Los datos se obtuvieron de una guía de entrevista a profundidad y guía de observación. Los resultados demuestran que la experiencia de la pandemia generó sentimientos de negatividad, pensamientos de no tener fuerza, sentir dolor siempre, no hay sentido de vida y ser una carga en la familia. También hubo sentimiento de soledad y no tuvieron proyectos hacia el futuro debido a la desmotivación frente a la vida, sus ideales, sueños y expectativas ha declinado, la falta de fuerza para poder soportar la pandemia, el miedo al contagio, anunciaron que la única solución para liberarse del dolor y sufrimiento es la muerte. Y, la violencia del adulto mayor se pudo apreciar en sus diferentes modalidades: psicológica, física, abandono y económica.

**Palabras clave:** Sentido de vida, violencia, COVID-19, adulto mayor.

#### ABSTRACT

The study aimed to understand the experiences and meaning of life of the elderly victim of family violence in times of COVID-19. The research was qualitative by design Phenomenological research. Through an intentional non-probabilistic sampling, a sample of 08 older adults from the Municipality of the Pillcomarca district, Huánuco - Peru, period 2020 was formed. The data were obtained from an in-depth interview guide and observation guide. The results show that the experience of the pandemic generated feelings of negativity, thoughts of not having strength, always feeling pain, there is no sense of life and being a burden on the family. There was also a feeling of loneliness and they had no projects for the future due to the lack of motivation towards life, their ideals, dreams and expectations have declined, the lack of strength to be able to withstand the pandemic, the fear of contagion, they announced that the only solution To free yourself from pain and suffering is death. And, the violence of the elderly could be seen in its different modalities: psychological, physical, abandonment and economic.

**Keywords:** Meaning of life, violence, COVID-19, elderly.

## INTRODUCCIÓN

Sin duda alguna el 2020 ha sido un periodo atípico para el mundo. La propagación de la COVID-19 a casi la totalidad de los países, el alto incremento de fallecimientos y los impactos de clase socioeconómica sin dudas imprimirán un hito en la historia de este siglo (Vera, et al, 2020).

Las personas mayores corresponden al grupo de mayor impacto por el COVID-19, su vulnerabilidad se da no solo por su edad, sino además por la condición económica, laboral y enfermedades asociadas, así como vivir solo constituye mayor riesgo para este grupo, y si no reciben apoyo el impacto será negativo (Vega, et al, 2020).

El arribo a la vejez actualmente representa un fenómeno social en donde se evidencia un incremento sostenido de la población mundial y más individuos llegan a la senectud. Los inconvenientes actuales respecto a este grupo de población tornan bajo la óptica de la pérdida del logro de los placeres, lo inservible, la inutilidad, la discriminación, la burla y la cercanía de la muerte (Pinargote & Alcívar, 2020).

La vida durante el COVID-19 ha dado lugar a un cambio acelerado en el entorno social que ha transformado las condiciones sociales, subjetivas y afectivas de manera equilibrada. Esta situación deja a la persona mayor de 60 años desprovisto de su condición de individuo en sociedad y si se les adicionan a las numerosas condiciones de desamparo y abandono social, que incrementan las consecuencias negativas del deterioro del tejido social que afronta esta población (Klein, 2020).

El incremento en la cantidad de adultos mayores dependientes puede estar vinculado con el proceso de la vejez, que a menudo se halla acompañado de limitaciones físicas, psicológicas y cognitivas. Cuando se relacionan con una baja situación social, la inexistencia de preparación de la familia para brindar cuidados y un historial de manera iterativa de conflictos intrafamiliares, pueden corresponder a factores que conllevan al abuso contra estos grupos de personas (Belisário et al, 2018).

Para Fernandes de Oliveira, et al. (2019), la violencia contra estas personas adultos mayores no se produce de forma uniforme y suele hallarse en más de una forma. Por ejemplo, una investigación efectuada en Brasil puso en evidencia presencia de violencia física y emocional, seguida de abandono, violencia económica, tortura y violencia sexual.

Además, las mujeres de 60 a más años muestran más probabilidades de sufrir violencia, lo que se consuma preferentemente en el hogar y en el contexto familiar (Noronha, et al, 2018). En un estudio desarrollada con 7 257 mujeres

de distintos grupos de edad, el 65,1 % de las mayores de 65 años informaron ser víctimas de violencia física o sexual, en contraposición del 8% de las mujeres de 16 a 49 años y el 3% de 50 a 65 años (Knight & Hester, 2016).

Por último, de acuerdo a Durán-Badillo, et al. (2021), sostienen que el vivir más constituye un reto para los sujetos, porque equivale a mantenerse activo en las mejores situaciones físicas, sociales y emocionales. Es decir, para el adulto mayor esto implica desafíos individuales, familiares, financieros y sociales.

En ese sentido, se pretende desarrollar una investigación cualitativa cuyo objetivo es comprender el sentido de vida, su experiencia y ver su representación de la violencia familiar en tiempos de COVID-19 del distrito de Pillcomarca, Huánuco-Perú, reconociendo que en el concepto de cultura se construyen y reconstruyen la realidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló desde una perspectiva esencialmente cualitativa y de diseño investigación fenomenológica, fundamentada en el estudio de las experiencias de vida, respecto de un suceso, desde la perspectiva del sujeto, para comprender las experiencias de seres humanos y su entorno.

La población de estudio estuvo constituida por los adultos mayores de la Municipalidad del distrito de Pillcomarca, Huánuco - Perú. La muestra estuvo conformada por ocho adultos mayores, con selección aleatoria no probabilística de tipo intencional.

Los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron la guía de entrevista a profundidad y la observación. En la recolección de datos, los datos de la entrevista se registraron por escrito y con grabaciones, todas las respuestas que denotan relación directa con el tema en estudio según víctima de violencia intensificado en tiempos de pandemia.

Se realizó sesiones individualizadas con participantes con características homogéneas, tuvo la duración de dos horas, se inició estableciendo un contacto con los adultos mayores también se tuvo en cuenta la cobertura de la investigación y se utilizó el método de saturación.

Se empleó una hoja de ruta, guía de entrevista de 22 ítems, para recordar los temas que deben ser tratados en la investigación, se preparó está teniendo en cuenta la presentación, el calentamiento mediante dinámicas de cuidado de la salud y temas a tratar por ser un caso de mucho cuidado social. Dichas entrevistas fueron realizadas en las tardes donde las personas mayores mostraron

mayor disponibilidad de tiempo después del almuerzo con los protocolos de seguridad necesarios y adecuados.

Asimismo, se tuvo en cuenta la observación, donde se identificó la comunicación por códigos, gestos del participante. Se contó con una ficha de registro para la guía de observación, el lugar para realizar la dinámica se tuvo en cuenta, la privacidad, libre de interrupciones, neutros y fácil acceso, donde la observación directa con los adultos mayores ayudó al conocimiento de sus actitudes, opiniones y lenguaje.

En el proceso de análisis e interpretación de los datos, se tuvieron en cuenta las etapas de registración (transcripción de la entrevista), codificación (análisis ideográfico), categorización (cuadro de convergencias del discurso), contrastación (análisis por saturación y mapas mentales) y la teorización (conclusión del fenómeno investigado).

Y, las cuestiones éticas fueron parte importante para nuestra investigación, por ello, cada una de las etapas que conformaron nuestro estudio estuvo orientada por los cuatro principios fundamentales de la ética como la autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como producto del análisis ideográfico y nomotético de la información obtenida de las "vivencias y sentido de vida del adulto mayor víctima de violencia familiar en tiempos de COVID-19. Huánuco". En este estudio emergieron las siguientes categorías cualitativas:

### Categoría N° 1: Sentimientos de negatividad en tiempos de COVID 19

Los adultos mayores participantes del estudio, tuvieron un pensamiento de que son ancianos (as) y cualquier enfermedad los mataría como este virus, COVID-19. Esta idea fue fortalecida por falta de apoyo emocional, económico y espiritual por parte de la familia. Como se evidencia en el siguiente discurso.

*No tienes fuerzas... y perder el sentido de vivir bien. "Es todo negativo por problemas de salud, y este virus, que nos afecta a todos.* (E.1)

La tristeza disfrazada de negatividad, reflejado en la ira, reacción que sale en el adulto mayor como resultado de la presencia continua de abandono, proceso de envejecimiento, pérdida de fuerza, mayor dependencia esto genera enojo consigo mismo por permitir que las personas que las rodean no lo toman en consideración, ya que se sienten incomprendidos y poco apoyados. Como se evidencia en el siguiente discurso.

*Significa se acaba mi vida no tienes sostén de nadie. Te sientes sola, todo es negativo, ya soy vieja y no tengo fuerzas.* (E.4)

Estos datos corroboran los encontrados en algunas investigaciones como el de Vázquez (2020), quien pone en evidencia que las personas de 60 años a más viven en situaciones diversas de vulnerabilidad, precariedad y resiliencia en tiempo de pandemia.

Zevallos, et al. (2020), concluyeron que la representación de la senectud se evidencia como negativa, avalada en elementos como enfermedad, inutilidad y soledad. Ballesteros & Sánchez-Izquierdo (2020), informan que bajo esta situación de la pandemia la mayoría de personas mayores (76,5%) han dado la máxima puntuación de gravedad.

Además, es claro que en este grupo poblacional el aislamiento genera mayor riesgo de depresión y ansiedad y la sensación de vulnerabilidad (Santini, et al., 2020; Kavoor, 2020; Rajkumar, 2020).

### Categoría N° 2: Sin fuerzas y sufrir enfermedades en tiempos de COVID 19

Las personas adultas mayores, tuvieron pensamiento de que la vejez, en tiempos de COVID-19, fue no tener fuerza, sentir dolor siempre, no hay sentido de vida, ser una carga en la familia. El agotamiento físico y mental, lo despojó de toda su energía, y la disminución del sistema inmunológico, arrastrándolo a enfermedades emergentes que agudizan sus síntomas y afectan a otras funciones normales de su cuerpo. Como se evidencia en los discursos.

*Es sufrir todas las enfermedades, no tener fuerzas... me siento sola adolorido en este tiempo de COVID 19, no hay cosas positivas, me da sentido Dios, él es el único.* (E.2)

Caycho-Rodríguez, et al. (2021), encontraron que, luego de tres semanas de proclamada la emergencia sanitaria en el Perú por el coronavirus, la voluntad de vivir y la satisfacción con la salud en personas adultos mayores se redujeron significativamente. Por otra parte, la ansiedad se acrecentó durante este mismo período.

### Categoría N° 3: Sentimiento de soledad en tiempos de COVID 19

Los adultos mayores del estudio, muchos viven solos, sus amigos cercanos solían visitarle, pero ahora por el COVID-19 sus amigos no pueden salir y su familia se olvidan y nunca más se interesan por tener contacto con ellos. La falta de disponibilidad de tiempo de los miembros de

la familia posibilitó aún más su soledad, lo que promovió en ellos sentimientos de frustración y tristeza.

*Es sufrir y no tener fuerzas, sentirse solo, solo me da sentido vivir Dios.* (E.7)

Las personas adultas mayores mencionaron que a veces solo cuentan con el apoyo de uno de sus hijos, mientras otros hijos forman una familia y se olvidan de sus padres, esto facilitó la aparición del sentimiento de soledad.

*Vivo preocupado, yo vivo con pena, >ya que solito no más estoy... no puedo estar más alegre.* (E.8).

En Brasil, según datos de la Encuesta Nacional de Salud informan que el 15,3 % de la población con 60 años a más vivían solos (Dumim, et al, 2018). Si bien este tipo de situación constituye un logro y un deseo del adulto mayor de vivir solo, puede, en cambio, ser un factor de riesgo de aislamiento social, deterioro de la salud emocional y dificultades en la accesibilidad de los servicios de salud (Sruogo, et al., 2020).

#### Categoría N° 4: Sin pensamiento para el futuro / futuro sin esperanzas

Las personas adultas del estudio, no tuvieron proyectos hacia el futuro debido a la desmotivación frente a la vida, sus ideales, sueños y expectativas ha declinado, la falta de fuerza para poder soportar la pandemia, el miedo al contagio, anunciaron que la única solución para liberarse del dolor y sufrimiento es la muerte.

*Mi vida, veo sin esperanza y sin futuro ya que no tengo apoyo de nadie en este mundo... seguir adelante y lo que Dios disponga.* (E.4)

*Me veo mi vida con muchos problemas, y que no puedo solucionarlo, si sigo vivo quizá me mata este virus.* (E.6)

*Preocupado y no tengo ganas de vivir ya que no importo a nadie. No tengo nada de planes, solo esperar la muerte.* (E.7)

Ballesteros & Sánchez-Izquierdo (2020), ponen de conocimiento que referente al futuro frente al impacto del COVID-19, solo un 3,5 % de las personas mayores informan que no están preocupados por el futuro, mientras que un 93 % lo están (algo = 14,6 %, bastante = 46,7 %, mucho = 31,7 %).

#### Categoría N° 5: Ingratitud y abandono al adulto mayor durante el COVID 19

Según la entrevista realizada a los participantes de la investigación, se evidenció que existe un descuido total por

parte de la familia, hijos, nietos, nuera, yerno, tíos, primos, etc.

*Nadie me apoya me tienen en la casa por lástima, no les importo por eso me tiene abandonado, me aíslan en el rincón de la casa. Me dice que no sirvo para nada y eso me enferma.* (E.5)

Los adultos no recibieron apoyo económico de parte de sus hijos, mencionaron ser maltratados por sus propios familiares, los hijos no se los retribuye por haberlos criado desde pequeños, pero si son considerados útiles para el momento del cobro de su pensión, bonos o recibir una herencia valiosa. Las nueras les piden que cubra los gastos de la casa, en ocasiones los nietos roban el dinero, aprovechando el problema de audición y la edad.

*Son unos ingratos y no valoran lo que hice por ellos. Mis nietos, cogen mi dinero, sin mi permiso, igualmente mi hija menciona que debo aportar en la familia ya que no tienen dinero por la pandemia. No escuchan mis problemas, ) me dicen que ya soy viejo y es parte de la edad, que debo relajarme.* (E.6)

El adulto mayor vive dentro de la familia, pero es como si no existiera, fueran "invisible", no son considerados ante un evento, una toma de decisión; ante un problema que presenta el adulto mayor la familia fueron indiferentes, descuidan su salud, no reciben apoyo emocional. Como se menciona en el siguiente discurso.

*Mi esposa los dos vivimos. A veces me dice que no tenemos nada para comer, tenemos miedo, ya que solo vivimos los dos, el virus está muy fuerte... mis problemas los llevo solo.* (E.3)

Por otro lado, Chen & While (2019), destacan el rol de la familia como fuente de apoyo mental, instrumental y financiera, lo que impacta de forma positiva en la salud emocional y en el nivel de satisfacción con la vida de personal con 60 años a más.

#### Categoría N° 6: Violencia sufrida en tiempos de COVID-19

La violencia del adulto mayor se pudo apreciar en sus diferentes modalidades: psicológica, física, abandono y económica. En lo psicológico, los adultos mayores, mencionaron recibir amenazas de abandono, acusaciones, acoso, intimidación mediante gestos, palabras, desprecio verbal, uso de palabras obscenas.

*Mi hija me insulta... no me quiere, dice que me vaya.* (E.5)

Las manifestaciones que reciben constantemente fueron, mala contestación cuando preguntan, y la ofensa con

gesto tomando grandes dimensiones, lo que contribuye a que se aislen aún más y se depriman con notable frecuencia.

*Mi esposo siempre llega borracho, me ofende.* (E.1)

*A veces me grita, dice que soy torpe.* (E.4)

Respecto al abandono, los adultos mayores mencionaron estar aislados, abandonados, permanecen en desamparo y la soledad exclusión social, debido a la competitividad y deshumanización de la familia. Las personas mayores experimentaron la soledad y el abandono social, en un entorno de estrés y violencia, ya que están solos por largos períodos; bajo la negligencia, los hijos presentan ciertas conductas como no proporcionar su medicación. Como se evidencia en el siguiente discurso.

*Yo vivo con pena, ya que solito no más estoy.* (E.8)

*Yo vivo sola y me mantengo de mis animalitos que crío.* (E.2)

*Mi sobrino se casó con otra y tuve que salir, su señora lo obligó.* (E.7)

En lo físico, los adultos mencionaron sufrir violencia física, en su familia, como: agresiones que dañan la integridad corporal y que son hechas con la intención de provocar dolor, lesión o ambas (empujones, zamarreos, bofetadas, golpes, cortes, quemaduras, ataduras, pueden ser acompañados de aislamiento físico y afectivo). Como se evidencia en la transcripción.

*Mi nuera, me agrede y me dice que callara.* (E.3)

*Mi nieta adolescente ... una vez me golpeó, creo que no me quieren.* (E.6)

*Hemos peleado, mi entenado me agarró del cuello.* (E.8)

Y, en lo económico, muchos de los familiares, viven y gozan de la vivienda limitando cualquier participación al adulto mayor. No solo aislándoles de las redes familiares y/ o sociales, sino que no se le da participación en las decisiones que se toman en la vivienda, la ocultación, pérdida y disminución de sus muebles, la limitación de transporte dentro de la vivienda. Las personas mayores mencionaron que le piden que aporte económicamente en la familia en la compra de víveres y necesidades de la casa, le quitan su bono, quieren botarle de su propia casa, se llevan sus pertenencias (terrenos) lo venden, sin otorgar ningún beneficio para el adulto.

*No tengo nada, todo se llevaron cuando murió mi marido (9).* (E.4)

*Yo construí mi casa, pero mi hijo vive y no quiere salir, me ofende.* (E.3)

*Tenía mi esposo chacra mis hijos todito lo vendieron, y la plata no se en que gastaron.* (E.2)

Costa Regis de Sousa, et al. (2021), concluyen que variables como la multimorbilidad, los síntomas de depresión, la baja capacidad funcional y calidad de vida, la insatisfacción con la vida y un elevado número de enfermedades crónicas y pueden ser factores condicionantes para el surgimiento del abuso contra las personas de edades mayores de 60 años.

Finalmente, estos hallazgos, si bien deben continuarse con futuras líneas de investigaciones, posibilitan una primera aproximación, casi inexplorada hasta la fecha, sobre las vivencias y sentido de vida del adulto mayor víctima de violencia familiar en el contexto de la COVID-19. Esta panorámica emergente nos permite definir nuevas o mejores políticas públicas, mucho más incluyentes y con una mejor perspectiva acerca de las características y necesidades de esta población.

## CONCLUSIONES

Las personas al llegar a la etapa de la vida denominada "Adulto Mayor", presentan una serie de problemas como un deficiente cuidado de la salud, específicamente en la práctica de hábitos alimentarios y nutricionales, desaprovechamiento el uso del tiempo libre, bajos niveles de participación social y el desplazamiento de las esferas de la integración social como son la laboral, familiar, política, y cultural.

Los escasos ingresos y pensiones reducidas; y lo que es más preocupante aún, existe la falta de solidaridad de la población para con las personas mayores. Pero lo más crítico de su situación es el hecho de perder su dignidad, vivir en maltrato y marginación, al ser considerados como inútiles en la sociedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ballesteros, R., & Sánchez-Izquierdo, M. (2020). Impacto del COVID-19 en personas mayores en España: algunos resultados y reflexiones. *Clínica y Salud*, 31(3), 165-169.
- Belisário, M. S., et al. (2018). Cross-sectional study on the association between frailty and violence against community-dwelling elderly people in Brazil. *São Paulo Med J*, 136(1).

- Caycho-Rodríguez, T., Barboza-Palomino, M., Ventura-León, J., & Cabrera-Orosco, I. (2021). La voluntad de vivir en tiempos de la COVID-19: un estudio con adultos mayores peruanos. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 56(1), 56-57.
- Chen, Y., & While, A.E. (2019). Personas mayores que viven solas en Shanghai: un cuestionario sobre su experiencia de vida. *Health Soc Care Community*, 27(1), 260-269.
- Costa Regis de Sousa, R., Nascimento de Araújo, G.K., Queiroga Souto, R., Clemente Dos Santos, R., Da Costa Santos, R., Rodrigues de Almeida, L. (2021). Factores asociados con el riesgo de violencia contra mujeres de edad avanzada: un estudio transversal. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 29.
- Duim Negrini, E.L., Ferreira do Nascimento, C., Da Silva, A., & Antunes, Ferreira, J.L. (2018). Elderly persons who live alone in Brazil and their lifestyle. *Rev Bras Geriatr Gerontol*, 21(5), 523-31.
- Durán-Badillo, T., Benítez, V.A., Martínez, M.L., Gutiérrez, G., Herrera, J.L., & Salazar, M.E. (2021). Depresión, ansiedad, función cognitiva y dependencia funcional en adultos mayores hospitalizados. *Enfermería Global*, 61, 265-273.
- Fernandes de Oliveira, G., Rodrigues da Cunha, R., De Cintra Souza, A., Giorgiani, M., Batista, R., Alves, R., Rosa, N., Vilges de Oliveira, S., Rizza, J., Monikee, P., Tereza, M. (2019). Perfil epidemiológico de la violencia contra las personas mayores en el estado de Minas Gerais, Brasil. *SciMedicine J*, 1(2), 38-47.
- Kavoor, R. A. (2020). COVID-19 en personas con enfermedad mental: desafíos y vulnerabilidades. *Asian Journal of Psychiatr*, 51.
- Klein, A. (2020). COVID-19: Los adultos mayores entre la "revolución" gerontológica y la "expiación" gerontológica. *Research on Ageing and Social Policy*, 8(2), 120-141.
- Knight, L., & Hester, M. (2016). Violencia doméstica y salud mental en adultos mayores. *Int Rev Psychiatry*, 28(5), 464-474.
- Noronha Silva, G. C., Lourenço Almeida, V., Pereira Brito, T. R., Da Costa Godinho, M. L., Alves Nogueira, D., Terra Chini, L.(2018). Violência contra idosos: uma análise documental. *Aquichan*, 18(4), 449-460.
- Pinargote, G.L., & Alcívar, S.A. (2020). La familia en el cuidado de los adultos mayores. *Revista Cognosis*, 5, 179-190.
- Rajkumar, R.P. (2020). COVID-19 y salud mental: una revisión de la literatura existente. *Asian Journal of Psychiatry*, 52.
- Santini, Z., Jose, P., York Cornwell, E., Koyanagi, A., Nielsen, L., Hinrichsen, C., & Koushede, V. (2020). Desconexión social, aislamiento percibido y síntomas de depresión y ansiedad entre los estadounidenses mayores (Nshap): un análisis de mediación longitudinal. *The Lancet*, 5(1), 62-70.
- Srugo, S.A., Jiang, Y., & De Groh, M. (2020). At-a-glance - Living arrangements and health status of seniors in the 2018 Canadian Community Health Survey. *Health Promot Chronic Dis Prev Can*, 40(1), 18-22.
- Vázquez, F. R. (2020). Miradas etnográficas del envejecer en la pandemia. *Antropología americana*, 5(10), 139-162.
- Vega, J., Ruvalcaba, J., Hernández, I., Acuña, M. R., & López, L. (2020). La salud de las personas adultas mayores durante la pandemia de COVID-19. *Journal of Negative & no Positive Results*, 5(7), 726-739.
- Vera, V., Pérez, M.V., López, A., Martínez, L. & Quintosa, Y. (2020). Funcionamiento familiar durante la pandemia: experiencias desde el psicogrupo adultos vs COVID-19. *Revista Cubana de Psicología*, 2(2), 41-50.
- Zevallos, A.R., Lavado, S.S., & Ferreira, M. (2020). El adulto de mediana edad y su propia vejez: enfoque estructural de la representación social. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*, 23(6).

# 54

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## BASES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

DE UN SISTEMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA EN LA UEB RON “LUIS ARCOS BERGNES” DE CIENFUEGOS BASADO EN LA NC-ISO 50001:2019

### **BASES FOR THE IMPLEMENTATION OF AN ENERGY MANAGEMENT SYSTEM IN THE UEB RUM “LUIS ARCOS BERGNES” OF CIENFUEGOS BASED ON THE NC-ISO 50001:2019**

Regino R Álvarez Cancio-Bello<sup>1</sup>

E-mail: [ralvarez@ucf.edu.cu](mailto:ralvarez@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4636-4331>

Sergio Montelíer Hernández<sup>1</sup>

E-mail: [smonte@ucf.edu.cu](mailto:smonte@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0042-0454>

Armando Oviedo Regojo<sup>1</sup>

E-mail: [aregojo@ucf.edu.cu](mailto:aregojo@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5059-1019>

Odalys Bello González<sup>2</sup>

E-mail: [odalysbg@sma.unica.cu](mailto:odalysbg@sma.unica.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0538-5088>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Ciego de Ávila “Máximo Gómez Báez”. Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Álvarez Cancio-Bello, R. R., Montelíer Hernández, S., Oviedo Regojo, A., & Bello González, O. (2021). Bases para la implementación de un sistema de gestión energética en la UEB Ron “Luis Arcos Bergnes” de Cienfuegos basado en la NC-ISO 50001:2019. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 505-511.

#### RESUMEN

En el presente trabajo se presenta una amplia búsqueda bibliográfica sobre el estado actual de los sistemas de gestión energética en fábricas de ron y bebidas, de las fortalezas de la norma ISO 50001 para su implementación en estas industrias y de las normas internacionales sobre gestión de la energía, el mismo se realizó con el objetivo de establecer las bases para la implementación de un sistema de gestión energética en la Unidad Económica Básica (UEB) ron “Luis Arcos Bergnes” de Cienfuegos, a partir de la metodología de la etapa de planificación energética de la NC-ISO 50001:2019. Se hizo una caracterización energética de la UEB ron de Cienfuegos mediante el análisis del consumo de los principales portadores energéticos de la entidad, del consumo de energía en función de la producción, de las líneas base de los años 2017-2018, de la variación del índice de consumo y del comportamiento del consumo de los portadores energéticos. Finalmente se determinaron los equipos y las áreas más consumidoras de energía y se propuso un proyecto de mejoras con el fin de incrementar la eficiencia energética del proceso de fabricación de ron.

**Palabras clave:** Sistema, gestión energética, metodología, planificación energética, eficiencia energética, norma, proyecto.

#### ABSTRACT

This paper presents an bibliographic search on the current state of energy management systems in rum and beverage factories, the strengths of the ISO 50001 standard for its implementation in these industries and international standards on energy management, it was carried out with the objective of establishing the bases for the implementation of an energy management system in the Basic Economic Unit (UEB) ron “Luis Arcos Bergnes” of Cienfuegos, based on the methodology of the energy planning stage of NC-ISO 50001: 2019. An energy characterization of the UEB rum de Cienfuegos was made by analyzing the consumption of the main energy carriers of the entity, energy consumption based on production, the baselines of the years 2017-2018, the variation of the consumption index and consumption behavior of energy carriers. Finally, the equipment and the most energy-consuming areas were determined and an improvement project was proposed in order to increase the energy efficiency of the rum manufacturing process.

**Keywords:** System, energetic management, methodology, energetic planning, energetic efficiency, standard, project.

## INTRODUCCIÓN

El previsible agotamiento de los combustibles fósiles y el daño irreversible que se ocasiona al medio ambiente, exigen la adopción de nuevas estrategias en materia de energía como base de un modelo de desarrollo sostenible, que permita satisfacer las necesidades energéticas de la generación actual y preservar las posibilidades para que las futuras generaciones puedan también encontrar soluciones para satisfacer las suyas.

Algunas naciones han concientizado la necesidad de disminuir el consumo energético, y de maximizar la eficiencia del mismo. De ahí que a partir del 2005, países líderes en la gestión de la energía instituyeran guías y normas para la gestión energética (Cleves, et al., 2015; Gómez, 2015, Jia Li & Quan Tao, 2017), las cuales contribuyeron a que en el año 2011 se aprobara por la International Standardization Organization (ISO).

La norma internacional ISO 50001 “Energy management systems –Requirements with guidance for use”, la cual proporciona beneficios para las organizaciones grandes y pequeñas, en los sectores público y privado, en la manufactura y los servicios, también establece un marco para las plantas industriales, instalaciones comerciales, institucionales y gubernamentales, y organizaciones enteras para gestionar la energía.

Cuba adoptó primero rápidamente este estándar como norma idéntica bajo la denominación NC-ISO 50001:2011 y luego la revisión en el 2019 como NC-ISO 50001:2019 (Cuba. Oficina Nacional de Normalización, 2019) Sistemas de gestión de la energía - requisitos con orientación para su uso. A pesar de la importancia que representa la reducción de gastos y el aumento en la eficiencia energética en el sector del ron cubano, las acciones de gestión energética siguen siendo primarias y enfocadas a acciones aisladas de eficiencia energética y seguimiento mensual de indicadores destinados a evaluar el rendimiento energético de instalaciones, auxiliado además con el Sistema de Gestión Total y Eficiente de la Energía (SGTEE) y la introducción paulatina de la norma NC-ISO 50001 en el proceso productivo cuya implementación en la UEB ron de Cienfuegos se encuentra en la categoría de “En Proceso”.

La UEB ron de Cienfuegos es una instalación perteneciente a la EMBER Villa Clara y presenta un consumo energético considerable por lo que se decidió realizar una investigación para implementar un sistema de gestión energética. En este trabajo se establecen las bases para la implementación de un sistema de gestión energética en dicha UEB a partir de la metodología de la etapa de planificación energética de la NC-ISO 50001 (Correa, et al., 2014; Díaz, et al., 2020)

## DESARROLLO

Se realizó el análisis de brechas para la evaluación preliminar del trabajo de la empresa en gestión energética y el cumplimiento de la NC-ISO 50001 (Cañizares, et al., 2014; González, et al., 2017), que dio como resultado la categoría de **En Proceso** con los requisitos de la norma NC-ISO 50001 el cual se presenta en la figura 1:

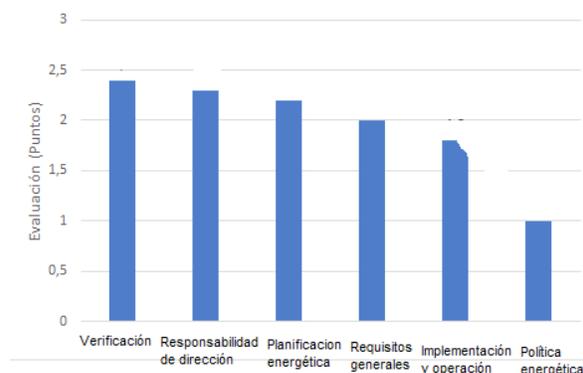


Figura 1. Análisis de brechas.

La UEB ron de Cienfuegos es una instalación perteneciente a la Empresa de bebidas y licores (EMBER) Villa Clara que se dedica a la fabricación de varias marcas de ron y presenta un consumo energético considerable por lo que se decidió realizar una investigación con vista a implementar un sistema de gestión energética.

El proceso de fabricación de ron de esta entidad cuenta con varias etapas que se muestran en la figura 2:

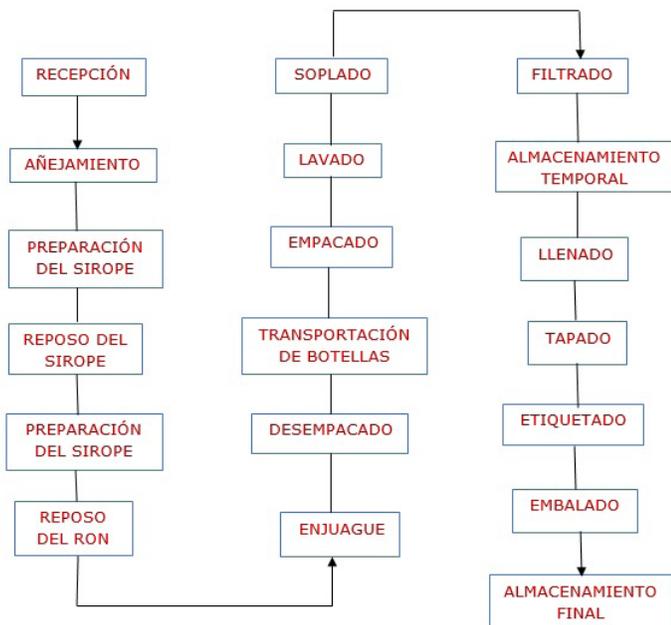


Figura 2. Proceso de fabricación de ron.

### Análisis del consumo de los principales portadores energéticos de la entidad

El análisis de los portadores permitió determinar cuál o cuáles de estos son los de mayor incidencia en el consumo dentro de la UEB. La figura 3 presenta el consumo de estos portadores energéticos en los últimos años 2017 y 2018.

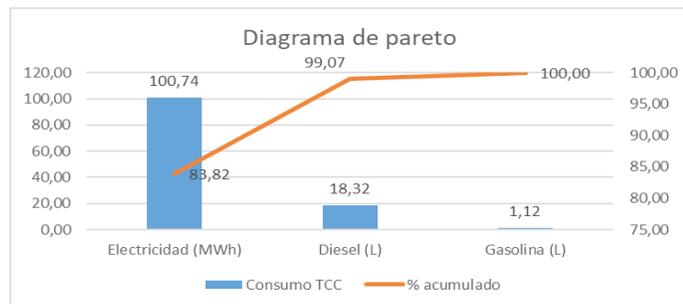


Figura 3. Consumo de portadores energéticos (TEP).

Como se observa la electricidad representa más del 90% en los dos últimos años. A partir de aquí analizaremos preferentemente el portador energético electricidad (Crespo, et al., 2019).

### Comportamiento de la energía eléctrica

En la figura 4 se puede observar cómo se comporta la energía eléctrica en la UEB a través de sus distintas áreas.

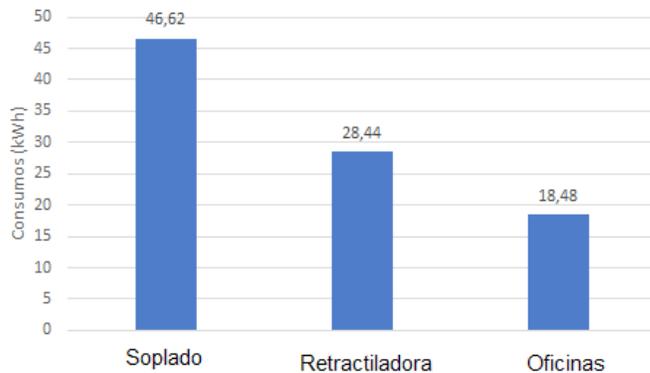


Figura 4. Consumo de energía eléctrica por áreas.

Como se puede apreciar el área de soplado presenta el mayor consumo de energía eléctrica en la cual es necesario proponer mayor cantidad de mejoras de eficiencia energética (Panepinto, et al., 2016).

### Consumo de los mayores consumidores energéticos

En la figura 5 se muestran los equipos que mayor consumo de electricidad presentan en la empresa.

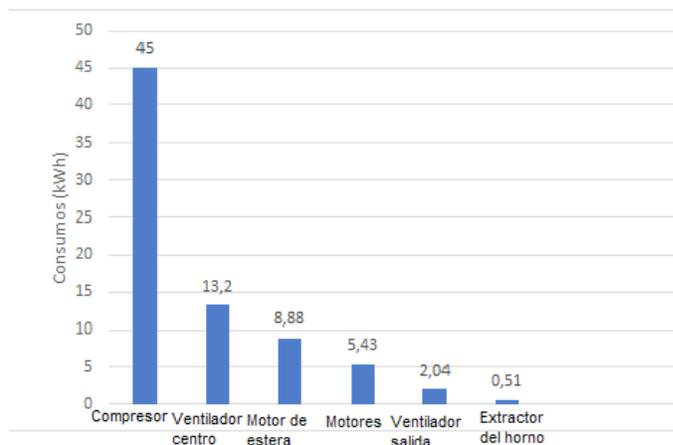


Figura 5. Equipos mayores consumidores de electricidad.

*“Cómo se puede ver el equipo mayor consumidor de electricidad es el compresor de aire, siendo necesario realizar acciones en este equipo para incrementar la eficiencia energética”*: (Hernández Morfa, 2019, p. 50)

A partir de esta consideración de Hernández Morfa (2019), al realizar un análisis de los requisitos establecidos por la norma NC-ISO 50001 para los Sistemas de gestión de la energía, se puede corroborar que cumple con uno de los pasos de la metodología para la etapa de planificación energética al evaluar el consumo de los equipos mayores

consumidores de electricidad del proceso de fabricación de ron de la empresa según se contempla en dicha norma, así como la debida implementación de acciones para lograr ahorros de energía en un importante portador energético como la electricidad con el consiguiente aumento de la eficiencia energética empresarial, lo cual permite a la organización establecer los sistemas y procesos para mejorar continuamente el desempeño energético, incluyendo la eficiencia energética, el uso y el consumo de energía en los equipos, procesos, y sistemas energéticos (Salahi & Jafari, 2016; Sowka, et al., 2021; Saari, et al., 2021), establecer los requisitos de un sistema de gestión de la energía (SGEn) para la organización, además el desarrollo y la implementación de un SGEn incluyen una política energética, objetivos, metas energéticas, medidas para disminuir el consumo de energía y planes de acción relacionados con su gestión energética.

### Consumo de energía en función de la producción

La actividad en las fábricas de ron se puede caracterizar por indicadores de producción en litros (Madrigal, et al., 2018; Noriega, et al., 2019). Para la UEB la producción es su principal y única meta de trabajo, en este caso en las figuras 6 y 7 se observa el comportamiento del consumo eléctrico vs producción en los años 2017 y 2018.

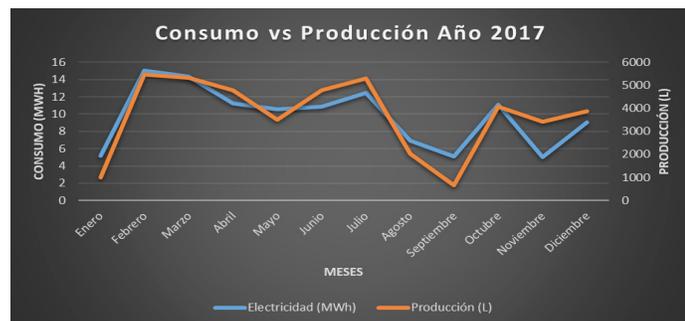


Figura 6. Consumo de Electricidad vs Producción en 2017.

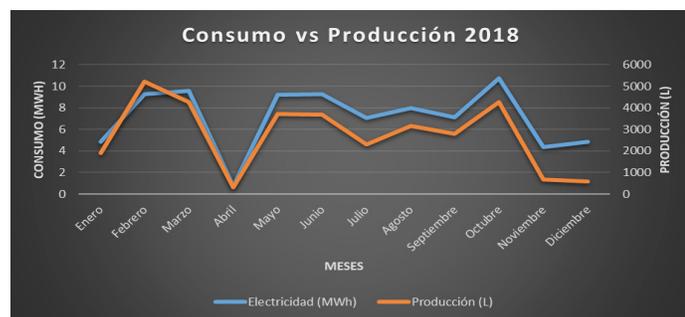


Figura 7. Consumo de Electricidad y Producción en 2018.

De los gráficos anteriores se puede analizar que existe un buen nivel de correlación entre el consumo eléctrico y la producción en los años 2017 y 2018. La figura

8 presenta el comportamiento del índice de consumo en los años 2017 y 2018, el cual consiste en el cociente del consumo de electricidad (MWh) entre la producción (l) y es expresado en MWh/l (May, et al., 2015; Gómez, et al., 2018; Crespo, et al., 2020; Bortnowski, et al., 2021).

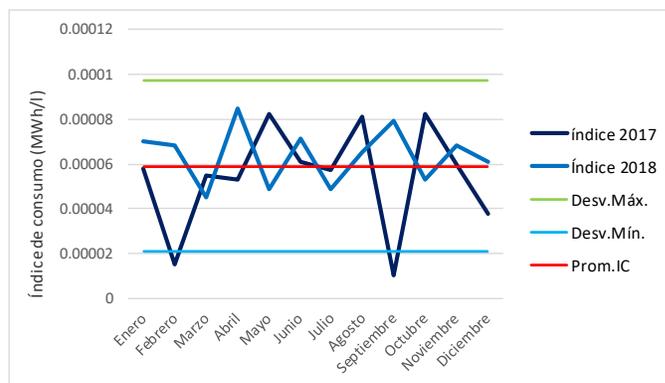


Figura 8. Índice de consumo de electricidad en 2017 y 2018.

De los gráficos anteriores se puede valorar que el índice de consumo se comporta dentro de la zona de control, exceptuando unos meses específicos del año 2017 debido a que hay limitaciones de materias primas por falta de abastecimiento de estas, lo cual disminuye la producción y por consiguiente el consumo de electricidad.

Las figuras 9 y 10 muestran la correlación entre el consumo y la producción.

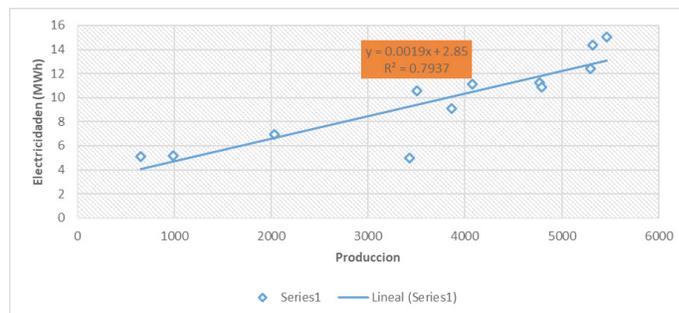


Figura 9. Consumo-Producción en 2017.

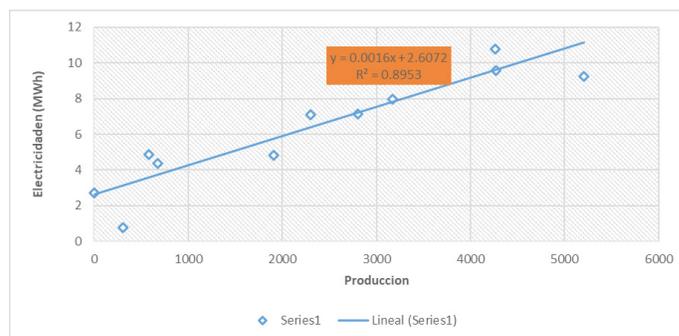


Figura 10. Consumo-Producción en 2018.

Al analizar la correlación entre el consumo y la producción ambos reflejan que existe un nivel de correlación adecuado  $R^2 \geq 0,75$  para ambos años lo cual nos indica que es un buen indicador para la gestión energética.

#### Línea base del año 2018

En la figura 11 se presenta la línea base de 2018, se considera principalmente esta línea base por ser la mejor, ya que el consumo de electricidad es menor para diferentes valores de producción.

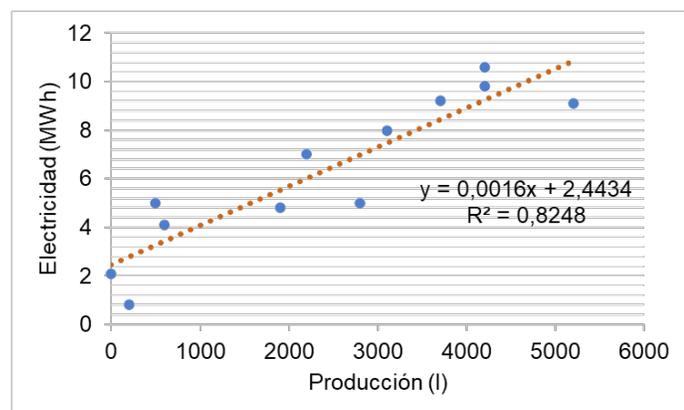


Figura 11. Línea base de 2018.

#### Requisitos del sistema de gestión de la energía

- La Dirección de la UEB ron de Cienfuegos establece el Sistema de Gestión de Energía que cumple con los requisitos de la NC-ISO-50001, el cual está implementado hace varios años en las diferentes áreas de la fábrica.
- El Sistema de Gestión de Energía de la UEB ron de Cienfuegos es un documento oficial de la EMBER y un ejemplar del mismo se encuentra en sus archivos primarios en versión digital, en formato word siendo controlado por el especialista energético de la fábrica.
- La implementación del SGE (Sistema de Gestión de Energía) se lleva a cabo a través de la estructura organizativa de la UEB ron de Cienfuegos y su ejecución y control sistemático lo realiza la Dirección Técnica y Desarrollo.

- La aplicación del SGE se cumple en todas las áreas subordinadas a la UEB ron de Cienfuegos.
- El SGE se evalúa anualmente en el mes de enero con el objetivo de eliminar los errores, perfeccionarlo, y cumplir con el principio de Mejora Continua. Los resultados de la revisión del SGE se reflejan en un documento oficial de la UEB ron de Cienfuegos y se presentan en el Consejo de Dirección del mes de enero. Las modificaciones del documento original se dan a conocer a todos los cargos directivos de la UEB.

#### Oportunidades de ahorro

Con respecto al compresor de aire que es el mayor consumidor de electricidad a continuación se propone un conjunto de medidas operacionales con el objetivo de lograr un mejor rendimiento y ahorro de energía eléctrica como son las siguientes:

- Realizar una auditoría al sistema de aire comprimido.
- Cerrar el anillo neumático.
- Reducir las fugas de la red de aire y los consumos indebidos o artificiales.
- Aprovechamiento de la energía disponible para calentar agua que luego pueda ser utilizada para calefacción, baños, u otros procesos industriales.
- Chequear constantemente la temperatura.

La dirección de la UEB ron de Cienfuegos valoró algunas oportunidades de ahorro en la iluminación de las diferentes áreas mediante la sustitución de las lámparas actuales (ahorradoras y fluorescentes) por lámparas de tecnología LED.

Se hicieron anteriormente en la UEB estudios de diagnóstico energético mediante mediciones y cálculos de consumos de equipos de aire acondicionado y de las luminarias; así como de la apertura y cierre de locales climatizados.

A continuación, se exponen en la Tabla 1 como resultado de las mediciones varias medidas de ahorro para su implementación en la UEB.

Tabla 1. Medidas de ahorro en locales, aires acondicionados y luminarias.

Medidas	Ahorro	Periodo de Aplicación	Implicados	Área	Responsable
Controlar la apertura y cierre de los locales climatizados evitando tiempos prolongados de apertura.	0,18 MWh/mes	Permanente	2	Oficinas	Especialista energético
Arrancada de los aires acondicionados después de las 9:00 am	0,32 MWh/mes	Permanente	2	Oficinas	Especialista Energético

Parada de los aires acondicionados no tecnológicos en el horario de 11:00 am - 1:00 pm	0,64 MWh/mes	Permanente	2	Oficinas	Especialista Energético
Apagado de las luminarias en el horario de almuerzo.	0,40 MWh/mes	Permanente	43	Oficinas Soplado Retractor Retractor	Especialista Energético

### Valoración económica

El ahorro de electricidad total en un año es de 1540 kWh que equivale a 1,58 t de petróleo que equivalen a 11,649 barriles, el precio actual del petróleo en el mercado internacional es de 65 USD el barril, cuyo costo por concepto de ahorro de electricidad es de 751,21 USD/a que se puede ahorrar al país por año.

### CONCLUSIONES

El estado actual de los sistemas de gestión energética mostró las fortalezas de la norma NC-ISO 50001:2019, las particularidades de las normas internacionales y de los sistemas de gestión energética, que permitió establecer los fundamentos científicos de la investigación.

La caracterización energética de la UEB ron de Cienfuegos permitió conocer los mayores consumidores de energía, siendo el portador energético de mayor consumo la electricidad con más del 90 %, el área de soplado con 46,62 kWh y el compresor con 45 kWh.

El análisis de correlación entre los indicadores de la UEB como la producción de ron y el consumo de energía eléctrica permitió obtener coeficientes  $R^2$  favorables con valores entre 0,79 y 0,89, lo cual demostró que se puede establecer una relación adecuada entre el consumo y la producción con mayor gestión energética y con incremento de la eficiencia energética.

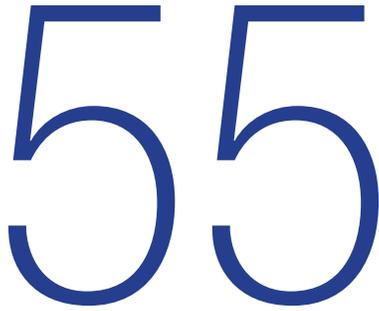
Se identificaron las oportunidades de ahorro de energía en la UEB fundamentalmente en la sustitución de luminarias actuales (ahorradoras y fluorescentes) por lámparas de tecnología LED y en áreas administrativas de producción y equipos tecnológicos mayores consumidores de electricidad, las cuales nos permitieron proponer un grupo de medidas para disminuir el consumo de electricidad.

Se propuso un proyecto de mejoras de la eficiencia energética para reducir los consumos de energía en los equipos y áreas mayores consumidoras como el compresor, aires acondicionados, luminarias, áreas de oficinas, soplado y retractor, encaminado al ahorro de energía eléctrica y al aumento de la gestión energética en la UEB que puede lograr un ahorro de 1540 kWh/a equivalente a 1,58 t/a de petróleo que permite un ahorro anual de 751,21 USD al precio actual del petróleo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bortnowski, P., Gladysiewicz, L., Krol, R., & Ozdoba, M. (2021). Energy Efficiency Analysis of Copper ore Ball Mill Drive Systems. *Energies*, 14(6), 1786.
- Cañizares, G., Rivero, M.F., Pérez, R., & González, E. (2014). La gestión energética y su impacto en el sector industrial de la provincia Villa Clara, Cuba. *Tecnología Química*, 34 (1), 11-23.
- Cleves, J. D., Prias, O.F., & Torres, H.C. (2015). Modelo de normalización de indicadores de desempeño energético en implementación de Sistemas de Gestión de Energía. Caso de estudio: Sector Textil. *Energética*, (46), 65-71.
- Correa, J., Borroto, A., Alpha, M., González, R., Curbelo, M., & Díaz, A.M. (2014). Diseño y aplicación de un procedimiento para la planificación energética según la NC-ISO 50001:2011. *Ingeniería Energética*, 35(1), 38-47.
- Crespo, G., Monteagudo, J.P., Montesino, M., Cabrera, J.L., Padrón Padrón, A., & Haeseldonckx, D. (2020). Efficiency in electromechanical drive motors and energy performance indicators for implementing a management system in balanced animal feed manufacturing. *Energy*, 194.
- Crespo, G., Monteagudo, J.P., Montesino, M., Cruz, I., & Cabrera, J.L. (2019). La gestión energética en la fabricación de piensos balanceados en Cienfuegos. *Universidad y Sociedad*, 11(19), 249-256.
- Cuba. Oficina Nacional de Normalización. (2019). NC-ISO 50001: 2019. Sistemas de gestión de la energía-Requisitos con orientación para su uso. NC. <http://catalogo.cgdc.cu/home/cuban-norm/69870>
- Díaz, Y., Alvarez Guerra, M.A., Valdés, A., Pimentel, L., Castillo, O., & Haeseldonck, D. (2020). Implementación de un sistema de gestión de la energía basado en la norma cubana NC 50001 (en la fase de planificación energética) en una compañía de telecomunicaciones. *Ingeniería Energética*, 41(3).

- Gómez, D. J., & Morán, R.G. (2015). Análisis energético urbano usando metodologías de gestión integral de energía: un caso de estudio en la ciudad de Pasto. *Energética*, (45), 23-31.
- Gómez, J., Viego, P.R., Díaz, Y., Alvarez Guerra, M.A., Sousa, V., & Haeseldonckx, D. (2018). A New Energy Performance Indicator for Energy Management System of a GWheat Mill Plant. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 8(4), 324-330.
- González, A., González, V.M., & Miño, J.E. (2017). La gestión energética en el Central azucarero "14 de julio". *CentroAzúcar*, 44(4), 55-66.
- Hernández Morfa, G. (2019). Bases para la implementación de un sistema de gestión energética en la UEB ron "Luis Arcos Bergnes" de Cienfuegos basado en la NC-ISO 50001:2019. (Tesis de pregrado). Universidad de Cienfuegos.
- Jia Li, M., & Quan Tao, W. (2017). Review of methodologies and polices for evaluation of energy efficiency in high energy consuming industry. *Applied Energy*, 187, 203-215.
- Madrigal, J.A., Cabello, J.J., Hernández, H., Sousa, V., & Balbis, M. (2018). Planificación energética para el ahorro de fueloil en una lavandería industrial. *Ingeniare*, 26(1), 86-96.
- May, G., Barletta, I., Sthahl, B., & Taisch, M. (2015). Energy management in production: A novel method to develop key performance indicators for improving energy efficiency. *Applied Energy*, 149, 46-61.
- Noriega, E., Cabello, J.J., Hernández, H., & Sousa, V. (2019). Planificación y gestión energética durante la fabricación de baterías. *Gestao & Producao* 26(4).
- Panepinto, D., Flore, S., Zappone, M., Genon, G., & Meucci, M. (2016). Evaluation of the energy efficiency of a large wastewater plant in Italy. *Applied Energy*, 161, 404-411.
- Saari, J., Sermyagina, E., Kaikko, J., Haider, M., Hamaguchi, M., Vakkilainen, E. (2021). Evaluation of the Energy Efficiency Improvement Potential through Bach-End Heat Recovery in the Kraft Recovery Boiler. *Energies*, 14(6).
- Salahi, N., & Jafari, M. A. (2016). Energy-Performance as a driver for optimal production planning. *Applied Energy*, 174, 88-100.
- Sowka, I., Pietrowicz, S., & Kolasinski, P. (2021). Energy Processes, System and Equipment. *Energies*, 14(6).



Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## RED METROPOLITANA

DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. LA VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD DESDE EL CONTEXTO UNIVERSITARIO DE LA UMET

### **METROPOLITAN NETWORK FOR CITIZEN PARTICIPATION. THE LINK WITH SOCIETY FROM THE UNIVERSITY CONTEXT OF THE UMET**

Blas Yoel Juanes Giraud<sup>1</sup>

E-mail: [bjuanes@fundacionmetropolitana.org.com](mailto:bjuanes@fundacionmetropolitana.org.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8390-5726>

Pamela Reyes Rojas<sup>2</sup>

E-mail: [preyes@fundacionmetropolitana.org.com](mailto:preyes@fundacionmetropolitana.org.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9012-1698>

Carlos Amaya López<sup>2</sup>

E-mail: [camaya@fundacionmetropolitana.org.com](mailto:camaya@fundacionmetropolitana.org.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8276-7357>

Emilio Cedeño Espinoza<sup>2</sup>

E-mail: [ecedeno@fundacionmetropolitana.org.com](mailto:ecedeno@fundacionmetropolitana.org.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0188-8748>

<sup>1</sup>Convenio Universidad Metropolitana del Ecuador- Universidad de Cienfuegos

“Carlos Rafael Rodríguez” Cuba.

<sup>2</sup> Fundación Metropolitana de Quito. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Juanes Giraud, B. Y., Reyes Rojas, P., Amaya López, C., & Cedeño Espinoza, E. (2021). Red Metropolitana de Participación Ciudadana. La vinculación con la sociedad desde el contexto universitario de la UMET. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 512-520.

#### RESUMEN

La vinculación con la sociedad es una de las tres funciones sustantivas de la universidad actual, sin embargo, históricamente, es la función con menor número de participantes en las instituciones de educación superior. La realidad ecuatoriana se basa en el concepto de diferentes instituciones y vínculos sociales, lo que explica la falta de identidad para esta función en algunas de ellas. A través de su vinculación con la sociedad, las universidades tienen un desafío para lograr vitalidad en las relaciones dialécticas y productivas con la sociedad. En este sentido la gestión de la relación con la sociedad necesita transformarse en una estrategia para consolidar su desarrollo en la institución educativa; sin embargo, la Vinculación con la sociedad se considera una condición urgente para la legitimación de la universidad con su entorno y el buen vivir de la comunidad. El siguiente artículo tiene como objetivo Valorar desde la perspectiva de la Universidad Metropolitana, la relación que existe entre Vinculación como procesos sustantivos y la sociedad, para lo cual se hace un análisis teórico de los elementos que sustenta el proceso, y como se manifiesta en el Proyecto Institucional Red Metropolitana de Participación Ciudadana, en el primer semestre del año 2021.

**Palabras clave:** Vinculación, educación superior, sociedad.

#### ABSTRACT

The linkage with society is one of the three substantive functions of the current university, however, historically, it is the function with the least number of participants in higher education institutions. The Ecuadorian reality is based on the concept of different institutions and social ties, which explains the lack of identity for this function in some of them. Through their link with society, universities have a challenge to achieve vitality in dialectical and productive relationships with society. In this way, the management of the linkage with society needs to be transformed into a strategy to consolidate its development in the educational institution; Therefore, the linkage with society is considered an urgent condition for the university legitimation with its environment and the good living of the community. The following paper aims to assess from the perspective of the Metropolitan University, the linkage that exists between linkage as substantive processes and society, for which a theoretical analysis is made of the elements that sustain the process, and how it manifests itself in the Institutional Project Metropolitan Network of Citizen Participation, in the first semester of the year 2021.

**Keywords:** Bonding, higher education, society.

## INTRODUCCIÓN

La Vinculación con la sociedad es una de las tres funciones sustantivas de la Universidad del Ecuador; sin embargo, la historia nos dice que siempre ha sido la función menos involucrada en las instituciones de educación superior (Brito, et al., 2018), pero en diferentes momentos, una serie de modelos. Se han propuesto, tratar de explicar universidades, empresas, países, y promover esta conexión entre diferentes actores sociales. Esto significa que el concepto de conexión social se suele utilizar indistintamente, como expansión universitaria y expansión cultural, y este uso hace que estas funciones se confundan con otro conjunto importante de acciones universitarias.

Morales, et al. (2015), analizan los modelos de vinculación de la universidad en Latinoamérica con el entorno a partir de la premisa que el *“nivel de desarrollo de una región o nación está fundamentado en la calidad y formas de interacción de sus instituciones, por lo tanto, resulta necesario entender la relación entre los principales actores regionales involucrados con la ciencia, la tecnología y la innovación de una sociedad”*, a partir del cual es posible *“la construcción de economías en constante crecimiento”*, en este sentido hay que valorar además los entornos y ambientes saludables y sostenibles, en la relación sociedad - biodiversidad.

Indistintamente del nombre que se declare, el concepto de vinculación con la sociedad engloba un grupo de funciones que se inscriben en el marco de las prioridades de las universidades latinoamericanas por trascender las fronteras institucionales, contextualizando su acción a distintos sectores de la sociedad y su dinámica cambiante. A lo largo de todo el siglo XX, estos elementos han estado presente en el ámbito de las instituciones de educación superior. Sin embargo, la construcción de un concepto de vinculación no ha sido posible articularlo dado los diferentes conceptos y contextos que se manejan en el continente americano.

En la mayoría de las instituciones de educación superior, la Vinculación con la sociedad requiere de diversos tipos de actividades, las cuales se caracterizan por estar fuera de las actividades académicas formales de la institución, aun cuando algunas de estas actividades constituyan un apoyo importante para la docencia o la investigación.

Fresán (2004), considera que la vinculación con la sociedad, al interno de las instituciones de educación superior, constituye una función estratégica, tanto en su capacidad de articular la docencia con la investigación, así como la preservación y difusión de sus resultados científicos para de esta manera, potenciar la formación integral de los estudiantes y de los demás miembros de la comunidad

universitaria, en un ambiente en el que el diálogo es la base del proyecto dirigido a la formación multilateral de individuos reflexivos y comprometidos con la sociedad. Desde esta perspectiva, la vinculación está directamente con la pertinencia que tenga cada una de las ofertas académicas que ofrezcan en cada institución educativa.

Las referencias históricas nos permiten comprender la evolución del concepto y la dinámica de las relaciones sociales. Roz & Pascual (2020), asumen el concepto a partir de algunos insumos teóricos efectivos, como la universidad de forma activa y creativa y su interacción con la comunidad para conectarse para cambiar el mundo, creando así, otro mundo con estructuras y sistemas sociales y económicos más justos, dignos y éticos.

Esto significa que las universidades se están convirtiendo en el centro de la gestión del conocimiento fruto de la producción científica acelerada que se vive, además se prevé que sea la verdadera capacidad de promover cambios legales en el marco institucional, y actuar como agente reductor de las brechas de desigualdad y pobreza, en sociedades y grupos humanos más vulnerables social, económica y ambientalmente.

Moliner, et al. (2019), señalaron que uno de los problemas de las relaciones sociales es la falta de inteligibilidad de la comunidad externa y de los propios universitarios. Una revisión superficial de los tipos de acciones contenidas en el concepto de conexión social en diferentes instituciones latinoamericanas muestra que la función carece de sentido de identidad.

Por otro lado, Castro, et al. (2016), concluyen que los *“procesos de intercambio y transferencia de conocimiento entre los investigadores y otros debidos al contexto son procesos de interacción que están mediados plenamente legitimados en la vinculación, que van desde la producción y gestión del conocimiento, hasta el intercambio y transferencia con la sociedad, en la que se presentan algunas dificultades”*.

Andrade & López (2020), refieren que una de las áreas que mayor impacto tiene en las relaciones universidad-comunidad es la formación del profesorado, porque es una herramienta para generar prácticas compartidas o reflexivas, promoviendo la construcción colectiva de nuevos conocimientos y generadora de nuevas tareas. Es fundamental para el desarrollo de una nueva integración educativa.

En este análisis resulta complejo, por ejemplo, medir los logros e Impacto en los agentes sociales y las instituciones públicas o privadas que participan de estos procesos

de gestión del conocimiento, vinculación con la sociedad y los agentes sociales de las instituciones educativas.

## DESARROLLO

Lemoine, et al. (2002), plantean la necesidad de transformar la gestión de la vinculación con la sociedad como estrategia para consolidar su desarrollo en nuestras instituciones.

Cíclicamente se debate en las instituciones de educación Superior la posibilidad de ubicar a la vinculación con la sociedad entre las funciones académicas. Esta discusión tiene su origen en la idea de que es una de las funciones sustantivas de las universidades, lo que implica automáticamente su consideración como función académica (Mercado, et al., 2016). Definir el carácter académico de la vinculación con la sociedad o de cualquier otra función implica necesariamente redefinir el tipo de actividades que se incluyen dentro de este concepto. Las actividades académicas se circunscriben regularmente a las labores de docencia e investigación, mismas que implican un equilibrio entre libertades (de cátedra y de investigación) y exigencias de rigor metodológico y original.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2009), recomienda a las universidades fortalecer las funciones de servicio a la sociedad, especialmente aquellas orientadas a erradicar la pobreza, el deterioro del medio ambiente, el hambre y las enfermedades. Base que nos obliga a pasar una revisión del quehacer de la vinculación con la sociedad en casos específicos en América Latina.

En el Ecuador, la vinculación con la sociedad se incluye entre los Fines de las instituciones de Educación Superior, en las misiones de las universidades públicas y privadas, pero en la realidad su operación es absolutamente heterogénea tanto en lo que se refiere a las concepciones institucionales como en cuanto al carácter estratégico de la función.

Estas funciones antes del 2010 no respondían a un programa estructurado con objetivos definidos. Solían carecer de una consideración rigurosa dentro de la normatividad universitaria y se ubicaban, con frecuencia, en una posición subordinada a las autoridades más altas de las instituciones educativas.

En el nuevo ordenamiento legal de Ecuador (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008) establece que el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista, la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los

problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo. Además, se declara que el Sistema de educación que tiene que estar articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo.

Sobresalen del Sistema de Educación Superior ecuatoriano, tres aspectos claves a considerar:

1. la solución de problemas del país en correspondencia con los objetivos del régimen de desarrollo y de los cuales, se establecen entre otros, mejorar la calidad y esperanza de vida, y aumentar las capacidades y potencialidades de la población en el marco de los principios y derechos que establece la Constitución;
2. construir un sistema económico, justo, democrático, productivo, solidario y sostenible basado en la distribución igualitaria de los beneficios del desarrollo, de los medios de producción y en la generación de trabajo digno y estable, y por otra;
3. la articulación a los objetivos del plan nacional de desarrollo.

Con lo valorado anteriormente se reafirma el rol de la planificación a través del Estado, en el desarrollo del país para garantizar el ejercicio de los derechos, la consecución de los objetivos del régimen de desarrollo y los principios de la Constitución. La planificación propiciará la equidad social y territorial, promoverá la concertación, y será participativa, descentralizada, desconcentrada y transparente.

En la Ley Orgánica de Educación Superior (Ecuador. Asamblea Nacional, 2010) establece entre los Fines de la Educación Superior, la de aportar al desarrollo del pensamiento Universal, al despliegue de la producción científica y a la promoción de las transferencias de conocimientos e innovación, aportar al desarrollo del despliegue de la producción científica, con la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas; aportar con el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo previsto en la Constitución; así como los componentes pedagógicos que coadyuven al mejoramiento y protección del Ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional; contribuir en el desarrollo local y nacional de manera permanente, a través del trabajo comunitario o extensión universitaria.

Declara la LOES además que, como vinculación se precisan los siguientes compromisos como requisito previo a la obtención del título:

- los y las estudiantes deberán acreditar servicios a la comunidad mediante prácticas o pasantías pre-profesionales, debidamente monitoreadas, en los campos de su especialidad, de conformidad con los

lineamientos generales definidos por el Consejo de Educación Superior.

- Las actividades se realizarán en coordinación con organizaciones comunitarias, empresas e instituciones públicas y privadas relacionadas con la respectiva especialidad (Art. 87).

Además, precisa que, para cumplir con la obligatoriedad de los servicios a la comunidad, se propenderá beneficiar a sectores rurales y marginados de la población, si la naturaleza de la carrera lo permite, o a prestar servicios en centros de atención gratuita.

En este sentido, el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la calidad de la educación superior de Ecuador (2015), en su documento “Modelo Genérico de Evaluación del Entorno de Aprendizaje de Carreras Presenciales y Semipresenciales de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador”; presenta los criterios bajo los cuales se debe de desarrollar las actividades de vinculación con la colectividad.

Además, señala que *“este indicador evalúa que la carrera dispone de un sistema o registro para la coordinación, el control, seguimiento y evaluación de la participación estudiantil en las actividades vinculadas con la colectividad, con el acompañamiento de un profesor”*. (Ecuador. Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2015)

Continúa que, *“la institución cuenta con una planificación de la vinculación con la sociedad, gestionada por su instancia institucional, la cual está articulada en torno a programas y/o proyectos afines a su oferta académica y responde a las necesidades identificadas en el análisis de la situación o contexto local, regional o nacional y las prioridades contempladas en el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional vigente”*. (Ecuador. Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2015)

Como se puede apreciar, este indicador evalúa la planificación de la instancia institucional de vinculación con la sociedad en el desarrollo de programas y/o proyectos con la participación de una o varias carreras pertenece a la oferta varias carreras. Se entiende por planificación, el diseño y la implementación del plan de acción, y la evaluación de insumos, productos, resultados o impactos de los proyectos o programas.

Por lo tanto, a través de los proyectos de vinculación con la sociedad lo que las Instituciones de Educación Superior buscan es que tanto, los docentes como los estudiantes contribuyan a mejorar la calidad de vinculación dando mayor énfasis a: grupos de atención prioritaria tanto en las zonas rurales como en las zonas urbanas marginales.

Con base a las referencias señaladas, podemos proponer en primera instancia una definición de vinculación con la sociedad como un: sistema que constituye el conjunto de procesos, instancias, delegaciones, instrumentos, tecnologías, comunicaciones, inversiones, programaciones, metodologías, normas y disposiciones que hacen posible la interacción con las unidades académicas, ofertas académicas, actores, organizaciones e instituciones públicas y privadas para organizar la investigación y planificar el desarrollo territorial e institucional, articulado a los procesos de planificación nacional, local y regional.

La extensión universitaria, que en el caso de Ecuador se ha conceptualizado como vinculación de la universidad con la sociedad (LOES, 2010) tiene el propósito de solucionar problemas de la comunidad, a través de proyectos, través de proyectos, servicios profesionales, que posibilitan la comunicación y la interacción efectiva de la universidad con su entorno, así como la integración de la teoría con la práctica del quehacer universitario en función del desarrollo social sostenible.

La extensión universitaria, por su importancia se ha llegado a reconocer como la tercera misión de la Educación Superior con diferentes enfoques en cuanto a sus características y tendencias según Erreguerena (2020), pero con un criterio generalizado sobre su trascendencia en la proyección estratégica de la educación superior.

En la universidad ecuatoriana, en particular, la vinculación con la sociedad es un factor de interacción estratégico de intervención en el territorio que hace posible responder las expectativas y necesidades de la sociedad, del desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural.

Entre las frases profundas del pensamiento de Paulo Freire estaba el de reconocer a

cualquier saber en una posición de equidad, es decir, no hay saber mayor o menor, lo que existe son saberes diferentes. Este pensamiento proyecta una intención de equidad y propone una actitud humilde frente a los saberes basados en experiencias. La equidad se proyecta al posicionar los saberes no académicos en un escaño de igualdad frente a los conocimientos académicos. Esto requiere de una actitud de apertura por parte del profesor-investigador, lo cual es complicado en la medida que se han ido educados bajo la idea del saber único (científico), cuyo postulado define a la ciencia como la única verdad (González, 2009).

Partiendo de una postura constructivista en la que la experiencia significa la oportunidad para la interacción social y el conocimiento, la actividad sustantiva de la

vinculación universitaria representa una oportunidad colectiva para el aprendizaje. Además, en las actividades de vinculación se genera la posibilidad de creación de puentes de comunicación para el entendimiento de la cultura, es decir, se proyectan las líneas para la creación de relaciones interculturales.

La vinculación de la Universidad, por tanto, representa entonces una posibilidad cognitiva de aprendizaje mutuo y una posibilidad sociológica política de interacción social, derivada del logro de entendimiento cultural y político entre grupos.

Desde esta perspectiva, Ormaza, et al. (2020), afirman que la responsabilidad social abarca varias dimensiones para brindar soluciones a problemas, siendo estas a nivel empresarial, comunidad y medio ambiente. Teniendo en cuenta las dimensiones, declaran que el trabajo para aplicar actividades de responsabilidad social no puede caer en la responsabilidad de una sola organización, más bien debe ser un trabajo en conjunto como se indicaba en párrafos anteriores la gestión social y *definen “la responsabilidad social amerita ser entendida como un compromiso social integral, un trabajo participativo con su personal y la sociedad en general para mejorar la calidad de vida, acorde con el desarrollo económico sostenible, con base en el crecimiento económico, la equidad social y la preservación del ambiente, incorporando en su actuar el componente ético y la observancia de los aspectos legales”* (p.104-105).

Para Cuevas, et al. (2021), dentro de la responsabilidad social se ha desarrollado un concepto apropiado para manejar estos temas desde las universidades, Responsabilidad Social Universitaria (RSU). Se habla de que la misma es una forma de generar nuevos conocimientos con responsabilidades en las personas, ya no solo se preparan a los estudiantes para la profesión que desean tener, sino para las experiencias de la vida cotidiano. Por eso, los autores anteriores declaran cuatro ámbitos que abarca la RSU: Formación, Investigación, Extensión/ Proyección Social y Gestión Institucional.

En este contexto, juega un papel fundamental la Innovación social, concepto se ha ido modificando a lo largo del tiempo, si bien este comenzó enfocado para temas Laborales, gracias a la revolución industrial y la implementación de nueva tecnología

que mejoraban la productividad fue cambiando mientras se humanizaba más el trabajo, velando por el factor humano antes de cualquier efectividad del negocio y donde es el primer paso para humanizar el trabajo. *“En un principio sólo se consideraban dentro del mismo las innovaciones en productos, luego se incorporaron las innovaciones*

*en servicios, hasta llegar a la inclusión de las innovaciones en procesos y las organizativas”*. (Vila, 2020)

Tabla 1. Componentes de innovación social.

Etapas	Características
Calidad de Vida	Es el principal componente debido a que es el fin de todo programa o proyecto de innovación social, puesto que mejorar la calidad de vida de la sociedad a nivel de sociedad, educación y economía sería lo idóneo de un programa.
Empoderamiento	Este punto se refiere a la toma de decisiones que tiene la comunidad al momento de decidir si ayudar o no. Para esto, la sociedad debe ser sensibilizada por el tema y conocerlo a nivel global. Una vez conociendo esto la comunidad puede actuar con el fin de encontrar el bienestar social.
Apropiación social del conocimiento	Se basa en la gestión del conocimiento que tiene la sociedad sobre el problema, sensibilizando el tema para poder contar con la participación voluntaria de la comunidad ante el conflicto.
Sostenibilidad	Uno de los puntos más complejo de conseguir puesto que se trata de mantener una cohesión social para mantener activa la realización de un programa o proyecto social, con el fin de no involucrar a generaciones futuras para seguir brindando soluciones al problema.
Replicabilidad	Conocido el punto como la habilidad de reproducir un programa social, adaptando a diferentes entornos según las necesidades sociales a cubrir.
Escalabilidad	El proyecto va a ir creciendo constantemente si es exitoso y este componente se vuelve vital para un futuro, puesto que escalabilidad se refiere a ir creciendo sin perder la calidad que ha tenido el proyecto a lo largo del tiempo.

Fuente: *La Cultura de Innovación Social en las Organizaciones, 2018*

En esta dinámica, las Universidades tienen que articular su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con

la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología.

La temática de la vinculación en la UMET se define como el conjunto de proyectos de las carreras que correspondan, en respuesta a los requerimientos de los distintos sectores sociales de la comunidad. Desde este ámbito, un proyecto de vinculación es el conjunto de actividades, debidamente planificadas, para atender una necesidad o requerimiento puntual de los sectores sociales en los que interviene las carreras, con la participación de profesores y estudiantes (Ecuador. Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2015).

Todas las personas vinculadas al ambiente académico de la Universidad Metropolitana aportarán los conocimientos, las experiencias y las técnicas para desarrollar la Red Metropolitana de Participación Ciudadana, la que se involucra con los procesos públicos y atiende las necesidades sociales planteadas en territorio, desde las perspectivas de las diferentes disciplinas que se imparten en la universidad, demostrando de esta manera que el control social y la participación activa de la ciudadanía no se circunscribe a una disciplina o una profesionalización en particular, sino que es un asunto de interés macro y general, articulando con el Consejo de Participación Ciudadana y Control Social y con la Red Universitaria Ecuatoriana de Vinculación con la Colectividad, actividades que permitan alcanzar los fines de difusión y alcances pretendidos por este proyecto.

Por otra parte, es importante indicar que, entre las alternativas que permiten el cumplimiento de los objetivos del proyecto se requiere una serie de interacciones estratégicas con:

- UMET – Consejo de Participación Ciudadana. (Comisión Especializada de Educación)
- UMET – REUVIC (Red Universitaria de Vinculación con la Colectividad)
- UMET – Dirección de Vinculación. - Debe establecer los mecanismos, según la experiencia previa que se deben adoptar a los fines de obtener resultados palpables de los abordajes y que los mismos tengan valor académico, político y social.
- UMET – Departamento UMET de Educación continua. Desarrollo de cursos seminarios de educación continua de acuerdo a las necesidades de la sociedad.
- UMET – Articulación académico y las prácticas de vinculación. Dentro de la malla curricular de las diferentes disciplinas, existen asignaturas/módulos/créditos que se pueden destinar a un trabajo de vinculación o control social, con un resultado que redunde en

beneficio colectivo y que otorgue un valor académico a la gesta de conocimientos y praxis de la Universidad Metropolitana.

- Comunidad Universitaria UMET (distintas carreras)
- Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs)
- IES (Instituciones de Educación Superior)

Los Objetivos específicos del Proyecto son:

- Diagnosticar el contexto comunitario en función de identificar posibles agentes sociales que pueden colaborar y formar parte de grupo multidisciplinario involucrado en la participación ciudadana a través de los mecanismos existentes.
- Abrir centros de información y de capacitación en territorios para ofrecer capacitaciones, asesorías y consultas a cualquier interesado; y que ellos mismos puedan convocar y realizar intervenciones a través de los mecanismos de participación ciudadana, formando a la colectividad en general en formas de tramas multiplicadoras de información.
- Difundir el plan y desarrollo de la red en todos los sectores posibles en aras del acompañamiento a las organizaciones sociales, institucionales y a los GADs para el desarrollo de los mecanismos de participación ciudadana y fortalecer la inclusión social.
- Realizar agendas de trabajos con acciones de intervención para la atención de necesidades puntuales de la comunidad y otras interesadas que promuevan el establecimiento y desarrollo de los mecanismos de participación ciudadana e incorporen la información de la comunidad en lo que respecta a sus intereses para planificar actividades que permitan la incorporación y participación inclusiva.
- Representar la Comisión Especializada de Educación del CPCCS mediante el trabajo conjunto con la UMET.
- Interactuar con el CPCCS y la REUVIC en función de los acuerdos de colaboración interinstitucional pactados que contemplan la difusión y la integración en trabajo conjunto.

Para llevar a cabo el trabajo de vinculación con la sociedad, en la Red Metropolitana de Participación Ciudadana se han establecido las consideraciones siguientes:

- Se presenta el proyecto anual con la posibilidad de extenderse en tiempo, de acuerdo con sus resultados, y la factibilidad de asociarse entre carreras de la UMET.
- El coordinador del proyecto de vinculación, se encargará de su desarrollo y ejecución, con la participación de estudiantes durante todos los procesos del proyecto: identificación, diseño, ejecución y evaluación;

- Las prácticas de servicio comunitario con la sociedad tienen una duración de -al menos- 160 horas para cada estudiante, de conformidad con el Reglamento del Régimen Académico;
- Se deben certificar los documentos y certificados que acrediten el total de horas realizadas, para que se añadan en su carpeta en Secretaría Académica y encontrarse aptos para su graduación; y
- Las actividades de vinculación se realizarán durante los periodos, que se coordine con los directores de carrera, estudiantes y las instituciones donde se realizan las prácticas.

La comunidad universitaria (en coordinación con los demás beneficiarios) partirán de un diagnóstico integral de la comunidad, como acto posterior a la certificación recibida de capacitación. El diagnóstico debe atender a indicadores determinados para la caracterización de las necesidades de intervención.

Posterior al diagnóstico, se convendrán con la comunidad las acciones de intervención; así como, la determinación del mecanismo de participación más idóneo para aplicar.

El Proyecto sigue una metodología de acción participativa, en la que los principales actores sean los miembros de las comunidades, es decir, la misma ciudadanía, quienes con su participación respaldan la forma constitucional de democracia, con su acción ejecutarán búsquedas de soluciones a sus necesidades particulares y a la vez, aportarán resultados a una investigación de carácter cualitativo de impactos significativos.

A continuación, se muestran resultados obtenidos en el I Semestre del Año 2021:

Tabla 2. Informe de Seguimiento y Monitoreo de Estrategia del Proceso de Vinculación con la Sociedad en el Período Excepcional de Emergencia (Fundación Metropolitana, 2021).

Estrategia Acciones	Descripción del producto/resultado	Comentarios
Escuela de Participación y Educación Continua. Tema: Liderazgo y emprendimiento	Se impartieron temas como: Organización y liderazgo, Derechos de Participación y poder ciudadano, Emprendimientos y proyectos de vida, Espacios y mecanismos de participación, Planificación y presupuestos participativos	Participaron 124 personas

Evento "La perspectiva de género en espacios públicos"	Evento en el cual participaron ponentes del Consejo de Participación Ciudadana	24 personas participaron
V Escuela de Formación Ciudadana	Evento en el cual participaron estudiantes de la UMET e interesados del país	91 personas participaron (33 estudiantes de la UMET)
Presentación del Libro "La violencia de género desde una perspectiva legal y humana"	Evento en el cual participaron estudiantes de la UMET e interesados del país	87 personas participaron (46 estudiantes de la UMET)
Webinario: "Profesionales de salud y covid-19"	Se impartió un webinar relacionado con el cuidado de la salud en tiempos de pandemia	Participaron 79 personas de todo el país
Foro "Participación y Democracia"	Evento en el cual participaron estudiantes de la UMET e interesados del país	Participaron 148 personas de todo el país

Fuente: Ecuador. Fundación Metropolitana (2021).

A partir del análisis del informe de vinculación del periodo enero-junio de 2021, se puede apreciar un análisis, donde se evidencia la influencia positiva de la implementación de la gestión a partir de nuevas estrategias de trabajo, con énfasis en alianzas estratégicas con entidades ecuatorianas, tomando como base los participantes (alumnos y profesores) de la UMET y entidades con las que se han realizado los proyectos.

## CONCLUSIONES

Asumir la vinculación como conexión entre las universidades y la sociedad, brinda disímiles oportunidades para las instituciones de educación superior. Por lo tanto, cuando las universidades están en contacto directo con individuos y grupos sociales, podrán identificar con precisión necesidades e inquietudes, recolectar expresiones culturales de manera respetuosa y luego incorporarlas a su trabajo diario para realizar investigaciones y proponer soluciones a problemas que se presenten.

A la capacidad de las instituciones de educación superior para generar conocimiento y proponer soluciones a temas estratégicos de la sociedad, se debe agregar la estrategia de socialización el conocimiento, el cual está más allá de su alcance de difusión. De esta forma, la vinculación con la sociedad tiene un papel directriz, a través de la promoción de diferentes posibilidades de conciliación

entre disciplinas, entre estas y diversos grupos; y entidades sociales para compartir e intercambiar ideas, conocimientos y proyectos.

Los proyectos de vinculación se convierten en una herramienta que permite a los docentes integrar los conocimientos adquiridos por los alumnos en la vida estudiantil atemperado a la realidad cambiante actual.

A través de proyectos de vinculación se conectan universidades, profesores y estudiantes con actividades de investigación y desarrollo (I+D+i) directa o indirectamente. Esto se debe a que la solución a los problemas sociales que se presentan debe ser creativa y diferente, porque la solución no siempre es adecuada para diferentes participantes sociales, dado que la realidad, los contextos y las personas son diferentes, por lo que la solución será diferente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, J. S., & López, A. L. (2020). Aprendizaje-servicio en contextos de confinamiento y pandemia: sostener la relación Universidad-Comunidad mediante la presencia virtual. *RIDAS. Revista Iberoamericana de Aprendizaje-Servicio*, (10), 89-100.
- Brito, L., Abad, C. Q., & Quizhpe, I. G. (2018). La vinculación con la sociedad y la universidad pública en el Ecuador. *Universidad Técnica de Machala*.
- Castro, E., Olmos, J., & Fernández de Lucio, I. (2016). La vinculación ciencia-sociedad: estereotipos y nuevos enfoques. *Journal of Technology Management & Innovation*, *11*(2), 121-129.
- Cuevas, Y., Pasos Osnaya, M. Y., & Romo Romo, E. (2021). Estudiantes activistas de la Facultad de Filosofía y Letras y su experiencia social en la acción colectiva de septiembre de 2018. *Revista Iberoamericana De Educación Superior*, *12*(34), 176-195.
- Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449. [http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf)
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Registro Oficial 298. <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
- Ecuador. Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (2015). Adaptación del Modelo de Evaluación Constitucional de las universidades y Escuelas Politécnicas 2013 al Proceso de Evaluación, Acreditación y Recategorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas 2015. CEAACES.
- Ecuador. Fundación Metropolitana. (2021). Informe de Seguimiento y Monitoreo de Estrategia del Proceso de Vinculación con la Sociedad en el Período Excepcional de Emergencia. UMET.
- Erreguerena, F. (2020). Repolitizar los territorios. Reflexiones sobre los conceptos de territorio y poder en la extensión universitaria. + E: *Revista de Extensión Universitaria*, *13*(3).
- Fresán, M. (2004). La extensión universitaria y la universidad pública. *Reencuentro*, *15*(39), 47-54.
- González Casanova, P. (2009). De la sociología del poder a la sociología de la explotación, pensar América Latina en el siglo XXI. *CLACSO*.
- Lemoine Quintero, F. Á., Carvajal Zambrano, G. V., Hernández Rodríguez, N. R., & Delgado-Caicedo, Y. L. (2020). Rol y pertinencia en universidades del Ecuador en la actividad de vinculación con la sociedad. *Maestro y Sociedad*, *17*(3), 437-453.
- Mercado Salgado, P., Cernas Ortiz, D. A., & Nava Rogel, R. M. (2016). La interdisciplinariedad económico-administrativa en la conformación de una comunidad científica y la formación de investigadores. *Revista de la educación superior*, *45*(177), 43-65.
- Moliner García, O., Arnaiz Sánchez, P., & Sanahuja Ribés, A. (2019). Rompiendo la brecha entre teoría y práctica: ¿Qué estrategias utiliza el profesorado universitario para movilizar el conocimiento sobre educación inclusiva?. *Educación XX1*, *23*(1).
- Morales, M., Sanabria, P., & Caballero, D. (2015). Características de la vinculación universidad-entorno en la Universidad Nacional de Colombia. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, *23*(1), 189-208
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2009). Conferencia mundial de educación superior: Las Nuevas dinámicas de la educación superior y de la investigación para el cambio social y el desarrollo. UNESCO.
- Ormaza Andrade, J., Ochoa Crespo, J., Ramírez Valarezo, F., & Quevedo Vázquez, J. (2020). Responsabilidad social empresarial en el Ecuador: Abordaje desde la Agenda 2030/ Corporate social responsibility in Ecuador: Approach from the 2030 Agenda. *Revista De Ciencias Sociales*, *26*(3), 175-193.

Roz Faraco, C. C., & Pascual Gómez, I. (2021). Beneficios de la Investigación-Acción en un Programa de Formación Docente. REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación, 19(2), 73–88.

Vila Viñas, D. (2020). Innovación social y participación efectiva de niños, niñas y adolescentes. Sociedad e Infancias, (4), 99-110.

# 56

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## PROPUESTA DE PROGRAMA

PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN ZONAS ÁRIDAS DE TACNA, PERÚ

### PROGRAM PROPOSAL FOR THE OPTIMIZATION OF WATER RESOURCES IN ARID ZONES OF TACNA, PERU

Elmer Limache Sandoval<sup>1</sup>

E-mail: [proconsu@hotmail.com](mailto:proconsu@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4852-1916>

Vidal Choque Apaza<sup>2</sup>

E-mail: [clevichl@gmail.com](mailto:clevichl@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2700-1375>

Miguel Alexis Piaggio Canivillo<sup>2</sup>

E-mail: [mpiaggoc@unjbg.edu.pe](mailto:mpiaggoc@unjbg.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2310-7487>

<sup>1</sup> Universidad Privada de Tacna. Perú.

<sup>2</sup> Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Perú.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Limache Sandoval, E., Choque Apaza, V., & Piaggio Canivillo, M. A. (2021). Propuesta de programa para la optimización de los recursos hídricos en zonas áridas de Tacna, Perú. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 521-535.

#### RESUMEN

Tacna es una región de clima árido en el extremo sur de Perú con tres cuencas de ríos que corresponden al Caplina, Sama y Locumba que configuran una zona particularmente escasa en disponibilidad de agua, de lo cual nace la necesidad de proponer la optimización del recurso hídrico. La investigación realiza un diagnóstico de la problemática del recurso agua de la zona utilizando variadas técnicas como la revisión documental proveniente de los documentos e informes públicos y privados relacionados al problema hídrico en la región y observación participante mediante la realización de un trabajo de campo. El trabajo detecta las principales problemáticas en el uso racional del recurso y se propone 11 programas de optimización del recurso hídrico en Tacna con proyectos que deben ejecutarse en el corto, mediano y largo plazo.

**Palabras clave:** Balances hídricos, Uso racional del agua, zonas áridas de Tacna.

#### ABSTRACT

Tacna is a region with an arid climate in the extreme south of Peru with three river basins corresponding to the Caplina, Sama and Locumba that make up an area that is particularly scarce in water availability, from which arises the need to propose the optimization of the water resource. The research makes a diagnosis of the water resource problem in the area using various techniques such as documentary review from public and private documents and reports related to the water problem in the region and participant observation through field work. The work detects the main problems in the rational use of the resource and proposes 11 water resource optimization programs in Tacna with projects that will must be executed in the short, medium and long term.

**Keywords:** Water balances, Rational use of water, arid areas of Tacna.

## INTRODUCCIÓN

Los recursos hídricos son todas las aguas que existen en la Tierra y están disponibles para todos los seres vivos y sin ellos no sería posible la vida. Se encuentran repartidos en forma desigual en ríos, lagos y mares; utilizándose de dos maneras: mediante uso consuntivo y no consuntivo. Mediante el uso consuntivo (para el consumo) se destina para uso agropecuario, doméstico e industrial y, para uso no consuntivo (que no implica consumo del recurso), se lo utiliza como transporte, para la generación de energía eléctrica, en la diversión y como hábitat de animales acuáticos. Es un elemento fundamental para la vida en la Tierra, pues se encuentran en todos los organismos siendo parte de sus procesos fisiológicos y sostiene el medioambiente. La industria, la agricultura y el transporte requieren este vital elemento y conocer su disponibilidad ayuda a maximizar su uso. Se hace necesario el uso racional de la misma y su energía asociada evitando la sobre explotación de los mismos y haciendo programas de mejoras que garanticen un desarrollo sostenible de los ecosistemas. Entre ellas se encuentran: evitar su uso o reducir su consumo desde la fuente, recirculación y reutilización, reciclaje hacia procesos menos exigentes y tratamiento a un nivel aceptable para su disposición final (Urbaniec, et al., 2017; Valdés López, et al., 2021).

El manejo de los recursos hídricos en zonas áridas y semiáridas es importante, dado su escasez, haciendo vulnerable la economía de muchas regiones siendo necesario darle especial atención a estas regiones con una serie de políticas de optimización dependiendo de las condicionantes de cada país (Parga, et al., 2006; Parra, et al., 2020).

Guevara Pérez (2016), plantea que en Perú el marco legal del agua está regulado por la Ley de recursos hídricos 29228 del 2009 y tiene los siguientes principios: valoración del agua y de gestión integrada; prioridad de acceso al agua, participación de la población y cultura, seguridad jurídica, respeto del agua de las comunidades; principio sostenible de carácter precautorio y eficiencia, en la de gestión de cuencas

Las cuencas hidrográficas del departamento de Tacna, se ubican en el desierto de Atacama, el más árido de la tierra, con recursos hídricos con tendencia a disminuir, incrementándose la demanda de uso poblacional y el incremento del uso agrícola configurándose una situación de cuencas agotadas. El déficit del agua se agrava con la mala calidad de las fuentes de origen volcánicas, resultando aguas contaminadas con altas concentraciones de boro, arsénico y azufre

Limache & Choque (2018), concluyen que en Tacna, el uso racional del agua es de vital importancia, dado el aumento paulatino de la población y que el 10% del agua potable se pierde por la deficiente red de abastecimiento.

Un estudio de esta zona realizado por Haro & Vallejos (2012), sostiene que hay uso inadecuado del agua de riego, poca predisposición al pago por el servicio de agua de riego e identificación del pasivo ambiental precisando la necesidad del incremento de las tarifas por el servicio del agua. El déficit del agua se agrava con la mala calidad de las fuentes de origen volcánicas, resultando aguas contaminadas con altas concentraciones de boro, arsénico y azufre

En este artículo pretendemos a partir de un diagnóstico inicial realizado proponer un programa para la mejora de la gestión de los recursos hídricos en zonas áridas de Tacna, que ayude al desarrollo sostenible de la región

## MATERIALES Y METODOS

Para la recolección de información se usó el análisis documental, la observación participante, la revisión bibliográfica, las entrevistas personales y las sesiones de grupo. La población está referida a los documentos de análisis referenciados como informes técnicos, documentos oficiales y privados. Se utilizaron como instrumentos de recolección de datos la guía de observación y el diario de campo. Asimismo, se utilizó la ficha documental para acopio de información de las instituciones públicas y privadas y la ficha bibliográfica. Las declaraciones de los líderes de la población y funcionarios fueron grabadas. En el proceso se utilizó técnicas de la estadística descriptiva como tablas de frecuencia y gráficos estadísticos y fotografía

El ámbito de estudio lo conforman las cuencas de los ríos Caplina, Sama, Uchusuma, Caño y la cuenca del río Locumba; las cuatro primeras están dentro de la región Tacna, y la cuenca del río Locumba es compartida con Moquegua. El área total del ámbito es de 16,389.18 Km<sup>2</sup>. (Perú, Autoridad Nacional del Agua, 2015a), y, el esquema hidráulico de Tacna se resume en la Figura 1, basada en Autoridad Nacional del Agua de Perú (2015b).

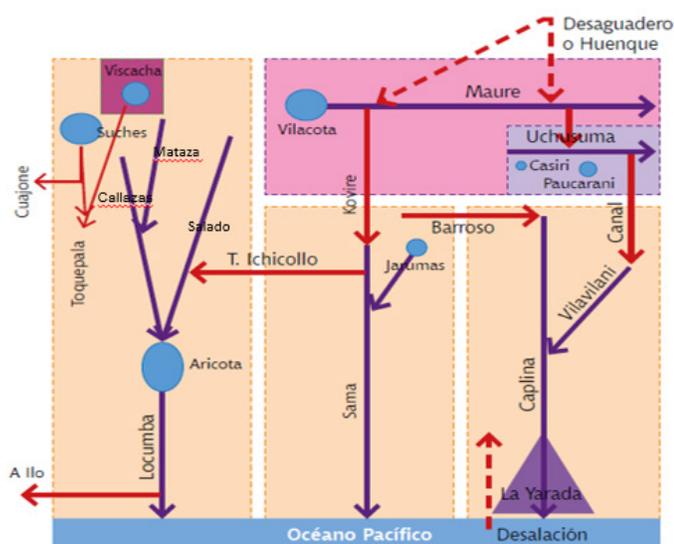


Figura 1. Sistema hidráulico de las cuencas de Tacna.

Una breve descripción de las cuencas analizadas se muestra a continuación:

- Cuenca del río Caplina. Constituida por el río Caplina y sus tributarios, las Quebradas de Toquela-Challaviento, Ancoma, Ataspaca y Causuri. También la Quebrada de Vilavilani o Yungane y otras Quebradas menores como Hospicio y Concordia que limitan con Chile. Tiene dos trasvases aportantes en las nacientes del río Talabaya (de la cuenca del Sama) a través del Canal Barroso y del río Uchusuma (perteneciente a la vertiente del Titicaca) a través del Canal Uchusuma Alto que vierte en la Quebrada de Vilavilani. La cuenca Caplina no cuenta con regulación propia. La oferta propia de la cuenca es escasa y proviene de trasvases ya indicados, en las aguas subterráneas del acuífero del Ayro (de la vertiente del Titicaca) y del acuífero del Caplina (en la parte baja de la cuenca).
- Cuencas de los ríos Uchusuma y Caño. Ambos ríos corresponden a la cuenca del Titicaca y comparten aguas con Bolivia. La cuenca del Uchusuma está regulada mediante los embalses de Paucarani y Condorpico, operados por la Junta de Usuarios del Valle de Tacna. Hay un trasvase hacia las cuencas del Pacífico mediante el canal Vilavilani.
- Cuenca del río Sama. Esta cuenca tiene dos zonas: Cuenca Alta, formada por los ríos Salado y Tala. El río Tala está formado por la unión de los ríos Ticalaco, Pistala y Estique-Tarucachi-Talabaya. Cuencas Media y Baja, formada por el río Sama formado por la unión de los ríos Salado y Tala hacia abajo en el de Chucatomani. La cuenca Sama trasvasa mediante el Barroso hacia la cuenca del Caplina, por el túnel Kovire trasvasa aguas del Maure; y, el trasvase del Dique Cano-Salado hacia la cuenca del río Locumba.

El trasvase de Kovire lleva aguas del Maure hacia la laguna Aricota en la cuenca del Locumba pero también beneficia a la cuenca del Sama. La cuenca alta del río Ticalaco se regula mediante la presa Jarumas, operada por la Junta de Usuarios de Riego Tarata.

- Cuenca del río Locumba. Tiene tres zonas: Cuenca Alta, desde la laguna Suches hasta la laguna Aricota y comprende los ríos Callazas, Matazas, Salado y el Tacalaya; Cuenca Media, en el valle de Locumba, y comprende los ríos Curibaya, Ilabaya y el Cinto hasta las proximidades del centro poblado Camiara; Cuenca Baja, cerca de Ite, incluyendo los humedales de Ite. Cuenta con los trasvases desde las cuencas del Maure y del Sama hacia la laguna Aricota mediante los túneles Kovire e Ichicollo, de la explotación de recurso subterráneo y superficial de las lagunas Suches, Vizcachas y acuíferos en la cuenca alta utilizadas por las minas de Toquepala y Cuajone y, finalmente en la cuenca baja hay un trasvase de recurso hacia la población de Ilo en las inmediaciones de la bocatoma del Canal de Ite. La Laguna Aricota corta el curso de los ríos Callazas y Salado

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En lo que compete a Tacna, la vertiente del Titicaca tiene un caudal de 317.1 m<sup>3</sup>/s que representa el 0.5% del total, de los cuales solo el 1.4% tiene un aprovechamiento factible, existiendo una posibilidad de su aprovechamiento. Pero, hay mayor posibilidad en la cuenca del Atlántico del cual solo se usa el 0.1% (Oblitas, 2004).

El mayor uso de volumen de agua consumido corresponde al sector productivo primario correspondiente a actividades agropecuarias. Les sigue el uso minero y poblacional y el uso industrial restringido a actividades productivas privadas localizadas fuera del área urbana (industrias de alimentación y canteras) (Tabla 1).

Tabla 1. Usos del agua en Tacna.

Usos	Porcentaje
Agropecuaria	89,2
Minero	7,0
Poblacional	3,7
Industrial	0,1
Total	100,0

Fuente: Perú. Autoridad Nacional del Agua (2015b).

La estructura de la producción no refleja la distribución del uso del agua, pues los sectores que generan mayor riqueza económica consumen menor cantidad de recurso hídrico, como los servicios, la minería, el comercio o el

transporte. El peso del sector agropecuario (6.9%) es bajo respecto al poblacional (45,8%) e industrial (29,5%) (Tabla 2).

Tabla 2 Distribución porcentual de la producción en Tacna.

Sector productivo	Porcentaje
Agropecuario	6.9
Minero	17.8
Poblacional (Comercio y otros servicios)	45,8
Industrial (Manufactura, pesca, construcción, transportes)	29,5
Total	100,0

Fuente: Perú. Autoridad Nacional del Agua (2015b).

Un balance hídrico de las cuentas estudiadas se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Balance Hídrico de las Cuencas de Tacna.

CUENCA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	TOTAL
Caplina	-8,26	-7,53	-6,96	-5,55	-1,80	-1,32	
Sama	-2,74	-2,10	-3,15	-3,70	-2,39	-1,17	
Locumba	1,66	2,24	-0,71	-6,02	-5,35	-3,94	
	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	
Caplina	-1,42	-1,21	-2,11	-3,98	-5,89	-6,90	-4,41
Sama	-1,25	-1,06	-1,59	-2,25	-3,35	-3,64	-2,37
Locumba	-3,66	-0,85	-0,66	-0,95	-1,99	-1,99	-1,85

Fuente: Perú. Gobierno Regional de Tacna Perú (2013).

**Cuenca del Caplina**, el balance hídrico de esta cuenca es deficitario durante todo el año, con un déficit medio de -4,412 m<sup>3</sup>/s, que equivalen a más de 139,1 Hm<sup>3</sup>/año. Este desbalance es mayormente resultado del déficit hídrico en el uso del acuífero Caplina utilizado en el riego de la zona agrícola de La Yarada, que en la actualidad se encuentra en veda por sobreexplotación del acuífero.

**Cuenca del río Sama**, refleja la variabilidad climática en las oscilaciones de la oferta. Se aprecia tres meses al año con el balance equilibrado (meses de junio, julio y agosto), que coincide con el invierno y el periodo de latencia de las plantas, por lo cual el uso del recurso es bajo en la agricultura. El déficit medio de la cuenca es de -2,367 m<sup>3</sup>/s, equivalentes a aproximadamente 74,7 Hm<sup>3</sup>/año.

**Cuenca del río Locumba**, cuyo balance hídrico es -1,85 m<sup>3</sup>/s que equivalen a 58,4 Hm<sup>3</sup>/año y existen excedentes de recurso en los meses de enero y febrero.

En los estudios consultados de calidad del agua, se aprecia que menos del 50% de las aguas de los ríos cumplen con los estándares de calidad ambiental (ECA) Cat. 3, para riego agrícola, y el 95% de las aguas en las plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) Calana, Alto de Lima y Pachía superan el 0.01 mg/l de Arsénico y 75 vertimientos de aguas residuales urbanas no tienen análisis de calidad de las aguas. Hay 23 depósitos de residuos sólidos sin datos sobre su calidad y 22 pasivos ambientales sin datos de contenidos en contaminantes, lo que se traduce en una deficiente calidad del agua que se utiliza en la agricultura y la que consume la población regional (Pino, et al., 2016; y Perú. Autoridad Nacional del Agua, 2015a).

La escasa cultura del agua se traduce en una eficiencia de riego entre el 35% y el 65% siendo el riego mayoritario por inundación, con predominancia de cultivos de alfalfa, maíz. Asimismo, el promedio de consumo poblacional de 270 l/hab\*día es alto en una zona con escasez de agua, el promedio de consumo por cultivo de 22,000 m<sup>3</sup>/ha\*año y el uso

promedio en la minería 1.4m<sup>3</sup>/Tn procesada, son elevados para los estándares mundiales, lo que evidencia pérdida de agua por deficientes prácticas culturales y desperdicios industriales (Perú. Autoridad Nacional del Agua, 2015a).

Los estudios de delimitación de zonas inundables son incompletos, así como los planes de contingencias, por lo que se aprecia deficiente prevención sobre eventos extremos relacionados al clima.

El costo medio para uso poblacional se estima en 0.01352 Soles/m<sup>3</sup>, la de uso agrario en 0.001825 Soles/m<sup>3</sup> y la de uso industrial es 0.05780 Soles/m<sup>3</sup>. Asimismo, la tarifa media para uso poblacional es 0.38 a 1.47 Soles/m<sup>3</sup>, la de uso agrario es 0.001 a 0.018 Soles/m<sup>3</sup> y la de uso industrial, de 2.62 a 5.29 Soles/m<sup>3</sup> (ANA, 2015) por lo cual estos pagos por el servicio de agua son bajos y no permiten la recuperación de los costos.

Los conflictos identificados relacionados con el recurso hídrico están referidos a límites de cuenca con las regiones de Moquegua y Puno, cuyos límites políticos no coinciden con los límites hidrográficos. Es el caso de Maure que se encuentra hidrográficamente en la cuenca del Titicaca. Asimismo, se constatan conflictos con la minería y la agricultura, con énfasis en los que producen trasvases de agua de una cuenca a otra. Los conflictos relevantes en las cuencas de Tacna es el que enfrenta a la empresa minera Southern con la población de Candarave por el uso de las aguas dulces subterráneas y el que enfrenta a las poblaciones de Maure con el PET por la represa Villachauillani. Por otro lado, están vigentes los conflictos por contaminación del agua, por el incremento de vertimientos con efluentes de aguas no tratadas, como es el caso de la contaminación del río Uchusuma por la empresa minera MINSUR (Entrevistas con Funcionarios de la Región de T 2019).

Las aguas subterráneas de Tacna se ubican en el acuífero de La Yarada y la cantidad de pozos inventariados en el año 2019 fue de 891 pozos de los que 661 (74.19%) están en uso, 146 (16.39%) son utilizables, 83 (9.32%) no utilizables 01 (0.11%) en perforación.

El volumen extraído total corresponde a 197,2 Hm<sup>3</sup>y el mayor porcentaje al distrito La Yarada-los Palos (90,10%) que, coincidentemente tiene el mayor número de pozos utilizados (605), como se aprecia en la tabla 4.

Tabla 4. Pozos y volumen extraído por distritos del Acuífero del Valle del Río Caplina.

Distrito	Pozos utilizados	Volumen extraído (m <sup>3</sup> )	total volumen extraído (Hm <sup>3</sup> )	%
Pachía	1	0.00	0.0000	0.00
Calana	1	0.00	0.0000	0.00
Pocollay	2	1608336.00	1.6083	0.82
Tacna	57	5664970.08	5.6650	2.87
Crnl. G.A.L.	17	12165674.40	12.1657	6.17
La Yarada-Los Palos	605	177700568.90	177.7006	90.10
Sama	5	75682.80	0.0757	0.04
Ciudad Nueva	0	0.00	0.0000	0.00
TOTAL	688	197215232.18	197.2152	100.00

Fuente: Perú. Autoridad Nacional del Agua (2017).

El número de pozos perforados en el acuífero se ha incrementado de 31 veces en el año 1967 hasta 891 en el año 2019, de los cuales se utilizan plenamente 661 y cuya explotación produce 197,09 MMC/año o 6.25 m<sup>3</sup>/s

Asimismo, solo 90 pozos tienen licencia de agua otorgado por la autoridad del agua. (Junta de Usuarios del Valle de Tacna, 2021) y, de las 35 000 ha irrigadas, 5 355 corresponden a pozos con licencia y el resto son informales.

Se ha determinado en base a la demanda de agua de los cultivos y el volumen explotado en el acuífero la existencia de un déficit de 34,68 Hm<sup>3</sup> lo que evidencia el peligro de la continuidad de la perforación de pozos (Tabla 5).

Tabla 5. Demanda de Agua y déficit en el valle del Río Caplina.

Cultivos	Demanda (Hm <sup>3</sup> )	Explotado (Hm <sup>3</sup> )	Déficit (Hm <sup>3</sup> )
Demanda total cultivos	343.77	197.09	
Descontando Frutales por Implantarse	331.34	197.09	
Descontando Áreas en Descanso	306.01	197.09	
Considerando Rango Edades Olivo	231.78	197.09	34.68

Fuente: Perú. Autoridad Nacional del Agua (2017).

La sobreexplotación del acuífero se valora con indicadores críticos como la velocidad de descenso de la capa freática por año calculado en 1 m por año. Asimismo, se toma en cuenta la mineralización de las aguas en el tiempo y diversos estudios demuestran que el agua está salinizada. Otro indicador es el porcentaje de pozos secos (83 no utilizables) lo cual ocurre cuando la capa freática ha descendido y se tiene que volver a perforar al presentarse reducción de la producción del pozo. Actualmente los pozos están sobredimensionados al utilizarse electrobombas más potentes para extraer agua a mayor profundidad.

Otro indicador crítico es el nivel de intrusión marina expresado en un porcentaje importante de agua salada en la napa demostrado por ANA a través de estudios geofísicos y que se establece en 8 a 10 km de intrusión. Adicionalmente, según la Junta de Usuarios del Valle de Tacna las 35 000 ha irrigadas consumen 245 Hm<sup>3</sup>/año de los cuales 37 Hm<sup>3</sup>/año corresponden a aguas con licencia, resultando una sobreexplotación oficial de 208 Hm<sup>3</sup>/año y, un nivel de recarga del acuífero de 54 Hm<sup>3</sup>/año (Perú. Gobierno Regional de Tacna 2020)

Tomando en consideración el desarrollo tecnológico, la innovación, la gestión de la información y el conocimiento que debe ser asimilado y adaptado por los directivos regionales contribuyen directamente al crecimiento económico y el desarrollo de la región de Tacna y, paralelamente, el crecimiento poblacional va correlacionado al necesario incremento de la producción hídrica para satisfacer los nuevos requerimientos de la demanda en sus diferentes usos consuntivos y no consuntivos, se configuraron 4 escenarios posibles que se pueden ver en la Figura 2.

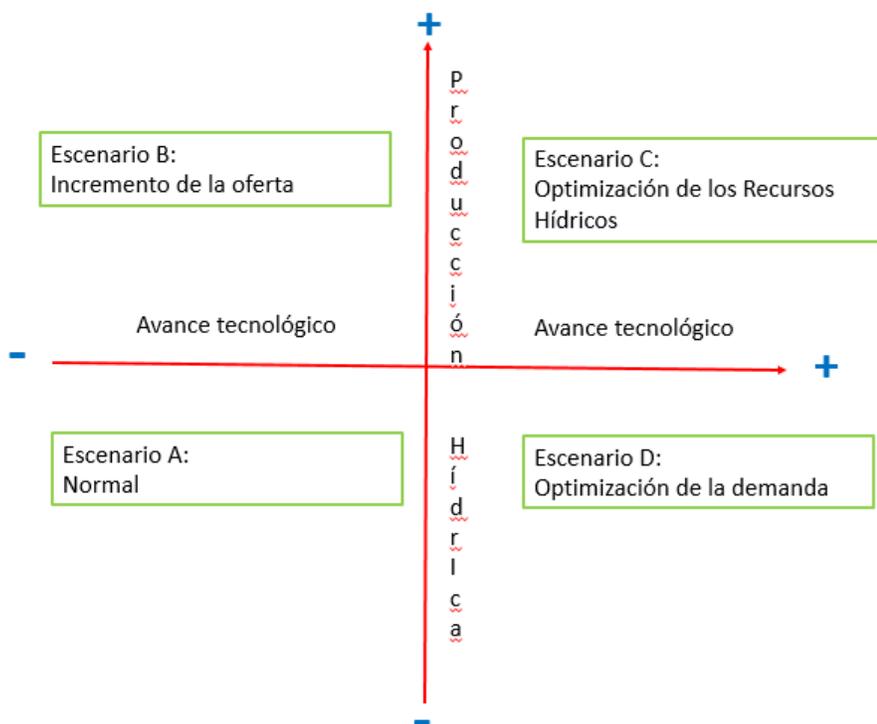


Figura 2. Escenarios posibles propuestos.

Fuente: Perú. Autoridad Nacional del Agua (2015b).

La producción hídrica, basado en la mejora de la oferta hídrica para satisfacer las nuevas exigencias de la demanda, a partir de la eficiente distribución y uso; y/o el trasvase de nuevos recursos hídricos de cuencas vecinas y el Avance Tecnológico, basado en las mejoras técnicas que elevan la eficiencia en la operación y uso del recurso hídrico, generan el escenario A, normal, producto del desarrollo tecnológico natural, sin mayor aplicación ni intervención de los actores y la producción hídrica que responde mayormente a las demandas poblacionales crecientes y que utilizan los recursos disponibles que ofertan los operadores del agua se constituye en el peor escenario que conducirá inevitablemente a un déficit hídrico, insatisfacción de los usuarios y conflictos.

El escenario B que responde a un incremento de la oferta debido al trasvase de cuencas vecinas o a la desalación del agua de mar, sin utilización eficiente de las herramientas que provee la tecnología y, sin correspondencia entre la oferta y la demanda del recurso generando ineficiencias y desperdicios y altos costos de inversión, operación y mantenimiento, conduciendo finalmente, también a ineficiencias en el uso del recurso.

El escenario D es el resultado de la eficiente en la utilización de tecnologías y no considera el incremento de la oferta utilizando la existente y manteniendo latente una situación altamente peligrosa para todas las cuencas y que solamente es viable en el corto plazo.

El escenario C que responde tanto a la utilización de la ingeniería tecnológica para la óptima y eficiente utilización del recurso, así como al incremento en la oferta resultado de trasvase de otras cuencas vecinas tomando en cuenta el real incremento de la demanda hídrica.

Las propuestas de los actores regionales en los últimos años han permitido establecer dos posibilidades de desarrollo en la región: Incrementar la producción agropecuaria; y cambiar la matriz productiva.

El incremento de la producción agropecuaria, coherente con el Plan Basadre y el Plan Regional Agrario pretende ampliar la frontera agrícola en 30,000 ha repartidas en las Lomas de Sama y Locumba con un Programa de Tecnificación de Riego (PROTER) y la ampliación de la zona de La Yarada, mejorando la oferta con nuevos trasvases para atender las nuevas demandas poblacionales y sobre todo agrícolas y; mejorar la gestión de la demanda con avances tecnológicos que mejoren la eficiencia del riego así como las redes de conducción y distribución.

Esta posibilidad haría de Tacna una zona agropecuaria orientada a la agroexportación. La segunda posibilidad es cambiar la matriz productiva promoviendo actividades

económicas distintas a la agricultura con bajos requerimientos hídricos tanto en la industria, el comercio, los servicios, la minería y el turismo.

Esta posibilidad plantea no aumentar la frontera agrícola en el corto plazo y utilizar eficientemente las existentes; gestionando la oferta con mejoras en la regulación del recurso hídrico para lograr una distribución eficiente, con tarifas razonables y; gestionar la demanda con avances tecnológicos en el consumo doméstico y la aplicación general del riego tecnificado, mejorando la eficiencia de las redes de conducción y distribución. Ambas alternativas pretenden bajar el consumo promedio de riego 10,000 m<sup>3</sup>/ha/año, el consumo medio poblacional a 150 l/hab/día y el promedio de uso minero a 0.8 m<sup>3</sup>/TM de material procesado.

Ninguna de estas alternativas permiten el desarrollo integral de Tacna, por lo que se justifica un nuevo escenario de desarrollo, el C, que es una combinación de ambas y resultado de la consulta a un panel de expertos que definen las siguientes acciones: Obras de regulación, obras de conducción, uso de Innovación tecnológica, Uso de Financiamiento público y privado, Tarifas por suministro, afianzamiento hídrico y obras de trasvase de cuencas vecinas, ordenamiento de la explotación del recurso hídrico subterráneo y plantas de desalación de agua marina, así como la mejora de la cultura del agua por parte de la población y la resolución de los conflictos sociales. Se fijaron para el programa planes a corto, mediano y plazo

**Corto plazo**, es el período entre 2021 y 2025. En este período el PET, operador de infraestructura mayor tiene a su cargo el trasvase, regulación y derivación de los recursos hídricos de las fuentes naturales de las cuencas Uchusuma, Maure, Locumba, Sama y Caplina; garantiza el suministro de agua en la cantidad suficiente y en el momento oportuno a los usuarios sectoriales constituidos por la EPS Tacna, los municipios provinciales, EGESUR y las Juntas de Usuarios de Tacna. La Dirección Regional Agraria de Tacna implementa el órgano encargado de la supervisión del agua de riego del sector agrario, en correspondencia con la normativa vigente. En el corto plazo se da inicio al uso óptimo de las aguas.

**Mediano plazo**, fijado al 2030, consolida el aprovechamiento sostenible de la producción hídrica y se logra prevenir el deterioro de la calidad del agua en las fuentes naturales, implementando medidas que reduzcan la contaminación y degradación. En este período, se mejora la eficiencia en la regulación, derivación, conducción y distribución de los recursos hídricos, con reglas de

operación que garanticen el suministro a los usuarios con tarifas justas que permiten la recuperación de inversiones, la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica.

El aprovechamiento conjunto de las aguas superficiales y subterráneas para conservar y mantener en equilibrio el sistema acuífero se condice con la optimización del uso del recurso. Se aprovecha mejor la oferta hídrica y se reducen los promedios de consumo de los usuarios; el promedio de uso minero se modifica de 1,15 m<sup>3</sup>/TM a 0,80 m<sup>3</sup>/TM de material procesado, reciclando y utilizando eficientemente el agua utilizada; en la agricultura, se disminuye el promedio de uso de riego de 22 000 m<sup>3</sup>/Ha/año a 15 000 m<sup>3</sup>/Ha/año disminuyendo el uso ineficiente y tecnificando el riego; y en el caso poblacional, el consumo *per cápita* se reduce de 272 l/día a 180 l/día mejorando la cultura del agua y tecnologías de uso eficiente. En el mediano plazo se utilizan óptimamente los recursos hídricos existentes.

**Largo plazo**, es el periodo entre 2021 y 2035 y está enfocado en atender la demanda de una población en crecimiento, que alcanza los 366 031 habitantes concentrados fundamentalmente en la ciudad de Tacna. Se invierte en infraestructura de trasvase (conducción de agua desde el río Desaguadero u otras fuentes alternativas), regulación, derivación, conducción y distribución y suministro de agua de calidad, suficiente y oportuna, con tarifas que recuperan las inversiones y realizan la operación y mantenimiento de la infraestructura.

Se promueve la inversión privada en proyectos y servicios para proveer agua, mediante concesiones a personas naturales o jurídicas en la instalación de plantas desalinizadoras para atender la demanda de agua con estructura de costos reales. La reducción de los promedios de consumo es evidente y; en el caso minero, se pasa de 1,15 m<sup>3</sup>/TM a 0,80 m<sup>3</sup>/TM de material procesado, en la agricultura, el promedio de riego baja a 10 000 m<sup>3</sup>/Ha/año; y el promedio de uso poblacional, el consumo *per cápita* de 272 l/día pasa a 180 l/día. El indicador relevante de largo plazo es el equilibrio del balance hídrico en las cuencas de Tacna, con porcentajes de suministro altos del 80% en la agricultura y 90% para el consumo poblacional e industrial. La calidad del agua será tal que cumple con los estándares nacionales y se mejora la oferta de agua en forma sostenible.

Considerando que el consumo de agua se reduce a 180 l/hab/día y el uso industrial se refiere mayormente al agropecuario, con proyecciones de población proyectadas por la técnica de ecuaciones polinomiales, se tiene una demanda total de 478,94 Hm<sup>3</sup>/año al 2025 incrementándose a 526,38 Hm<sup>3</sup>/año al 2035, horizonte de largo plazo para la propuesta (Tabla 6).

Tabla 6. Demandas hídricas proyectadas en las cuencas de Tacna.

Uso	Indicadores	Periodicidad			Demanda (Hm <sup>3</sup> /año)		
		2025	2030	2035	2025	2030	2035
Poblacional	180 l/hab./día	347154 h	357867	366031	22,81	23,51	24,05
Agropecuario	10000 m <sup>3</sup> /Ha/año	36700 ha	38000 ha	40000 ha	367,00	380,00	400,0
Minero	0,800 m <sup>3</sup> /Tn proceso	s.c.	s.c.	s.c.	51,72	51,72	51,72
Energético	78,58 GWh anuales por cada 1 m <sup>3</sup> /s	s.c.	s.c.	s.c.	47,30	47,30	47,30
Industrial	Agroindustria	Diversa	Diversa	Diversa	3,31	3,31	3,31
Total					478,94	505,84	526,38

Los principales programas a ejecutar en el corto, mediano y largo plazo que se consideran factibles se muestran en la Tabla 7 (Perú. Autoridad Nacional del Agua, 2015a).

Tabla 7. Programas de Optimización y periodicidad de implementación.

Programas	Corto Plazo 2022-2025	Mediano Plazo 2026-2030	Largo Plazo 2031-2035
Programa de Cultura del Agua	X	X	
Programa de ordenamiento y explotación de aguas subterráneas	X	X	
Programa de servicios de saneamiento en Tacna, Locumba y Pachía	X	X	
Programa de saneamiento y reúso de aguas	X	X	
Programa de optimización de riego en ámbitos de Junta de Usuarios	X	X	

Programa de optimización de uso por usuarios no agrarios	X		
Programa de afianzamiento hídrico de la cuenca del Caplina	X	X	X
Programa de afianzamiento hídrico de las cuencas Sama y Locumba	X	X	X
Programa de importación de recursos hídricos		X	X
Programa de mejoramiento de la calidad del agua	X	X	
Programa de resolución de conflictos en el uso del agua	X		

Respecto al *Programa de Cultura del Agua* se deben considerar convenios entre instituciones públicas y privadas con contenidos de cultura del agua insertados en los planes de estudio y en las actividades de los centros educativos, diseñar contenidos y estrategias para la difusión por los diferentes medios de la utilización de tecnologías de bajo consumo de agua tanto en la agricultura como en el uso domiciliario; asimismo, realizarse concursos de buenas prácticas de consumo e innovación en los centros educativos y en la población.

También proyectos de difusión de la cultura del agua en zonas áridas por medio de internet, televisión y programas radiales. Un proyecto adicional es la creación de un Instituto del agua en las universidades con la finalidad de crear tecnologías y difundir la cultura del agua en zonas áridas, el cual ya fue creado en la Universidad Privada de Tacna en 2020.

En cuanto al *Programa de Ordenamiento de Explotación de Aguas Subterráneas* busca asegurar el uso racional y sostenible de las aguas subterráneas, principalmente del acuífero del Caplina, en el sector de riego La Yarada, donde se evidencia la sobreexplotación del recurso.

Las acciones específicas están orientadas a concientizar a la población sobre las consecuencias negativas de la sobreexplotación del acuífero, mejorar la información técnica acerca del acuífero; realizar el Estudio Hidrogeológico del acuífero, el cual está ya iniciándose; y gestionar su explotación con todos los usuarios para el uso sostenible, eficiente y racional tecnificando el riego y formalizando a todos los usuarios de aguas subterráneas en La Yarada, según los resultados del Estudio Hidrogeológico que permitirá la posible disponibilidad del recurso, y pronunciarse sobre la veda del recurso. Asimismo, dada la importancia del recurso hídrico que provee agua dulce, debe propenderse a atender la demanda poblacional doméstica y agropecuaria, buscando fuentes alternativas para la actividad industrial minera.

En el *Programa de servicios de saneamiento en Tacna, Locumba y Pachía*, la EPS en las ciudades en las que tiene responsabilidad técnica y como operador del servicio

desarrolla proyectos para la mejora de la red de conducción, suministro del servicio, potabilización de las aguas y tratamiento de las aguas residuales.

Los principales proyectos en Tacna están orientados a la ejecución de infraestructura como: Mejora del tratamiento de aguas para consumo poblacional, mejora de captaciones subterráneas para garantizar el suministro de agua a la población, ampliación de reservas de suministro de agua para la población, entubado de transporte del recurso hídrico para el suministro de la ciudad; mejora de las redes de distribución, el cual se está realizando pero debe concluirse; ampliación de la planta de tratamiento de aguas residuales de Magollo; y en el caso de Locumba los proyectos a desarrollarse son Mejoramiento del servicio de agua potable; y Construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales (EPS, 2013, 2016 y 2018). En las tres ciudades se deben realizar proyectos de plantas de tratamiento de aguas servidas con técnicas adecuadas para cumplimiento de LMP (para consumo humano) orientadas a la reutilización de aguas para riego en la agricultura, riego de jardines y limpieza urbana en correspondencia con la optimización del recurso.

En relación al *Programa de saneamiento y reúso de aguas* los proyectos de los servicios de agua y alcantarillado de las capitales provinciales, excepto Tacna y Locumba a cargo de la EPS Tacna, y capitales distritales son operados por las municipalidades, comités de aguas, juntas administradoras de servicios de saneamiento o comunidades campesinas y deben realizar la gestión de las infraestructuras; los tratamientos para potabilización del recurso hídrico, depuración de las aguas y medidas que conlleven a la optimización del recurso, el reúso de aguas debidamente tratadas, la concientización de la población sobre su escasez, así como la prevención ante eventos climáticos.

Los proyectos están orientados a la mejora de redes de distribución, reservorios y depuración de aguas residuales en Sama Las Yaras, Sama Inclán, Calientes y Palca, mejora de los sistemas de conducción en la provincia de Candarave; y para la provincia Jorge Basadre se orientan a la mejora de redes de distribución, reservorios y

depuración de aguas residuales (excepto Locumba) a la ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado, al almacenamiento y regulación de agua potable. Para la provincia de Tarata se consideran los proyectos de potabilización de aguas para suministro poblacional, mejora de redes de distribución, reservorios y depuración de aguas residuales. En general, 80% de los proyectos se están ejecutando.

En Tacna, en el *Programa de optimización de riego en ámbitos de Junta de Usuarios* la agricultura de la cuenca alta utiliza cultivos tradicionales altoandinos y en zonas de cuenca media y baja, la producción agrícola es intensiva para la exportación. En el largo plazo se debe propender a la uniformización de las técnicas de explotación y a la optimización del uso del recurso hídrico. El operador sectorial administra las infraestructuras hídricas para optimizar la distribución del recurso, la medición de consumos y su mejor utilización y los usuarios se agrupan en Comisiones de Regantes y coordinan entre sí mediante las Juntas de Usuarios de Riego que se encargan del servicio de suministro.

Tres proyectos en la Junta de Usuarios de Riego de Candarave son necesarios: Mejoramiento del canal Chiquitoma Calleraco en el CP Totorá está en ejecución; Mejoramiento del servicio de agua para riego en Calacala que se encuentra en evaluación por ALA Tacna; y Construcción del sistema de almacenamiento y regulación a través del embalse Calientes Santa Cruz en etapa de expediente técnico.

En el ámbito de la Junta de Usuarios del Valle de Tacna se consideran los proyectos: Construcción de reservorios de regulación en Calientes; Entubado de canal de riego COPARE ; Mejoramiento del canal Caplina, tramo Challata-Para; Mejoramiento de la infraestructura de captación de las comunidades de Vilavilani e Higuerani; Construcción de reservorios de regulación en Cerro Blanco R6 y R7; Entubado de laterales y riego tecnificado en Uchusuma y Magollo ; Minirepresa en la Zona de Humalante sector Ancoma; Irrigación de las Pampas de Alto de la Alianza con derechos de agua; Mejoramiento del río Caplina; Apertura de ventanas para el mantenimiento del Río Caplina sector Avenida Bolognesi.

En el ámbito de la Junta de Usuarios de Riego de Locumba se considera el proyecto Mejoramiento del servicio de agua para riego en Chipe, Sagollo, Chaucalana, Piñapa y Aurora (Junta de Usuarios de Riego Locumba, 2021).

En el ámbito de la Junta de Usuarios de Riego Sama se consideran los proyectos: Proyecto de rehabilitación de canales principales en laderas La Julia, Flores, acequia Pinos tramo I, y descolmatación de laterales de 1er. 2do

y 3er orden de la CR Tomasiri; proyecto de mejoramiento del sistema de infraestructura de agua en los sectores de riego Inclán, Tomasiri, Proter Sama; Proyectos de control de los consumos, mejoras de la infraestructura y eficiencia de riego, proyectos que se encuentran pendientes y relacionados al proyecto mayor Mejoramiento del servicio de provisión de agua para riego en la cuenca del Río Sama (Junta de Usuarios Sama, 2021). Y, en la Junta de Usuarios de Riego Tarata se considera el proyecto Mejoramiento del servicio de agua para riego en el CR Susapaya.

El *Programa de optimización de uso por usuarios no agrarios* busca la optimización del uso por usuarios privados no agrarios que manejan infraestructuras propias y disponen de licencias otorgadas. Estos operadores no agrarios están constituidos por la Empresa Generadora de Electricidad del Sur EGESUR, Southern Peru Copper Corporation, MINSUR, EXSA y Agroalimentaria del Perú S.A.C quienes implementarán proyectos como: Proyecto de optimización del consumo del recurso hídrico mediante la reducción de los promedios de uso de agua en la minería y la industria; Proyecto de promoción de reutilización de aguas en los procesos industriales orientado a optimizar el recurso hídrico; Proyecto de promoción del logro de metas de explotación industrial y uso de recursos sostenibles con el medio ambiente; Proyecto de análisis de costos ambientales sobre el impacto de las actividades industriales sobre las cuencas; cuyos costos serán asumidos mayormente por el sector privado.

El *Proyecto afianzamiento hídrico de la cuenca del Caplina*, considerado como programa por estar conformado por varios proyectos relacionados, su cuenca ha sufrido los efectos de las sequías y el déficit hídrico. La informalidad del uso del acuífero Caplina para riego de La Yarada es la causa mayor del déficit detectado aparejado a la alta concentración poblacional en la ciudad de Tacna que hace compleja la gestión y optimización del recurso hídrico. Las proyecciones del INEI consideran el crecimiento absoluto de la población y la concentración de nuevas actividades productivas relacionadas con el comercio y el turismo como variables que continúan en ascenso e incrementan el requerimiento hídrico.

Así, el Proyecto Especial Tacna, ha definido medidas de tipo infraestructural y ambiental en lo referidas a conservación y mejora del manejo del agua en esta cuenca entre las cuales está el Proyecto de mejoramiento de la provisión de agua para desarrollo agrícola en el valle de Tacna-Vilavilani II-Fase I, (se encuentra en ejecución); proyecto de mejoramiento entubado del canal Patapujo II (se encuentra aprobado) y, entubado del canal Barroso Chico.

En el caso de proyectos ambientales se consideran los siguientes: programa forestal sostenible de las cuencas de Tacna ONG; Proyectos de cosecha de agua para adaptación al cambio climático; y proyecto de tecnologías ecológicas para la conservación del agua de riego.

Similarmente el *Proyecto de afianzamiento hídrico de las cuencas Sama y Locumba*, tiene en su ámbito la laguna Aricota, en la cuenca Locumba, que tuvo una disminución de nivel, hasta 50 m según Moreno (1996), por la sobreexplotación de sus aguas por usuarios energéticos y agropecuarios. EGESUR, creada sobre la base de las centrales Aricota I y Aricota II, bombeó agua para generación de energía eléctrica desde 1967, provocando el descenso de la laguna casi colapsándola. Se logró una lenta recuperación del nivel modificando la licencia de uso del agua a partir del año 2004 aparejado a los trasvases promovidos por el Proyecto Especial Tacna, llegando a un nivel de 280 metros en la actualidad (EGESUR, 2016). EGESUR, el PET y ANA y se indica que en 2019 se llegó a un volumen de almacenamiento de 237 Hm<sup>3</sup> y se prevé 400 Hm<sup>3</sup> en el largo plazo como volumen óptimo.

Los proyectos de afianzamiento de la laguna Aricota están constituidos por acciones infraestructurales y ambientales para la optimización del recurso en esta cuenca, a través de:

Proyectos de infraestructura: Construcción de la represa Jarumas II (aprobado y transferido a Agrorural del Ministerio de Agricultura), Proyecto de represamiento Yarascay (proyecto emblemático de la provincia de Sama), se encuentra detenido y pendiente de un laudo arbitral reformulándose como Mejoramiento del servicio de provisión de agua para riego en la cuenca del Río Sama con un costo de 557 millones de soles (Junta de Usuarios de Sama, 2021); Construcción del sistema de almacenamiento y regulación de los recursos hídricos mediante el embalse Calientes-Santa Cruz (Candarave) aprobado y a nivel de expediente técnico.

Estos proyectos van en conjunto con proyectos ambientales como el Programa Forestal Sostenible de las cuencas de Tacna; los proyectos de cosecha de agua; y, proyectos de tecnologías ecológicas para la conservación del agua de riego. En Perú, el Fondo Sierra Azul del Ministerio de Agricultura y Riego ejecuta proyectos de Siembra y cosecha de agua con fines de recarga hídrica en zonas de cabeceras de cuenca (Ministerio de Agricultura y Riego, 2016). El proyecto conceptualmente, permite interceptar, retener, almacenar y regular las aguas de lluvia que precipitan en un determinado territorio con la finalidad de crear una mayor reserva de agua o descargas menos abruptas y regulares; con actividades de siembra como la creación

de cochas, zanjas de infiltración, reforestación con especies nativas, protección de praderas, recuperación de bofedales y mejoramiento de amunas; y cosecha de agua mediante reservorios de riego y riego presurizado (ANA, 2020), que en la región Tacna se realiza con éxito en las provincias altoandinas.

Asimismo, deben ejecutarse otros programas medioambientales como Mejoramiento de los servicios para conservación del Carzo (*Haplorhus peruviana*) en el distrito de Locumba; Proyecto de forestación en Pampa Sitana; y, Proyecto de conservación de la cobertura vegetal del valle de Cinto, en el distrito de Locumba.

De otro lado el *Programa de importación de recursos hídricos* cuyo horizonte de largo plazo considera grave el déficit de las cuencas de Tacna; y el desarrollo de nuevas actividades y el crecimiento poblacional, obligarán a incrementar los recursos hídricos disponibles y buscar fuentes externas alternativas. Se deben emprender acciones que solucionen los problemas del déficit hídrico en las cuencas de esta región por medio de proyectos que mejoren la oferta importando recursos de cuencas vecinas o por la generación de nueva oferta.

Estos proyectos son: Derivación del río Desaguadero a la ciudad de Tacna por gravedad. Sin embargo, esta alternativa genera controversias con la población de Puno; alternativamente se propone la captación de aguas del río Inambari en Sandia, Puno, para abastecimiento a la región Tacna o la captación de aguas del río Madre de Dios, las que por la distancia se verían con menos posibilidad y demasiado costosos. Otra alternativa es la captación de excedentes del río Ocoña en Arequipa, por entubación y menos costosa, pero que, al igual que las del río Desaguadero pueden generar controversias con las respectivas regiones.

Adicionalmente, se considera el proyecto desalación de agua de mar para consumo humano que se realiza por dos grandes métodos: los que usan calor evaporando el agua y condensarlo, método antiquísimo; y los métodos que se basan en membranas y permiten separar el agua de las sales, entre los cuales se encuentra el denominado método de "ósmosis inversa" que retiene hasta un 99,5% de las sales. Ambos métodos utilizan energía en sus procesos lo que los hace costosos, aun cuando el avance tecnológico permite utilizar alternativas de uso de energía más baratas (Martins, 2017). Este método produce agua apta para el consumo humano, industrial y riego agrícola y es una buena alternativa en zonas costeras como Boca del Río, Ite e inclusive Tacna aun cuando el costo es dos o tres veces mayor que un agua de buena calidad natural y, como referencia, Chile desala 300 000 m<sup>3</sup>/día

y Antofagasta, ciudad costera produce 120 000 m<sup>3</sup>/día de agua para una población de 607 534 habitantes (INE Chile, 2018), casi el doble de Tacna.

El *Programa de mejoramiento de la calidad del agua*, requiere proyectos que garanticen y mejoren la calidad del agua en forma permanente, como la creación de un instituto de tecnología aplicada orientado a realizar investigación en tratamiento del agua, cuya responsabilidad debe estar a cargo del Gobierno Regional de Tacna y las universidades de la región; la implementación de un laboratorio de investigación en nuevas tecnologías de optimización del uso del agua en zonas áridas también a cargo de estas dos instituciones.

También, realizar investigación para construcción de indicadores, bioindicadores e índices de calidad de agua en las cuencas de Tacna a cargo de las universidades de la región, modelización de la calidad del agua e implementación de un *software* de calidad de agua para procesar los resultados obtenidos en los monitoreos de calidad; fomentar la creación de una red de innovaciones tecnológicas en recursos hídricos y calidad del agua; implementación de proyectos de tratamiento de aguas residuales para recargas de acuíferos.

En el *Programa de resolución de conflictos relacionados al uso del agua* y con la finalidad de promover el diálogo conducente a solucionar los problemas que mantienen a las partes enfrentadas se debe promover la resolución de los conflictos siguientes:

Conflicto con la empresa Southern por el uso del agua subterránea y que la enfrenta a la población de Candarave, y que aparentemente la empresa utiliza mayor cantidad de agua que la otorgada en las licencias de 1950 l/s que equivale a 61,5 MMC (Consortio Río Locumba, 2017; p.153) aun cuando el agua destinada para uso minero representa el 7% del total de agua disponible en la región Tacna, mucho menor que el agropecuario y poblacional.

El nivel de enfrentamiento ha conllevado a la conformación de una mesa de diálogo en la cual la población cuestiona la apertura de pozos en zona de cabecera de cuenca. Se debe reconocer la validez de los compromisos contraídos por el Estado peruano mediante el otorgamiento de las licencias respectivas y cuyo respeto y cumplimiento debe ser irrestricto, pero, es recomendable que la empresa minera, en forma similar a lugares con recurso hídrico escaso, estudie la posibilidad de utilizar agua de mar desalada para sus operaciones, a pesar de los altos costos que ello implica, destinando el agua dulce a la utilización para el consumo poblacional doméstico o agrícola.

El conflicto del Proyecto Especial Tacna con la población asentada en la zona de Maure por la represa Villachauhani, en la que se encuentran involucradas partes de la población de Puno circundante a la zona. La cuenca del Maure pertenece a la cuenca del Titicaca, pero administrativamente depende de ALA Tacna, y el motivo de enfrentamiento es el efecto que tendría la utilización de los excedentes de lluvias planteados por el proyecto, en la desecación de los bofedales de la zona de importante utilidad para la población altoandina por proveer pasturas para sus animales y para el mantenimiento de la ecología de la zona.

Por otro lado, el conflicto con los agricultores informales de La Yarada por la perforación de pozos que generan la sobreexplotación del recurso hídrico subterráneo de la zona y cuya formalización es necesaria propiciando una veda por un lapso prudencial de 15 años hasta lograr la recuperación del acuífero. La formalización de los agricultores informales se realizará según los requisitos técnicos planteados por la autoridad del agua, luego de realizarse el Estudio Hidrogeológico del acuífero Caplina que determinará la real disponibilidad del recurso subterráneo.

La efectividad de las acciones propuestas o medición del impacto se realizará a través de un conjunto de indicadores, expresiones cualitativas o cuantitativas observables, que describen características de la realidad a través de la evolución de una variable o relación entre variables, y que, comparado con periodos anteriores, permiten evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo. Tales indicadores son medibles, simples, prácticos, fiables, pertinentes y válidos. Estos indicadores planteados por ANA (2015) y corroborados por el estudio son determinados según objetivos, programas y proyectos:

En cuanto a los *indicadores de desarrollo*, en el objetivo de medir la efectividad de las acciones propuestas mediante una gestión eficiente, eficaz y sostenible de los recursos hídricos el indicador relevante es el Índice de Desarrollo Humano Departamental (IDH) que en la situación inicial fue de 0,6474 (según PNUD, 2013) y el óptimo solo se cubriría en el largo plazo al alcanzar un valor de 0,900 planteado en el Plan Basadre.

Para garantizar suficiente *disponibilidad y mejora de la calidad del agua* el indicador adecuado es la eliminación del déficit del balance hídrico que en la situación inicial registra -8,6 m<sup>3</sup>/s según PET, indicador que debe ser actualizado, alcanzando el equilibrio en el mediano plazo manteniéndolo sostenible en el largo plazo, logrado en base a la óptima combinación de utilización del avance tecnológico y la importación de caudales de cuencas vecinas. El indicador pertinente de suficiente disponibilidad

y mejora de la calidad del agua son las garantías de suministro a los usuarios y la meta es alcanzar el 90% en el caso del uso poblacional y el 80% en el caso del uso agrícola.

Para mejorar la *eficiencia en el uso del agua* el indicador es el aprovechamiento y uso eficiente del agua disponible en las cuencas de la región Tacna que es de 70% en la actualidad, planteándose que se lograría una eficiencia del 90% en el mediano y largo plazo. Respecto a la adecuación de la calidad del agua conlleva al cumplimiento de ECA para la agricultura y cumplimiento de LMP para consumo humano y vertimientos y que actualmente el tratamiento se realiza solo en la ciudad de Tacna y en forma incompleta; planteándose que en el corto plazo todos los servicios poblacionales deben cumplir los ECA y los LMP y en el mediano plazo los vertimientos.

En lo que concierne a la promoción de *una cultura del agua y desarrollo de capacidades* el indicador pertinente es la eficiencia del usuario y que actualmente se establece en 270 l/hab./día en el caso poblacional planteándose una disminución a 250 en el corto plazo, 200 en el mediano plazo y 180 l/hab./día en el largo plazo; para el caso del usuario agrícola se ha establecido en 22000 m<sup>3</sup>/Ha/año la situación inicial proponiéndose una disminución a 18000 en el corto plazo, a 13000 en el mediano plazo y a 10000 m<sup>3</sup>/Ha/año en el largo plazo; y, en el caso del usuario minero actualmente se establece 1,14 m<sup>3</sup>/Tn procesada proponiéndose una disminución acorde a los estándares mundiales de 0,800 m<sup>3</sup>/Tn procesada a alcanzarse en el corto plazo para adelante.

Finalmente, para promover el suficiente y adecuado financiamiento de los recursos hídricos, el indicador pertinente está relacionado a tarifas que cubren los gastos de operación y mantenimiento y permiten recuperar las inversiones, por lo que se ha establecido que éstas no cubren la operación y mantenimiento de los servicios proporcionados por el uso de los servicios ni se recuperan las inversiones, proponiéndose que en el corto plazo se lograría que cubran los costos de operación y mantenimiento, en el mediano plazo los costos de inversión y, en el largo plazo se recuperen totalmente las inversiones con tarifas reales.

Respecto a los *proyectos de importación de recursos y afianzamiento*, el impacto del proyecto se medirá a través del indicador Volumen anual incorporado al sector hidráulico mayor de las cuencas Caplina, Sama y Locumba del sistema hidráulico común (Hm<sup>3</sup>) y que solo en el largo plazo logrará incorporar 208 Hm<sup>3</sup>.

En el proyecto Afianzamiento hídrico de la Cuenca Caplina el indicador está referido al aprovechamiento eficiente de

los recursos hídricos disponibles en la cuenca que en la actualidad se aprovecha el 60%, con una proyección del 75% en el corto plazo, 85% en el mediano plazo y 100% en el largo plazo; y el proyecto de Afianzamiento Hídrico de la Laguna Aricota el impacto será medido a través de dos indicadores.

El primero relacionado al indicador Recuperación de la laguna Aricota en volumen que en la situación inicial se ha determinado en 225 Hm<sup>3</sup> para proyectarse a 250 Hm<sup>3</sup>, 350 Hm<sup>3</sup> y 400 Hm<sup>3</sup> en el corto, mediano y largo plazo, respectivamente, aun cuando Pino, Collas (2016), advierte que la proyección en los próximos 30 años el volumen será de 237,5 Hm<sup>3</sup> si no se efectuara ninguna intervención; y el segundo indicador está relacionado al Aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos disponibles que, al igual que en la cuenca Caplina aprovecha solo el 60% de los recursos con una proyección de 75%, 85% y 100% en el corto, mediano y largo plazo, respectivamente.

Respecto a los *programas de saneamiento por provincias*, para medir la efectividad de los programas de saneamiento se tienen los indicadores que miden la Cobertura de servicios de saneamiento (en porcentaje de viviendas con servicio) en las provincias de Candarave, Jorge Basadre (excepto Locumba), Tarata y el Programa de Saneamiento de los distritos de Sama Las Yaras, Sama Inclán, Calientes, Palca el diagnóstico en la situación inicial no se dispone de datos pero se propone alcanzar en el corto plazo una cobertura del 100%.

Con respecto al Plan Maestro Optimizado de la EPS Tacna (que incluye a las ciudades de Tacna, Locumba y Pachía) se plantean dos indicadores: el primero respecto a la Cobertura horaria de los servicios de saneamiento (medido en % de viviendas atendidas) y que en la actualidad se considera un 70% de cobertura y se propone alcanzar el 100% en el corto plazo. En segundo lugar, el indicador Agua suministrada cumple los requisitos de la OMS con respecto a contenido de elementos contaminantes, se ha detectado que el 100% cumple con los requerimientos aptos excepto en el contenido de Arsénico, y se propone que en el corto plazo el 100% de las aguas suministradas cumplan los requerimientos.

En lo relacionado a *programas de mejoramiento de riego*, la efectividad se medirá mediante dos (02) indicadores: primero, la Eficiencia de riego (en %) y, segundo, el Valor de la tarifa de agua en S/xm<sup>3</sup>.

En la Junta de Usuarios de Candarave y de Tarata actualmente alcanzan el 40% de eficiencia estableciéndose que gradualmente se eleve al 50%, 60% y 70% en el corto, mediano y largo plazo, respectivamente, dada

la similitud de desarrollo relativo de ambas zonas; en la Junta de Usuarios de Locumba la eficiencia de riego también alcanza el 40% y se propone una elevación de 50%, 70% y 85% en el corto, mediano y largo plazo, respectivamente y, en el caso de la Junta de Usuarios de Sama la eficiencia es del 60% actualmente, proponiéndose elevarla a 70%, 80% y 85% en el corto, mediano y largo plazo, respectivamente.

En la Junta de Usuarios de Tacna la eficiencia de riego alcanza el 60% y se propone reducir la brecha proponiéndose el 70%, 80% y 85% en el corto, mediano y largo plazo, respectivamente.

En lo concerniente al indicador *Valor de la tarifa de agua*, en las Juntas de usuarios de Candarave y Tarata, no se ha determinado dicho valor y, se espera que en el corto plazo se cubran los costos de operación y mantenimiento y en el mediano plazo se cubran los costos de inversión; en la Junta de Usuarios Locumba se ha determinado una tarifa de 0,0053 S/m<sup>3</sup>, esperándose que en el corto plazo se cubran los costos de operación y mantenimiento y en el mediano plazo los costos de inversión; y, en la Junta de Usuarios Sama el indicador Valor de la tarifa de agua no ha logrado determinarse, esperándose se cubran los costos de operación y mantenimiento en el corto plazo y los costos de inversión en el mediano plazo.

En la Junta de Usuarios Tacna, el valor de la tarifa de agua ha sido determinado en 0,018 S/m<sup>3</sup> para la situación inicial, proponiéndose para el corto plazo cubrir los costos de operación y mantenimiento y en el mediano plazo los costos de inversión.

En el programa de *Uso y Reúso de los Usuarios no Agrarios* el indicador de efectividad diseñado es el Módulo de procesamiento de producto que el diagnóstico establece en 1,14 m<sup>3</sup>/Tn el cual se espera reducir a 1,0 y 0,8 m<sup>3</sup>/Tn de producto procesado en el corto y mediano plazo, respectivamente; y en el Programa de *Ordenamiento y Explotación de Aguas Subterráneas de La Yarada* utilizarán dos (02) indicadores, el primero, el Volumen explotado anualmente y, el segundo, el Estudio Hidrogeológico del Acuífero Caplina que permitirá determinar el volumen total de recurso disponible. Con respecto al Volumen explotado anualmente, el diagnóstico establece un total de 120 Hm<sup>3</sup> el cual se pretende reducir a 54 Hm<sup>3</sup> en el corto plazo correspondiente al total de pozos que tienen licencias otorgadas; y la realización del Estudio hidrogeológico que se espera disponerse en el corto plazo, estando ya realizándose las acciones iniciales administrativas.

En el programa de *Cultura del Agua y Desarrollo de Capacidades* se diseñaron tres (03) indicadores: el Índice de morosos en el pago de tarifas, el Módulo de riego

agrícola y la Dotación de agua poblacional por habitante. En lo que respecta al Índice de morosos, el diagnóstico ha determinado una tasa alta de 7,38% el cual se espera reducir gradualmente a 5%, 2% y 1% en el corto, mediano y largo plazo, respectivamente; en cuanto al Módulo de riego agrícola el diagnóstico establece 22 000 m<sup>3</sup>/Ha/año el cual se pretende reducir a 18,000, 13 000 y 10 000 m<sup>3</sup>/Ha/año, respectivamente; y en la dotación poblacional se establece una dotación inicial de 270 l/hab/año el cual se espera reducir progresivamente a 250, 200 y, finalmente a 180 l/hab/año en el largo plazo.

En cuanto al Programa de Gestión de la Calidad del Agua y Desarrollo de Capacidades hay dos (02) indicadores: cumplimiento de ECA para la agricultura y el LMP para consumo humano y vertimientos. En lo que corresponde al primer indicador en el diagnóstico solo hay información parcial para la ciudad de Tacna, y se espera que su cumplimiento se logre al 100% en el corto, mediano y largo plazo. Respecto al segundo indicador no se dispone de información y se propone su cumplimiento al 100% en el corto plazo.

## CONCLUSIONES

El estudio concluye que el balance hídrico en la región es deficitario en -8,63 m<sup>3</sup>/s, apreciado una relación inversa entre los usos de agua y la producción sectorial, es decir, siendo el sector agropecuario el de mayor utilización del recurso y el de menor productividad y los sectores minero y poblacional (en el que se incluyen el consumo doméstico, servicios, etc) los de mayor productividad y menor utilización del recurso.

Los indicadores demuestran que el Acuífero de la Yarada se encuentra sobreexplotado, por lo que debe detenerse la perforación de pozos, realizarse el estudio hidrogeológico para determinar la disponibilidad efectiva de aguas subterráneas y su nivel de sobreexplotación, estableciéndose como una de las causas principales la existencia de pozos informales que representan aproximadamente el 90% de los que existen en la actualidad, resultando como alternativa la formalización condicionada a los resultados del estudio y la declaratoria de veda de perforación de pozos. La eficiencia de riego se encuentra entre el 35% y el 70% que evidencia pérdida del recurso, siendo preciso cambiar totalmente a un sistema de riego tecnificado con miras a una optimización adecuada del recurso hídrico en Tacna.

Están vigentes conflictos por el uso de los recursos hídricos siendo los más importantes el que enfrenta a la población de Candarave con la Empresa Southern por el uso de las aguas subterráneas; el que enfrenta a la

población de Maure con el Proyecto Especial Tacna por el proyecto Vilavilani; y el existente entre los usuarios informales de La Yarada con la autoridad administrativa del agua, los cuales deben solucionarse con miras a la optimización del recurso.

Se propone un programa de mejora para la optimización de los recursos hídricos de la región basada en 4 escenarios y 11 subprogramas a realizar a corto, mediano y largo plazo y se formulan indicadores para medir la efectividad de la propuesta a lo largo de todas las etapas

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Collas Chávez, M. E. (2016). Análisis hidrológico-económico de las alternativas de represamiento actuales y proyectadas en la cuenca Locumba, Región Tacna.. (Tesis doctoral). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman.
- Guevara Pérez, E. (2016). Evolución histórica de la gestión de los recursos hídricos en el Perú. *Revista Ribagua*, 3(1).
- Haro Cando, Z., & Vallejos Suárez, M. (2012). Optimización del uso del recurso hídrico del Sistema de Riego Montufar para mejorar la producción agrícola. (Trabajo de Titulación). Universidad Técnica del Norte.
- Limache, E., & Choque Apaza, C. (2018). Variables de influencia y el consumo de agua potable en Tacna. *Tiempo y Espacio*, 36(70), 307-326.
- Oblitas, L. (2004). Agua para el Siglo XXI para América del Sur. De la visión a la acción. Actualización de la visión para el siglo XXI en el Perú. <https://www.cepal.org/cgi-in/getprod.asp?xml=/samtac/noticias/paginas/7/23347/P23347.xml&xsl=/samtac/tpl/p18f-st.xsl&base=/samtac/tpl/top-bottom.xsl>
- Parga, F., León, A., Vargas, X., & Fuster, R. (2006). *El índice de pobreza hídrica aplicado a la cuenca del Limarí en Chile semiárido*. [https://www.mendoza-conicet.gob.ar/ladyot/publicaciones/cyted\\_libro\\_XII/articulos/093.pdf](https://www.mendoza-conicet.gob.ar/ladyot/publicaciones/cyted_libro_XII/articulos/093.pdf)
- Parra Rodríguez, L. K., & Montealegre M, H. (2020). Design of conservation, improvement and use of water resources strategies in the area of influence of the municipalities of Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalén and Tocaima located in the south sector of watershed Rio Seco. *Journal of Business and Entrepreneurial Studies*, 4(1).
- Perú. Autoridad Nacional del Agua. (2015a). Plan Nacional de Recursos Hídricos [https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/marcolegal/normaslegales/decretosupremos/2015/anexo2\\_ds13-2015-minagri-final.pdf](https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/marcolegal/normaslegales/decretosupremos/2015/anexo2_ds13-2015-minagri-final.pdf)
- Perú. Autoridad Nacional del Agua. (2015b). Plan de gestión de los recursos hídricos de la cuenca Caplina-Locumba. proyecto de modernización de la gestión de los recursos hídricos. <https://www.ana.gob.pe/publicaciones/plan-de-gestion-de-los-recursos-hidricos-cuencas-caplina-locumba>
- Perú. Autoridad Nacional del Agua. (2017). Estudio de los Recursos Hídricos Superficiales y Subterráneos e Infraestructura Hidráulica para el Plan de Aprovechamiento en la Cuenca del Río Locumba, en la Región de Tacna. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- Perú. Gobierno Regional de Tacna. (2013). *Plan de desarrollo regional concertado 2013-2023*. <http://ww2.regiontacna.gob.pe/grt/documentos/2011/personal/PDRC-2013-2023.pdf>
- Perú. Gobierno Regional de Tacna. (2020). Proyecto especial afianzamiento y ampliación de los recursos hídricos de Tacna. <https://www.pet.gob.pe>
- Urbaniec, K., Mikuleie, H., Rosen, M. A., & Duié, N. (2017). A holistic approach to sustainable development of energy, water and environment systems. *Journal of Cleaner Production*, 155(6), 1-11.

# 57

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## ANÁLISIS

DE LAS CONDICIONES NACIONALES PARA EL DESARROLLO DEL  
EMPRENDIMIENTO EN CUBA

### **ANALYSIS OF THE NATIONAL CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF EN- TREPRENEURSHIP IN CUBA**

Lisbet Martínez Gil<sup>1</sup>

E-mail: [lisbetmartinez@uti.edu.ec](mailto:lisbetmartinez@uti.edu.ec)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6428-5971>

Efraín Echeverría Hernández<sup>2</sup>

E-mail: [efraine1964@gmail.com](mailto:efraine1964@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6990-5268>

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica Indoamérica. Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca" Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Martínez Gil, L., & Echeverría Hernández, E. (2021). Análisis de las condiciones nacionales para el desarrollo del emprendimiento en Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 536-547.

#### RESUMEN

El emprendimiento adquiere relevancia regional y mundial, como componente de los sistemas económicos y las políticas de desarrollo nacionales. El estudio e investigación sobre el tema en Cuba, aún se considera escaso. Este trabajo tiene como objetivo analizar las condiciones nacionales para el emprendimiento en este país. Basada en el modelo del Monitor Global de Emprendimiento (GEM por sus siglas en inglés), se realizó una encuesta electrónica a académicos, investigadores y emprendedores cubanos, que calificaron distintas condiciones necesarias para el desarrollo de la actividad emprendedora. Se toman además referencias de investigaciones previas. El estado actual del marco de condiciones necesarias para el emprendimiento en Cuba, no favorece el crecimiento y aporte de esta actividad al desarrollo económico y social cubano.

**Palabras clave:** Sistemas económicos, actividad emprendedora, desarrollo económico.

#### ABSTRACT

Entrepreneurship acquires regional and global relevance, as a component of economic systems and national development policies. The study and research on the subject in Cuba is still considered scarce. This work aims to analyze the national conditions for entrepreneurship in this country. Based on the Global Entrepreneurship Monitor (GEM) model, an electronic survey was conducted among Cuban academics, researchers, and entrepreneurs, who rated different conditions necessary for the development of entrepreneurial activity. References from previous research are also taken. The current state of the framework of conditions necessary for entrepreneurship in Cuba does not favor the growth and contribution of this activity to Cuban economic and social development.

**Keywords:** Economic systems, entrepreneurial activity, economic development.

## INTRODUCCIÓN

La participación y contribución del emprendimiento al funcionamiento económico de las naciones, es un campo de estudio cada vez más atractivo para los académicos e investigadores; que lo abordan desde diversas ciencias. El fomento que desde el sector público se realiza para el crecimiento de la actividad emprendedora, especialmente aquella basada en la innovación y el conocimiento como factor de desarrollo nacional; genera el interés de diferentes actores políticos, sociales, tecnológicos y educativos.

En Cuba se autorizó el denominado Trabajo por Cuenta Propia (TCP) (Cuba. Asamblea Nacional, 1993) lo que obliga a derogar y sustituir íntegramente el Decreto-Ley No. 14, de 3 de julio de 1978 y sus disposiciones complementarias. POR TANTO: En uso de la atribución que le ha sido conferida por el inciso c, término que identifica la actividad laboral independiente, para el cual también se requiere de un determinado grado de espíritu emprendedor. El tema aún requiere de mayor profundización. Las escasas publicaciones científicas refieren algunos acercamientos empíricos a nivel local y abordajes teóricos, que indudablemente realizan importantes aportes para el conocimiento sobre la evolución y estado actual del emprendimiento cubano, y realizan propuestas para su fortalecimiento. La no inclusión en los informes del Monitor Global de Emprendimiento (GEM por sus siglas en inglés), del estudio del caso cubano; impide la comparación basada en esta metodología, con otras naciones de similar nivel de desarrollo económico. Mediante este trabajo, se intenta explorar la existencia de condiciones para el desarrollo del emprendimiento en Cuba.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó el método de revisión bibliográfica, para sistematizar los aspectos teóricos fundamentales sobre el concepto de emprendimiento, las condiciones estructurales para su desarrollo, y sobre la figura del trabajador por cuenta propia. Se realizó una investigación exploratoria, con el objetivo de valorar las condiciones nacionales para el emprendimiento en Cuba. El emprendimiento cubano no es analizado en los reportes anuales del GEM, por lo que los datos y análisis profundos sobre el tema son escasos.

La información se obtiene a través de los criterios de al menos 36 expertos o informantes, que evalúan las condiciones específicas nacionales; lo que se estructura en el Estudio de Expertos Nacionales (NES por sus siglas en inglés). Se enfocan en aspectos del entorno que se espera tengan un impacto significativo en las actitudes y

actividades de emprendimiento. Estos aspectos del entorno definen el marco de condiciones para el emprendimiento analizadas por el GEM. En el reporte 2017-2018, los expertos expresaron sus criterios a través de una escala de Likert, desde uno (altamente insuficiente), hasta nueve (altamente suficiente). En esencia, este procedimiento fue utilizado en el presente estudio para la recogida y procesamiento de los datos.

En este caso no se ha dirigido la valoración solo a un grupo de expertos seleccionados, sino que se envió y solicitó a diferentes especialistas, principalmente de universidades cubanas y otros profesores universitarios cubanos residentes fuera de Cuba, su evaluación sobre los componentes. Se recibieron además respuestas de otras personas que manifiestan un vínculo con las actividades de emprendimiento dentro del país. En total se recibieron 51 respuestas. Posteriormente se eliminaron del estudio las personas que manifestaron una autovaloración sobre su experiencia y conocimientos sobre el emprendimiento menor a 4, quedando 41 respuestas.

Se evaluaron 9 condiciones nacionales para el emprendimiento, siguiendo el modelo de Global Entrepreneurship Research Association (2018):

- Financiamiento al emprendimiento: Existencia de proyectos, programas y facilidades existentes para financiar los emprendimientos.
- Políticas gubernamentales: Apoyo y pertinencia, políticas concernientes a los impuestos y la burocracia.
- Programas de emprendimiento gubernamentales: Existencia de programas gubernamentales de apoyo al emprendimiento en Cuba.
- Educación para el emprendimiento en la etapa escolar, la educación para el emprendimiento en etapa post escolar, y formación para el emprendimiento.
- Transferencia de Investigación y Desarrollo: Transferencia de resultados de investigación y la innovación entre instituciones de investigación, universidades y empresas.
- Infraestructura comercial y legal: Condiciones comerciales y legales para el emprendimiento.
- Dinámica del mercado interno, apertura del mercado interno: Existencia de barreras de entrada al mercado cubano, atractivo del mercado.
- Infraestructura física: Almacenamiento, instalaciones, conectividad a internet, etc.
- Normas sociales y culturales: Espíritu emprendedor, aceptación social de los emprendedores, cultura del emprendimiento.

La encuesta se realizó vía online. Se utilizó la herramienta de Google Forms. Fue enviada selectivamente a docentes universitarios cuya línea de docencia e investigación se relaciona con el emprendimiento en Cuba, para lo cual además del envío a docentes conocidos se exploraron los sitios web de universidades cubanas, para seleccionar intencionalmente a los potenciales encuestados, lo que incluyó a docentes, jefes de departamentos docentes y de centros de investigación, relacionados con la administración y la economía. Los datos fueron procesados mediante el software estadístico Statistical Package for Social Science (SPSS).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el desarrollo de actividades emprendedoras no se requieren solamente la existencia de factores individuales, sino también de condiciones propicias para el emprendimiento. Para García et al. (2018), la literatura sobre el tema presenta tres enfoques sobre los determinantes del emprendimiento:

- Económico: Cuyo análisis se centra en la relación entre emprendimiento y desarrollo económico; y que concibe un fin meramente económico a la actividad emprendedora.
- Conductual: Las características personales son las que determinan la actividad emprendedora.
- Sociológico o Institucional: Plantea que es el entorno regional o el contexto lo que motiva la intención emprendedora.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) integra las diversas posturas al respecto, en un modelo de factores necesarios para el desarrollo del emprendimiento, que se basa en tres grandes factores: financiamiento; apoyo y capacitación, y marco regulatorio, como se observa en la Figura 1.

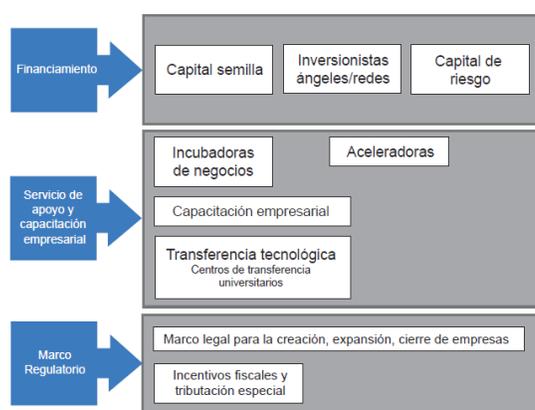


Figura 1. Condiciones para el emprendimiento.  
Fuente: García, et al. (2018).

Se puede concluir que, en la actividad emprendedora, existen condiciones contextuales que pueden favorecer o limitar su desarrollo. Estas son generadas por factores económicos, sociales, políticos y culturales que el emprendedor no puede controlar. Su manejo dependerá considerablemente de la voluntad política y la concepción gubernamental hacia el emprendimiento y su función en los procesos de desarrollo local y nacional.

De acuerdo con lo anterior existen factores políticos que el emprendedor no puede controlar, sin embargo, lo condicionan. Siendo así es preciso dedicar un breve espacio al marco político general del emprendimiento Cuba. Se trata de un gobierno que eligió la construcción del socialismo, con grandes déficits en el plano teórico, en las cuestiones relacionadas con el rol del sector no socialista (no perteneciente a la propiedad estatal o socializada) en la construcción de ese sistema. El rol de las relaciones monetario-mercantiles y de la propiedad privada en la construcción de este sistema, constituye hasta hoy un área de enconadas polémicas que, desde los clásicos han sobrevivido hasta la actualidad.

Es preciso aceptar que en el pensamiento estratégico de Castro (1961), muy tempranamente, se manifestó su posición contraria a la preservación o desarrollo de emprendimientos privados, así expresó: “*¿Quiere decir que el comercio vivirá eternamente? No, el comercio no vivirá eternamente. El comercio desaparecerá con la Revolución (APLAUSOS). ¿Los negocios que emplean obreros continuarán eternamente? No. Nosotros debemos empezar por decir que ni el comercio ni esos negocios van a durar eternamente, y que al final del proceso revolucionario esos tipos de negocios habrán desaparecido*”. (p.15)

Esta posición que evolucionaría después para posiciones de mayor flexibilidad y madurez teórica y práctica. Sin embargo, en aquel momento, era totalmente coincidente con los puntos de vista más aceptados en el campo socialista y la mayor parte de los teóricos de la izquierda revolucionaria, muy influidos por la experiencia de lo ocurrido en la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS).

Díaz (2020), brinda algunos datos interesantes sobre la evolución en el país del TCP. Expone la experta que “*en el año 1968 se eliminan las pequeñas y medianas empresas privadas y solo los agricultores y un reducido número de transportistas continuaron ejerciendo el trabajo privado*” (p. 2). La parte de la población que ejercía esta modalidad laboral disminuyó considerablemente. Núñez, citado por Díaz (2020), expone que “*para 1970 el Censo de Población y Viviendas reportaba que los trabajadores no*

*estatales representaban el 2% de la población ocupada”* (p.2)

Siguiendo la línea evolutiva realizada por Díaz (2020), *“más adelante, ya institucionalizado el Poder Popular, se emite la Resolución 119 de 1976 del Banco Nacional de Cuba que autoriza 27 tipos de trabajos”* (p.2). Lo que constituye una ampliación respecto al período precedente.

Por último, y siguiendo el análisis de la experta citada, en el inicio de la década de 1980, aún se mantenía en cifras bajas las personas que desempeñaban esta actividad, pues el TCP representaba el 1,6% del total de ocupados en 1981. Para Núñez, citado por Díaz (2020), se caracterizaba por:

- Concentración en la esfera de la circulación o recirculación de bienes y servicios con escasa presencia en la esfera de la producción.
- Elevado promedio de edad de sus miembros.
- Bajo nivel de instrucción y calificación.
- Integrado fundamentalmente por trabajadores con vínculo laboral estatal o jubilados (para la mayoría esta vía constituía una fuente adicional de ingresos, que eran similares a los de la clase obrera en aquellos momentos).
- Tendencias al crecimiento no legal de este grupo y fuerte vínculo con la economía sumergida.

Muchos años después, es evidente un cambio radical en la posición del gobierno, hacia una posición proclive al desarrollo del emprendimiento. En medio de grandes turbulencias, continuidades y discontinuidades, el camino hacia la consolidación de un sector de emprendedores privados en Cuba ha sido incuestionable. Una tendencia compartida por Díaz (2020), *“a partir de la apertura del año 2010 los trabajadores por cuenta propia crecen un 72% en 2011. Desde 2012 y hasta la fecha el incremento promedio ha sido alrededor de un 4% anual, con excepción de 2014 que creció un 14% al parecer por el impulso del 17 de diciembre, fecha en que se anuncia el restablecimiento de relaciones diplomáticas con Estados Unidos”* (p.7)

La reapertura de trabajo privado, es uno de los núcleos centrales de la llamada actualización del modelo económico cubano.

El emprendimiento en Cuba ha sido poco estudiado. Su desarrollo ha estado asociado al término *trabajo por cuenta propia*, como refieren *Silveira-Pérez, et al. (2016); Echevarría (2016); Díaz & Barreiro (2019); Caro, et al. (2019)*. Sobre el concepto de TCP, es abordado por *Díaz & Barreiro (2019)*, *“esta denominación se considera una*

*categoría amplia que tiene como característica común englobar el trabajo que se realiza a riesgo e iniciativa de una persona, sin embargo, incluye en la misma acepción diferentes niveles de desarrollo y complejidad de ese trabajo, que abarca tanto a personas auto empleadas como a aquellas que tienen una empresa mediana o pequeña, para la cual necesitan contratar fuerza de trabajo”*. (p.4)

La relación entre TCP y emprendimiento ha sido analizados por Caro, et al. (2019), quienes los consideran cercanos aunque no sinónimos: *“el cuentapropismo y el emprendimiento presentan muchas semejanzas, pero no son términos intercambiables en el contexto cubano. El primero surgió como una vía alternativa, por iniciativa del Estado, para eliminar los trabajadores ociosos y mejorar la economía, de modo que se convirtió en la solución a una situación económica desfavorable y temporal. El segundo, por su parte, se desarrolla a mayor escala y con una visión de futuro más amplia. Es por ello que solo se consideran como emprendimientos las actividades por cuenta propia que puedan asumir riesgos significativos y a largo plazo, como es el caso del arrendamiento de habitaciones o los restaurantes y paladares”*. (p.7)

Un trabajador por cuenta propia no puede ser confundido con un emprendedor de alto impacto. El primero inicia un emprendimiento para satisfacer sus necesidades, pudiendo generar otros empleos o no y generando un reducido impacto generalmente. El segundo, posee una actividad de alto crecimiento que genera empleos y valor económico agregado. Elemento clave metodológicamente, es una de las causas que conducen a serias discrepancias al estudiar los impactos del emprendedorismo en las economías. Van Stel, et al. (2005), observaron, que la actividad emprendedora tiene un efecto positivo en economías desarrolladas y negativo en países subdesarrollados. Otros trabajos de Audretsch & Keilbach (2004); Beck, et al. (2005); demuestran que no existen evidencias concluyentes sobre la relación entre actividad emprendedora y el crecimiento económico (Díaz, 2019).

Los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, que guían el accionar gubernamental desde el año 2011, no mencionan en su texto las palabras *emprendimiento* ni *emprendedor*. Si el término *trabajador por cuenta propia* (Partido Comunista de Cuba, 2011), de manera que es este el que se utiliza en el discurso gubernamental. La figura 2 refleja la evolución del número de trabajadores por cuenta propia en los últimos años.

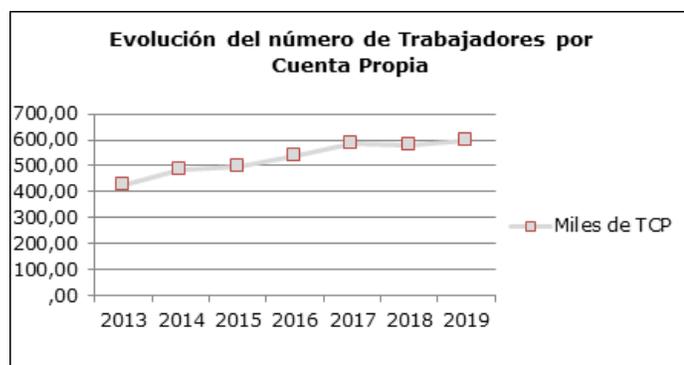


Figura 2. Evolución del número de trabajadores por cuenta propia en Cuba.

Las modalidades más ejercidas por los cuentapropistas son elaboración y venta de alimentos (9%), transporte de carga y pasajeros (8%), arrendamiento de viviendas, habitaciones y espacios (5%), agentes de telecomunicaciones (5%); y los trabajadores contratados (25%) (Redacción Cubadebate, 2019). El TCP ha pasado por varias etapas en el país, que se sintetizan en la tabla 1.

Tabla 1. Cronología del desarrollo del trabajo por cuenta propia en Cuba.

Año	Hecho
1967	Crecimiento del sector privado urbano, ante situación de crisis caracterizada por escasez, inflación, descontrol económico e indisciplina en el sistema empresarial estatal.
1968	Ofensiva Revolucionaria: Eliminación de la actividad privada e individual, excepto en la agricultura y el transporte. Se extiende el sector estatal dentro del sistema económico y se limita considerablemente, la iniciativa económica individual. Más de 50 000 negocios medianos y pequeños fueron intervenidos por el estado.
1976	Autorización de la realización de un restringido número de labores, fundamentalmente en los sectores de los servicios, producciones industriales y mantenimiento de viviendas.
1978	Se promulga el Decreto Ley No. 14/1978. Se reconoce la necesidad de revitalizar el TCP y su papel en la satisfacción de la población, con la creación de determinados productos y servicios que el sector estatal no siempre podía garantizar.
1986	III Congreso del PCC. Se establecen limitaciones al TCP. Decree el sector en un 36 % entre 1986 y 1990. Proceso de Rectificación de errores, fuerte centralización

1993 Se retoma la actividad cuentapropista. Se promulga el Decreto Ley 141/1993. Notable incremento de los trabajadores por cuenta propia, con un efecto positivo en el crecimiento de la oferta. Se permiten 117 actividades. Entre 1992 y 1997 resultado de la dura crisis económica generada por la caída del campo socialista se introducen un grupo de medidas que representan un cambio hacia una política económica menos centralizada, que se frenan desde el año 2002 a partir de un fuerte repunte centralizador

1995 Se aumentan en 19 las actividades permitidas para el TCP. Se emiten resoluciones y leyes que conforman el marco normativo del TCP.

2010 Se aprueban un conjunto de decretos leyes y resoluciones que establecían el reglamento del TCP y constituían un nuevo marco legal. Se comienza a estructurar un enfoque más objetivo y estratégico sobre la necesidad del TCP en el modelo económico

2011 Se reconoce en los Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución, aprobados por el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (2011); al TCP como una forma de organización empresarial.

Fuente: Caro, et al. (2019).

El TCP, su aprobación y posterior desarrollo, ha estado marcado fuertemente por factores subjetivos y objetivos que no favorecen su crecimiento y consolidación, ni su total inserción sistémica en la estructura económica y social cubana, percepción sustentada por Díaz & Barreiro (2019), *“en sentido general, existe una buena disposición para emprender como privados, pero no existe el ambiente adecuado, ni reglas de juego claras que ofrezcan seguridad para invertir. El Gobierno ha propiciado el trabajo por cuenta propia, pero las políticas no están dirigidas a promover su desarrollo, ni hacer de los emprendedores una parte importante de las articulaciones productivas que conduzca a un crecimiento económico sustentable”*. (p.17)

Esta conclusión muestra el grado de vitalidad con que la iniciativa privada fue preservada, después de muchos años de prohibiciones, estigmatización y predominio de políticas igualitaristas. Estos autores ofrecen conclusiones interesantes, luego de un estudio del sector cuenta-propista en La Habana:

- No existen condiciones de mercado, infraestructura y servicios de apoyo para el desenvolvimiento de los negocios.
- Los negocios están sometidos a burocracia para su apertura, controles diversos y competencia desleal.

- Las condiciones del entorno favorecen la ilegalidad y la no institucionalización.
- Las remesas familiares constituyen la fuente principal de financiamiento, ante la ausencia de financiamiento y crédito estatal.
- Aún cuando desde el sector gubernamental se propicia su existencia, las políticas adoptadas no se dirigen hacia su fomento y desarrollo.

Todas las respuestas, de acuerdo a la intención de la encuesta realizada, fueron respondidas por personas de nacionalidad cubana. Residen en su gran mayoría, en Cuba (38), también en Ecuador (1), España (1) y México (1). El 53.7% posee el grado científico de Doctor. En general, el 87.6% posee estudios universitarios (Anexo 1). Su experiencia y dominio del tema se debe principalmente, a la actividad investigativa y académica de los encuestados, docentes universitarios en su mayoría. En un segundo lugar, emprendedores e interesados en el tema del emprendimiento en Cuba (Anexo 2). En la figura 3 se puede observar que, luego de descartar las valoraciones iguales y menores a 4, los encuestados valoran su experiencia y conocimientos sobre el emprendimiento en Cuba, mayormente entre 6 y 8.



Figura 3. Valoraciones de los encuestados sobre su experiencia y conocimientos sobre el emprendimiento en Cuba.

Luego de que los encuestados realizaran sus valoraciones sobre las diferentes condiciones para el emprendimiento en el país, se calcularon sus medias, que se observan en la figura 4.

#### Medias de las evaluaciones de las condiciones para el emprendimiento en Cuba

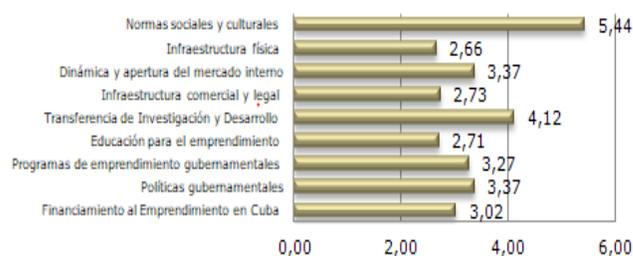


Figura 4. Medias de las evaluaciones realizadas por los encuestados sobre las condiciones para el emprendimiento en Cuba.

#### 1. Normas sociales y culturales

Este factor muestra si y cómo la sociedad exhibe un enfoque emprendedor dentro de la cultura a través del comportamiento, las creencias, el lenguaje y las costumbres. Esto puede alentar a los emprendedores demostrando aceptación, apoyo y gran respeto por su actividad. Factor más valorado, expresión de una tendencia hacia la creencia de un fuerte espíritu emprendedor en la sociedad que se preservó. No obstante, la consideración gubernamental sobre el TCP como una actividad de menor peso relativo en el sistema económico nacional; el tratamiento dado a esta actividad en años anteriores; el excesivo control sobre los negocios iniciados; las insuficientes acciones de fomento al sector y las continuas menciones de la empresa estatal socialista como la entidad clave en el desarrollo económico del país; la implementación de medidas económicas que limitan el acceso de este sector a productos e insumos de importación de manera independiente; pudieran estar afectando la percepción social sobre los cuentapropistas o emprendedores cubanos.

Es perceptible, sin embargo, la rebaja de la percepción ideológica negativa que se proyectaba hacia el trabajo privado. Aunque insuficiente y confuso, el término trabajador por cuenta propia, representa un gran paso de avance si lo comparamos con otros términos que hacían parte del uso habitual años atrás. La educación laboral tenía por objetivo formar personas que tuvieran al estado como su única fuente de empleo y valoraran peyorativamente al que no prefiriese esta opción. En la actualidad, la opción del TCP se comienza a proyectar como una opción absolutamente normal de empleo, que para ser ejercida en las condiciones de Cuba requiere de altas dosis de laboriosidad.

Las rigurosas condiciones de disciplina que deben ser cumplidas por parte de los trabajadores contratados en el sector privado, las características de la jornada laboral, los sistemas de pago y los sistemas de incentivos y

sanciones entre otros, conducen a elevadas tasas de rotación en los trabajadores de este sector y condicionan en algunos, una revaluación nostálgica del trabajo en el sector público.

Es creciente el número de trabajadores que laboran en los dos sectores al mismo tiempo, de forma temporal o permanente, disfrutando de los beneficios de ambos. A nivel popular es apreciable una alta valoración y hasta sobrevaloración en lo relativo a las formas de gestión de TCP y su impacto actual sobre el sistema económico.

## 2. Infraestructura Física

Se refiere a las facilidades para la comunicación, el transporte y las operaciones comerciales a nivel nacional e internacional a través de aspectos como Internet de alta velocidad y servicio de telefonía celular, bienes raíces (terrenos, edificios), servicios confiables y autopistas, ferrocarriles, puertos y aeropuertos avanzados. Es la condición menos valorada. Si bien el acceso a internet ha mejorado, mediante la posibilidad de acceder a servicios en el hogar y a través de la telefonía celular, y que su utilización para la comunicación comercial ha crecido, aún no constituye un medio altamente viable para este proceso debido principalmente a sus altos costos y dificultades de conexión. El resto de las condiciones de infraestructura adolecen de un estado tecnológico deficiente, que se ha acumulado durante muchos años. La posibilidad de acceder a espacios para su utilización en las actividades del negocio es muy reducida. Los servicios básicos son los más estables.

Resultado de la nacionalización y otros procesos posteriores, importantes espacios y plazas comerciales pasaron a manos de entidades estatales, la mayoría sufrieron transformaciones en su uso y su estado de preservación es deficiente, requiriendo de reparaciones capitalizables altamente costosas que no están al alcance de la mayoría de los emprendedores.

## 3. Dinámica y apertura del mercado interno

Este factor analiza si hay un mercado libre y abierto en el que ninguna entidad ejerce poder para influir o establecer precios, y si los cambios en la demanda se encuentran con cambios en la oferta, y viceversa. Se incluye el estado general de un mercado en términos de la ausencia de cargas que enfrentan los emprendedores al ingresar a los mercados, y las regulaciones que pueden facilitar, en lugar de socavar, estos esfuerzos.

Un estudio realizado por Díaz & Barreiro (2019), sobre el sector en La Habana, encontró que se percibe un favoritismo a empresas estatales y mixtas. La oferta de suministros necesarios se constituye por la red minorista,

poco estable (a la que ya se hizo alusión anteriormente); vías no legales y por tanto no seguras y con alta variabilidad en los precios, y productos provenientes del extranjero, también inestables, inseguras y que tienden a encarecerse por la informalidad de las vías utilizadas y las regulaciones aduanales. El bajo crecimiento económico nacional limita también la apertura y crecimiento de las iniciativas emprendedoras, que necesita de demanda para su desarrollo y que es muy difícil generar en condiciones de estancamiento económico, las limitadas ofertas de materiales de construcción y otros insumos priorizan en su acceso al sector estatal y los programas sociales. A lo cual se suma la oferta desde la ilegalidad.

Las relaciones con el sector estatal de la economía constituyen el mayor mercado para los trabajadores por cuenta propia. Las empresas y otras estructuras estatales, cooperativas, empresas mixtas y organizaciones, pueden contratar la compra de bienes y servicios a los trabajadores por cuenta propia siempre que sean más competitivos; sin embargo, esta actividad está sometida a fuertes sospechas, supervisiones, auditorías y otros controles, lo que termina colocando las ofertas del sector en desventaja respecto a sus similares del sector estatal.

## 4. Infraestructura comercial y legal

Este factor representa la oferta y la asequibilidad de profesionales y empresas que brindan servicios a emprendedores, incluidos contadores, abogados y consultores, para ayudarlos a iniciar y administrar nuevos negocios. Con una baja valoración por los encuestados, los servicios a emprendedores (cuentapropistas) para la apertura y crecimiento de sus emprendimientos es muy escasa. Incluso se considera un obstáculo la excesiva burocracia y controles para el inicio de una actividad. El marco legal establecido tiene concebidos plazos para la mayoría de los trámites, estos son casi en su totalidad incumplidos.

Al no permitirse la actividad por cuenta propia relacionada con servicios profesionales, la oferta de estos es muy limitada, por lo que dependen casi totalmente de las agencias gubernamentales para recibir ciertos servicios. No existe un mercado mayorista para la adquisición de materias primas e insumos. Lo que genera la necesidad de acudir al mercado minorista, poco abastecido y de altos precios. Se acude a las importaciones personales que encarecen los precios finales. El sector estatal ha comenzado hace pocos meses a brindar servicios de importación, aún en una fase muy incipiente e inestable.

## 5. Transferencia de investigación y desarrollo

Sintetiza la evaluación de la transferencia de I + D de universidades y centros de investigación al sector empresarial y hasta qué punto los ingenieros y científicos pueden

comercializar los resultados de la investigación y llevarlos al mercado.

En el año 2018, los gastos corrientes en actividades de ciencia y tecnología en Cuba, fueron financiados por fuentes estatales en un 99% (Cuba. Oficina Nacional de Estadística e Información, 2019). La transferencia tecnológica se dirige esencialmente hacia la empresa estatal cubana. No existe un marco legal que posibilite la creación de empresas y comercialización de resultados de investigación por los científicos. Estos resultados constituyen propiedad de la entidad estatal donde se producen. No se percibe una cultura hacia los temas de patentes y derechos de la propiedad intelectual en el sector cuentapropista.

El Coeficiente de Inventiones en el 2018 fue de 0,26, manteniendo una tendencia baja en este indicador. La Tasa de Dependencia del país fue en ese año, de 4,34; algo menor al año anterior cuando fue de 5,00, lo que se debe no al aumento de las solicitudes de patentes nacionales (29, similar al 2017), sino a la disminución de la solicitud de patentes extranjeras (145 en el 2017; 126 en el 2018) (Cuba. Oficina Nacional de Estadística e Información, 2019) La cantidad de patentes solicitadas por Cuba en el extranjero también ha seguido una tendencia hacia la baja, y en su mayoría se concentra en el área de la biofarmacéutica.

#### 6. Educación para el emprendimiento

Incluye la educación escolar y de post-escolar. Este factor incluye la evaluación del grado en que las asignaturas de emprendimiento se incluyen en los programas escolares y si las escuelas están inculcando a los estudiantes valores emprendedores. En el segundo caso, este factor mide la inclusión de asignaturas de emprendimiento en programas post-escolares, como colegios, escuelas de negocios y centros vocacionales. Incluye la efectividad de los sistemas educativos post-escolares en la construcción de habilidades y valores emprendedores de los estudiantes.

Es claro que el sistema escolar forma parte de los aparatos ideológicos de cualquier estado, así, no se percibe la existencia, en el sistema educacional cubano, de acciones concretas para fomentar la cultura emprendedora de la sociedad. Debe recordarse además que, entre las actividades aprobadas para el desempeño del TCP, no se incluyen aquellas que se basen en servicios profesionales de alto valor agregado. Lo que genera que los graduados universitarios, que se decidan a dedicarse a esta opción laboral, deban realizar actividades menos intensivas en conocimiento que impide su desempeño profesional especializado, acorde a su calificación.

#### 7. Programas gubernamentales de emprendimiento

Este factor evalúa si las agencias públicas ofrecen programas específicos para emprendedores y cómo lo hacen. Esto incluye subsidios, incubadoras y agencias que evalúan y asesoran a emprendedores. No se percibe una voluntad sólida del sector gubernamental, favorable al emprendimiento (TCP). La suspensión de actividades y la promulgación de normativas a esta actividad, tienden a establecer un mayor control y no a su expansión. En Cuba solo existe un parque tecnológico reconocido como tal en el años 2017, en la Universidad de las Ciencias Informáticas; y una incubadora de empresas en la Universidad de La Habana desde el 2015 (Reyes, et al., 2019), expresión de la debilidad de la experiencia en los procesos de incubación en el país.

#### 8. Políticas gubernamentales

Evalúa si los gobiernos nacionales demuestran apoyo a los emprendedores: por ejemplo, si los formuladores de políticas mencionan el emprendimiento en el discurso público y presionan por regulaciones específicas para mejorar las condiciones de la fuerza laboral autónoma y las pequeñas y medianas empresas (PYME). También se refiere a si los impuestos actuales son asequibles y equilibrados para los emprendedores, o si constituyen una carga para iniciar y hacer crecer negocios. Este factor evalúa la burocracia en los procesos comerciales y en las instalaciones para financiar actividades de emprendimiento.

También se mencionó previamente, que, en el discurso gubernamental y político, los términos *emprendimiento* y *emprendedor* son escasos. En el marco jurídico no existe una ley de empresas que pudiera ordenar y darle sustento legal al desarrollo empresarial cubano, desde el reconocimiento de las diversas formas de gestión. El discurso gubernamental fomenta el desarrollo de la empresa estatal socialista como entidad básica en el sistema económico cubano. El TCP ha crecido en el país, bajo la forma de emprendimiento por necesidad, ante los bajos salarios percibidos en el sector estatal y la debilidad de este para la generación de empleo diverso y atractivo en cuanto a niveles de salario y condiciones de trabajo.

Desde el día 16 hasta el 19 de de Abril del presente año se desarrolló el VIII Congreso del PCC en el fueron abordados los resultados económico-sociales alcanzados desde la celebración del VII Congreso hasta la fecha y las proyecciones para continuar avanzando en el desarrollo del país; la evaluación del proceso de implementación desde el VI Congreso de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, y la propuesta de su actualización y la de la Conceptualización del modelo económico y social cubano; así como el

estado de cumplimiento de la Estrategia Económico-Social para el impulso de la Economía y el enfrentamiento a la crisis mundial provocada por la COVID-19.

En momentos previos al Congreso fue aplicada una significativa ampliación del trabajo por cuenta propia. El alcance de las actividades laborales que pueden ejercerse por cuenta propia, al pasarse de 127 actividades permitidas a más de 2 000, además de permitir el acceso a los mecanismos de importación e importación a través de las empresas establecidas para tales efectos. Esta decisión, acogida con entusiasmo por la opinión pública nacional y extranjera fue, como era de esperar, cuestionada a los pocos días y calificada de insuficiente por quienes sueñan con la restauración capitalista en el país y la privatización masiva de la propiedad del pueblo sobre los principales medios de producción. Somos del criterio de que ni una interpretación ni la otra son adecuadas, en el Congreso se ratificó a la propiedad social sobre los medios de producción como el eje central del sistema económico y a la planificación centralizada flexible y actualizada como el centro del modelo económico. En este momento se espera por la publicación del paquete legal que legitime la integralidad de este cambio.

En Resolución sobre Actualización de la conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista se ratifica: *“Consolidar el papel de la propiedad socialista de todo el pueblo sobre los medios fundamentales de producción; reconocer y diversificar las diferentes formas de propiedad y gestión adecuadamente interrelacionadas; el perfeccionamiento integral del Sistema de Dirección Planificada del Desarrollo Económico y Social y del Estado como rector, coordinador y regulador de todos los actores”*. (Partido Comunista de Cuba, 2021)

#### 9. Financiamiento al emprendimiento en Cuba

Describe hasta qué punto se percibe que hay fondos suficientes para emprendedores actuales y potenciales. Se evalúan la accesibilidad y el funcionamiento eficiente de los mercados de valores y la disponibilidad de canales de financiación típicos para emprendedores. Esto incluye inversión informal, inversores profesionales, capital de riesgo, bancos, préstamos gubernamentales, subvenciones y subsidios, así como crowdfunding.

Actualmente en las sucursales del Banco Popular de Ahorro (BPA), banca nacional con presencia en todo el país, otorga créditos desde un mínimo de CUP 1000.00 (unos USD 40.00), y hasta un máximo de CUP 10 000.00 (USD 400.00) para inversiones y CUP 5000.00 (USD 200.00), para capital de trabajo. En las direcciones provinciales del banco, estos montos pueden llegar a CUP 20 000.00 y CUP 10 000.00 respectivamente, con períodos

de amortización que pueden llegar hasta 10 años. Las tasas de interés van desde un 2.5% hasta el 10%, según el tipo de amortización y el monto acreditado.

El Banco Metropolitano, también banca nacional con presencia solamente en La Habana, otorga créditos a trabajadores por cuenta propia y otras formas de gestión no estatal, a partir de CUP 3000.00 y un monto máximo a definir entre ambas partes. Las tasas de interés son las mismas que defina el Banco Central de Cuba. No obstante, la utilización de esta opción por los cuentapropistas es insuficiente. Algunas dificultades para el desarrollo del financiamiento crediticio a los trabajadores por cuenta propia cubanos, señaladas por Borrás, et al. (2017), son:

1. Desconocimiento de los productos y servicios que ofertan los bancos cubanos a las nuevas formas de gestión estatal.
2. El banco no ofrece financiamiento para el inicio del negocio, etapa donde se tiene más necesidad de recursos financieros.
3. Las garantías exigidas no están al alcance de todos los cuenta propistas (bienes e inmuebles)
4. Limitada flexibilidad del banco para adaptar las condiciones de los productos y servicios, a las particularidades de los diferentes segmentos de cuentapropistas.
5. Baja eficiencia de los servicios bancarios para las transacciones monetarias.
6. Elevado control bancario sobre la actividad del cuentapropista. No se le percibe como un aliado del pequeño negocio privado.
7. Necesidad de los cuentapropistas de acudir al mercado informal, ante la ausencia de mercados mayoristas y desabastecimiento del mercado minorista, restando atractivo al crédito bancario por sus requerimientos de información y supervisión.
8. El crédito bancario no puede ser utilizado para realizar importaciones, necesarias ante el desabastecimiento interno.

Los canales electrónicos muestran aún una lenta aceptación por los TCP cubanos, aunque desde el sector gubernamental se incentiva su utilización, especialmente desde en los últimos meses del año 2021. Se coincide con Borrás (2020), que como resultado de un estudio realizado en el país, concluye que “existe también un pobre desarrollo e impacto en los trabajadores por cuenta propia de los canales de distribución electrónicos. Los canales de distribución más utilizados son las oficinas bancarias, mientras que se utilizan menos los cajeros automáticos y muy poco la banca móvil. La banca virtual, el quiosco y la banca telefónica casi no se utilizan”. (p. 14)

Otra dificultad es el limitado uso de las garantías ofrecidas por las empresas estatales en lo relativo a su actuación como fiadoras de los emprendedores. Así descrito, el tema del financiamiento es uno de los principales puntos de estrangulamiento para el desarrollo del emprendimiento en Cuba. Esta situación es corroborada por los resultados del estudio citado anteriormente y expuestos por Borrás (2020), y que entre otros resultados muestra la insuficiente participación de los bancos cubanos en el financiamiento a los emprendimientos privados, que en ningún caso supera el 5%. Las tres principales causas de esta limitada participación, según González (2020):

- Falta de información.
- Bajo nivel de educación financiera.
- Diseño inapropiado del producto financiero.

Esta situación hace suponer la existencia de fuertes concentraciones de capital en ciertos sectores poblacionales y la existencia de un mercado de capital paralelo al sistema bancario. Ante estas dificultades, y la inexistencia de otras fuentes de financiamiento, los emprendedores acuden a las remesas de amigos o familiares residentes en el exterior y a ahorros propios, aumentando el riesgo de la operación, se estima que el 50% de las remesas se utilizan como capital de trabajo.

De manera que se coincide con Borrás (2020), en que *“el financiamiento con fuentes propias, aportadas por los mismos emprendedores (modelo Bootstrapping), así como los fondos donados o prestados por familiares, amigos y colegas de trabajo, sigue siendo en Cuba y en el mundo la vía más utilizada por las personas que inician un negocio. El Bootstrapping es una forma relativamente reciente de denominar el viejo modelo de autofinanciamiento. Este método trata de utilizar ahorros personales y de personas allegadas como fuente de financiamiento”*. (p.5)

## CONCLUSIONES

Las condiciones que el entorno brinde al emprendimiento, pueden potenciar o frenar su desarrollo. Los distintos modelos propuestos para su análisis, coinciden en incluir una diversidad de factores, que incluyen aspectos sociales, económicos, políticos y educativos; que posibilitan el diagnóstico de los casos nacionales que sirvan de información para la toma de decisiones de política económica desde un abordaje integral de la actividad emprendedora.

Se observa un panorama complejo para el emprendimiento cubano, que aún no ha podido mostrar sus reales posibilidades de aportar al crecimiento económico. La voluntad política parece ser un factor clave en esta situación, pues debe estrecharse la distancia entre el discurso

político y de gobierno de respaldo al TCP, y las políticas económicas y medidas concretas que no tienden a fomentar esta actividad.

Es necesario continuar profundizando en la investigación científica sobre el emprendimiento cubano, para continuar analizando todas las dimensiones y elementos que permitan un análisis más amplio e integrador sobre este tema. No obstante, se considera que no existen condiciones que permitan pensar en un crecimiento y aporte relevante y estable, de la actividad emprendedora, al desarrollo económico y social del país, en el marco de actual enfoque, en el cual solo pueden desempeñar legalmente actividades marginales. La existencia de estas condiciones pasa por la introducción de modificaciones de tipo estructural en el sistema económico cubano, que conciba al emprendimiento no como una actividad secundaria, que bajo el término de trabajo por cuenta propia aparezca como una consecuencia inevitable del estancamiento económico; sino como un sector capaz de dotar de dinamismo a la economía nacional y local.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Audretsch, D. B., & Keilbach, M. (2004). Entrepreneurship and regional growth: an evolutionary interpretation. *Journal of Evolutionary Economics*, 14(5), 605–616.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (2005). SMEs, Growth, and Poverty: Cross-Country Evidence. *Journal of Economic Growth*, 10, 197–227.
- Borrás Atiénzar, F. (2020). El financiamiento bancario a emprendimientos privados en Cuba. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 8(3).
- Borrás Atiénzar, F., Fernández Laviada, A., & Martínez García, F. J. (2017). *El emprendimiento: una aproximación internacional al desarrollo económico*. Editorial de la Universidad de Cantabria.
- Caro Montero, E., González Espinosa, G., Rosabal Otero, A., & Barrera Soto, K. (2019). ¿Cuentapropismo o emprendimiento? Una aproximación desde el contexto cubano. *Cofin Habana*, 13(2).
- Castro, F. (1961). *Discurso Pronunciado por el Comandante Fidel Castro Ruz, Primer Ministro del Gobierno Revolucionario, en el Desfile Efectuado en La Plaza Cívica, el 2 de enero de 1961*. Departamento de Versiones Taquigráficas Del Gobierno Revolucionario. <http://www.cuba.cu/gobierno/discursos/1961/esp/f260761e.html>

- Cuba. Asamblea Nacional. (1993). Decreto-Ley No. 141. Sobre el ejercicio del trabajo por cuenta propia. <http://juriscuba.com/wp-content/uploads/2015/10/Decreto-Ley-No.-141.pdf>
- Cuba. Oficina Nacional de Estadística e Información. (2019). Anuario Estadístico de Cuba 2018. ONEI. <http://www.onei.gob.cu/node/14211>
- Díaz Fernández, I. (2020). Emprendimiento en Cuba: ¿enfocado al desarrollo económico? *Economía y Desarrollo*, 164(2).
- Díaz Fernández, I., & Barreiro Pousa, L. (2019). Un análisis del sector cuentapropista en La Habana. *Economía y Desarrollo*, 161(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0252-85842019000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842019000100007)
- Díaz, I. (2019). La innovación en Cuba: un análisis de sus factores clave. *Innovar*, 29(71), 43–54.
- García-Macías, M. Á., Zerón-Félix, M., & Sánchez-Tovar, Y. (2018). Factores de entorno determinantes del emprendimiento en México. *Entramado*, 14(1), 88–103.
- Global Entrepreneurship Research Association. (2018). Global Report 2017/2018. <http://www.gemconsortium.org/report/50012>
- González García, J. A. (2020). Las relaciones de los bancos comerciales con las nuevas formas de gestión no estatal. En, F. Borrás Atiénzar (Ed.), *La banca comercial cubana: propuestas de desarrollo*. (pp. 85–100). Editorial Universitaria Félix Varela.
- Partido Comunista de Cuba. (2011). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. PCC. <http://www.cuba.cu/gobierno/documentos/2011/esp/l160711i.pdf>
- Partido Comunista de Cuba. (2021). *Resolución sobre Actualización de la conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista*. Cubadebate. <http://www.cubadebate.cu/especiales/2021/04/18/resolucion-del-8vo-congreso-del-partido-sobre-la-actualizacion-de-la-conceptualizacion-del-modelo-economico-y-social-cubano-de-desarrollo-socialista/>
- Reyes Díaz, S., Souto Anido, L., & Rodríguez Martínez, J. (2019). El proceso de selección de proyectos en las incubadoras de empresas. Propuesta de procedimiento para una incubadora universitaria cubana. *Gecontec-Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 7(2), 19–42.
- Silveira-Pérez, Y., Cabeza-Pullés, D., & Fernández-Pérez, V. (2016). Emprendimiento: perspectiva cubana en la creación de empresas familiares. *European Research on Management and Business Economics*, 22(2), 70–77.
- Van Stel, A., Carree, M., & Thurik, R. (2005). The Effect of Entrepreneurial Activity on National Economic Growth. *Small Business Economics*, 24(3), 311–321.

## ANEXOS

## Anexo 1. Formación académica de los encuestados.

Mayor nivel de estudios realizados	Frecuencia	Porcentaje
Licenciatura	5	12,2
Maestría	10	24,4
Doctorado	22	53,7
Post Doctorado	3	7,3
Técnico no Universitario	1	2,4
Total	41	100,0

## Anexo 2. Experiencia y conocimientos sobre el emprendimiento en Cuba.

Su experiencia y conocimientos sobre el Emprendimiento se deben a:	Frecuencia	Porcentaje
Es una de mis líneas de investigación	18	43,9
Soy profesor de Emprendimiento	7	17,1
Soy Emprendedor	6	14,6
Soy Consultor empresarial	1	2,4
Me interesa el tema	6	14,6
Conozco a Emprendedores	2	4,9
Trabajo en una institución relacionada con el emprendimiento	1	2,4
Total	41	100,0

# 58

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## ANÁLISIS ESTRUCTURAL

DE DOS PARCELAS DE BOSQUE DE LA REGIÓN INTEROCEÁNICA DE PANAMÁ

### STRUCTURAL ANALYSIS OF TWO TROPIC FOREST PLOTS IN PANAMA'S INTEROCEANIC REGION

Félix Antonio Biens Bethancourt<sup>1</sup>

E-mail: [felix\\_1\\_5@yahoo.es](mailto:felix_1_5@yahoo.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9157-0863>

Francisco Farnum Castro<sup>1</sup>

E-mail: [frank0523@hotmail.com](mailto:frank0523@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5879-2296>

Javier Francisco Casimiro Urcos<sup>2</sup>

E-mail: [pierosvet@hotmail.com](mailto:pierosvet@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5372-2582>

<sup>1</sup> Universidad de Panamá, Panamá.

<sup>2</sup> Universidad Privada Norbert Wiener. Perú.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Biens Bethancourt, F. A., Farnum Castro, F., & Casimiro Urcos, J. F. (2021). Análisis estructural de dos parcelas de bosque de la Región Interoceánica de Panamá. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 548-557.

#### RESUMEN

Los bosques juegan un papel fundamental en el equilibrio y sustentación de los ecosistemas terrestres, y en una zona tan esencial como la del Canal de Panamá, estos son esenciales para la conservación de las dinámicas biológicas e hidrológicas necesarias, y en consecuencia, para que se den los beneficios que representan para la calidad de vida de las comunidades humanas próximas a esta zona; por tanto, el conocimiento y monitoreo de los bosques allí presentes es vital para determinar el estado de salud ambiental, sobre todo de aquellos lugares impactados con la presión antrópica. En este estudio se comparó la estructura florística entre dos parcelas de 10 000 m<sup>2</sup> de bosque de la región Interoceánica de la República de Panamá, una en la Provincia de Colón, en el área del Lago Gatún, y otra en la provincia de Panamá Oeste en la costa del Pacífico. En base a inventarios de los árboles de estas zonas se calcularon los desempeños que están teniendo las especies más representativas a través del índice de valor de importancia (IVI) y la medición de estratos verticales. Se encontraron 138 especies de 102 géneros de árboles entre ambas parcelas. En estos muestreos no se encontró una alta afinidad de especies al comparar los dos sitios, con tan solo una coincidencia del 24% del total e igualmente una diferencia en el índice de valor de importancia en las especies presentes en ambas zonas encontradas, destacándose en ambos sitios de estudio una riqueza relativamente alta.

**Palabras clave:** Bosque, Índice de Valor de Importancia, región interoceánica, estructura vertical.

#### ABSTRACT

Forests play a fundamental role in balance and support of ecosystems and in an essential area as Panama Canal's watershed; are basic for conservation of biological and hydrological dynamics that occur naturally. Also forests are valuable for the benefits that represent in life quality of human communities close to this area; therefore, knowledge and monitoring of the forests is vital to determine the state of environmental health, especially those places impacted by anthropogenic pressure. In this study, the floristic structure was compared between two 10 000 m<sup>2</sup> plots of forest in the Interoceanic region of the Republic of Panama, one in the Province of Colón, in the area of Lake Gatún, and another in the province of Panamá Oeste in the Pacific Coast. Based on the inventories of the trees in these areas, the most representative species were calculated through the importance value index (IVI) and the measurement of vertical strata. 138 species of 102 tree genera were found, in both plots. In these samplings, a high affinity of species was not found when comparing the two sites, with only a coincidence of 24% of the total and also a difference in the value index of importance in the species present in both sampled areas, standing out a high wealth in both sites of study.

**Keywords:** Forest, Importance Value Index, interoceanic region, vertical structure.

## INTRODUCCIÓN

Los bosques tropicales presentan un alto número de especies por área y patrones propios de su alta diversidad (Alvis Gordo, 2009). Los bosques naturales que están localizados en áreas cercanas a zonas urbanas y de constante actividad humana deben ser considerados particularmente como ecosistemas de importancia ambiental y ecológica en razón a los innumerables beneficios que prestan a los habitantes, pero son de particular interés por su vulnerabilidad (Cárdenas Torres, 2014; Referowska-Chodak, 2019). El conocimiento y valoración de sus características estructurales y su dinámica son un factor esencial para determinar las posibilidades de utilización sostenible. Es prioritario el conocimiento de estos ecosistemas boscosos, que además tienen las características de encontrarse próximos a puntos de importante actividad humana, pues esto determina la posibilidad de creación de planes de gestión integrales que permitan el manejo y conservación de sus potencialidades (Alvis Gordo, 2009; Barrow, et al., 2016) y conciencia sobre la importancia de estos espacios naturales y el constante monitoreo para determinar su condición, en este caso, a través de su estructura y composición.

Por eso esta investigación se propuso el objetivo general de comparar la estructura en dos parcelas de bosque ubicadas en la Región interoceánica de la República de Panamá, definida esta como los territorios que forman el área del Canal y la Cuenca hidrográfica del Canal; una en Cocolí, Corregimiento de Arraiján, en la provincia de Panamá Oeste justo a la entrada Pacífica del Canal de Panamá y otra en los alrededores de la comunidad de Ciricito, en el área del Lago Gatún, hacia la vertiente Atlántica del Canal.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para esta investigación descriptiva se realizaron muestreos aleatorios simples (Otzen y Manterola, 2017) en diferentes épocas, entre los años 2014 y 2019, en dos fragmentos de bosque en las riberas del Canal de Panamá (Figura 1); uno vecino al Lago Gatún en las coordenadas 09 00 54.1 N, 80 05 03.2 O (Figura 2) en la provincia de Colón y el otro en el área de Cocolí, provincia de Panamá Oeste, cercano a las esclusas del Canal del mismo nombre, en las coordenadas 08 59 51.5 N, 79 36 47.4 O (Figura 3).



Figura 1. Ubicación los sitios de estudio en la Región Interoceánica del Canal de Panamá.

Fuente: Esri (2020).

Estas actividades buscaron cumplir con los siguientes objetivos específicos:

- Realizar inventarios florísticos en dos parcelas de áreas diferentes de la Región interoceánica de Panamá.
- Determinar el índice de valor de importancia para las especies encontradas en estas zonas.
- Realizar una comparación estructural entre las dos parcelas estudiadas.

Para el inventario florístico se marcaron parcelas rectangulares de 1000 m x 10 m (10 000 m<sup>2</sup>) que se subdividieron en 10 subparcelas de 100 m x 10 m (1000 m<sup>2</sup>) cada una. Se tomaron en cuentas los árboles con un diámetro a la altura del pecho (DAP) de al menos 10 cm, determinado con la técnica estándar (Organización de las Naciones Unidas para

la Alimentación y la Agricultura, 2004; Cárdenas Torres, 2014) y el uso de cinta diamétrica.

La altura que se consideró para los árboles fue de al menos 5 m; esta se determinó mediante medición con clinómetro (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura 2004; Chave, 2005) y se determinaron los estratos en los bosques por comparación de las alturas de los árboles medidos. Los ejemplares se recolectaron, procesaron y fueron depositados en el Herbario de la Universidad de Panamá (PMA) para su identificación taxonómica. Para la identificación de las especies se utilizó bibliografía y descripciones originales sobre la flora de Panamá.

Para la identificación de algunas de las muestras se hicieron consultas directas a especialistas de la Universidad de Panamá. La verificación y actualización de los nombres científicos se realizó con apoyo de los documentos: Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá (Correa, et al., 2004), The Internacional Plant Name Index ([www.ipni.org](http://www.ipni.org), 2004) y la base de datos *Tropicos* del Missouri Botanical Garden ([www.mobot.org](http://www.mobot.org), 2013). La lista de especies fue enriquecida con apoyo de aquellas identificadas en estudios previos (Farnum & Murillo, 2015).

Todos los datos obtenidos en campo se organizaron en una matriz en Microsoft Excel ver. 2016, con la finalidad de organizar la información para su estudio posterior.



Figura 2. Ubicación de parcela en Gatún, Colón.

Fuente: Esri (2020).

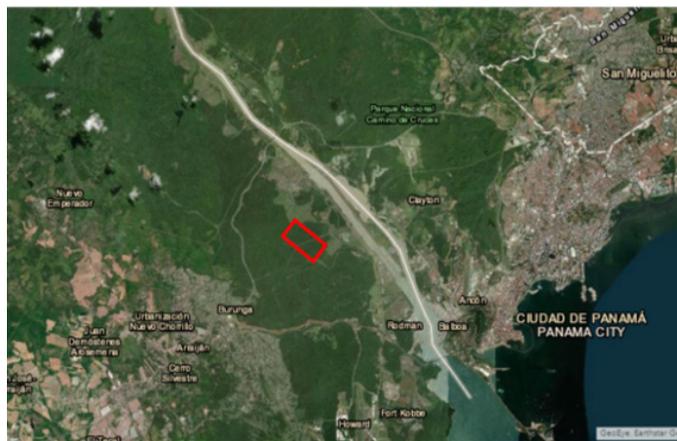


Figura 3. Ubicación parcela en Cocolí, Panamá Oeste.

Fuente: Esri (2020).

La estructura horizontal de las parcelas fue determinada por el cálculo del Índice Valor de Importancia (IVI) de las especies encontradas en cada parcela; dicho índice se obtuvo mediante la sumatoria de los valores relativos abundancia, frecuencia y dominancias relativas; este valor nos permite entender la importancia ecológica relativa de las especies de plantas en una comunidad (Soler, et al., 2012). Para tal efecto se utilizó la ecuación 1:

Índice de Valor de Importancia (IVI):

$$IVI = AR + FR + DR \text{ (Ec. 1)}$$

Dónde:

AR= Abundancia Relativa, calculada como sigue:

AR = Número de individuos de la especie dividido entre la cantidad total de árboles multiplicado por 100

FR= Frecuencia Relativa, se calculó así:

FR = Frecuencia absoluta entre el total de frecuencias absolutas por 100.

DR = Dominancia Relativa= Área Basal (AB) de la especie/ Área Basal de todos los árboles de la parcela multiplicado por 100. Donde ver ecuación 2

$$AB = \pi d^2 / 4 \text{ (Ec. 2)}$$

Donde,

AB = Area Basal Individual

$\pi = 3.1416$

d = Diámetro de árbol en metros

### Estructura vertical

La estructura vertical se refiere a la distribución de las especies arbóreas en los diferentes estratos del bosque. Por lo tanto, el estudio se inicia determinando la cantidad de estratos identificables en campo y la determinación de la altura en metros de cada uno de éstos. Posteriormente se estudia la distribución de las especies en cada uno de los estratos identificados. Los resultados se presentan agrupando los árboles según estrato.

### Riqueza de especies

Por último, se calculó la diversidad específica utilizando el índice de Margalef, según la ecuación 3:

$$R = S - 1 / \ln(n) \quad (\text{Ec. 3})$$

donde:

S = número de especies

n = número total de individuos

Los cálculos fueron realizados en MS Excel versión 15.0

### Estimación de especies de interés

La clasificación de los estados de conservación se efectuó aplicando los criterios de la *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), la *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) y el Ministerio de Ambiente de Panamá (2019); siguiendo las recomendaciones para clasificaciones a nivel nacional y mundial manteniendo las categorías de protección establecidas en dichos documentos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Inventario florístico

Se consolidó una base de datos geo-referenciada de sobre la información de las colectas de la flora arbórea en las áreas de estudio que contiene 896 registros. Cada uno de los registros contiene al menos la siguiente información: familia, género, especie.

En la parcela de bosque del área de Gatún se inventarió un total de 452 árboles de 38 Familias, 74 géneros y 96 especies. Las Familias más representativas fueron Moraceae (9 sp), Fabaceae (8 sp), Flacourtiaceae (7 sp), Rubiaceae (6 sp), Anacardiaceae (4 sp), Sapindaceae (4 sp) y Tiliaceae (4 sp).

Por su parte, en la parcela de bosque del área Cocolí se encontraron 424 árboles de 32 Familias, 60 géneros y 75 especies. Las Familias más representativas fueron Fabaceae (7 sp), Sapindaceae (7 sp), Rubiaceae (6 sp), Anacardiaceae (4 sp) y Bombacaceae (4 sp).

El grupo que mayor aporte tiene a la riqueza florística fueron los Magnoliophyta con 170 especies (98.02%), de las cuales 5 son monocotiledóneas (3.93%) y 165 dicotiledóneas (96.07% Cocolí- 99.96% Gatún).

La afinidad entre los sitios fue alta para familias (77% comunes), intermedia para géneros (46% comunes) y para especies (sólo 49% comunes).

### Estructura horizontal

En los dos bosques las especies de mayor IVI fueron *Virola sebifera*, *Astronium graveolens*, *Attalea butyracea* y *Anacardium excelsum*, *Lonchocarpus pentaphyllus* y *Guazuma ulmifolia* con valores de 40,25; 35,38; 28,67; 22,71; 16,75 y 13,09 respectivamente. Estas especies representan 59% del total del IVI. Otras especies, tuvieron un valor de importancia entre 13,09 y 10,64; mientras que un grupo mayor reportaron un IVI entre 9,09 y 1,05. Alrededor de un 22% del resto de las especies presentaron una tendencia notable de baja abundancia y frecuencias relativas (Tabla 1).

Los resultados sugieren que los bosques (Gatún-Cocolí) presentaron pocas diferencias en la importancia ecológica de las especies, tal es el caso de *Astronium graveolens*, *Attalea butyracea*, *Anacardium excelsum* que son constantes en ambos bosques. Estas especies desempeñan un papel importante en la tipología de vegetación.

El hecho que la mayoría de las especies (67%) presentaron valores bajos del IVI, indica que son especies de menor peso ecológico. Así mismo, Soler, et al. (2012), señalan que la composición de especies varía según el tipo de vegetación y dentro de estas pueden existir varias asociaciones íntimamente relacionadas. En ambos bosques encontraron un total de 3 especies con abundancia relativa alta (*Attalea butyracea*, *Virola sebifera* y *Astronium graveolens*) lo que sugiere un bosque con tendencia a la homogeneidad por el predominio de unas pocas especies. Se sustenta la afirmación de Ewell, et al. (1976), quienes señalan que los bosques naturales, los bosques húmedos tropicales entre ellos, son muy heterogéneos y están conformados por una gran variedad de especies vegetales.

Sólo 33 de estas especies, se presentaron en ambos sitios, difiriendo algunas, en el índice de valor de importancia en un sitio y otro. Especies como *Anacardium excelsum*, *Pachira sessilis*, *Cupania cinerea*, *Guetarda foliacea* presentaron un valor similar en ambos lugares como lo muestra la figura 4. El resto tuvo variaciones importantes como en los casos de *Attalea butyracea*, y la *Guazuma ulmifolia*.

Tabla 1. Índice de Valor de Importancia. Parcela de Bosque Cocolí.

Especie	Sitio	AA	AR	FR	DR	IVI
<i>Virola sebifera</i>	Gatún	41	9,1	4,1	27,0	40,25
<i>Astronium graveolens</i>	Cocolí	37	8,73	3,39	23,26	35,38
<i>Attalea butyracea</i>	Cocolí	86	20,28	5,65	2,73	28,67
<i>Anacardium excelsum</i>	Gatún	13	2,9	2,9	16,9	22,71
<i>Anacardium excelsum</i>	Cocolí	13	3,07	2,26	17,14	22,47
<i>Lonchocarpus pentaphyllus</i>	Gatún	20	4,4	2,9	9,4	16,75
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Cocolí	13	3,07	3,39	6,63	13,09
<i>Luehea seemannii</i>	Cocolí	13	3,07	3,39	6,35	12,81
<i>Cordia panamensis</i>	Gatún	20	4,4	3,7	4,6	12,76
<i>Cupania rufescens</i>	Cocolí	21	4,95	2,26	4,53	11,74
<i>Spondias mombin</i>	Cocolí	10	2,36	3,95	4,74	11,05
<i>Ficus insipida</i>	Gatún	5	1,1	1,7	8,3	11,03
<i>Terminalia amazonia</i>	Gatún	7	1,5	2,1	7,3	10,89
<i>Pittoniotis trichantha</i>	Cocolí	23	5,42	5,08	0,13	10,64
<i>Protium panamense</i>	Gatún	19	4,2	2,9	2,9	9,97

Nota: AA: Abundancia Absoluta; AR: Abundancia Relativa; FR: Frecuencia Relativa; DR: Dominancia Relativa; IVI: Índice de Valor de Importancia.

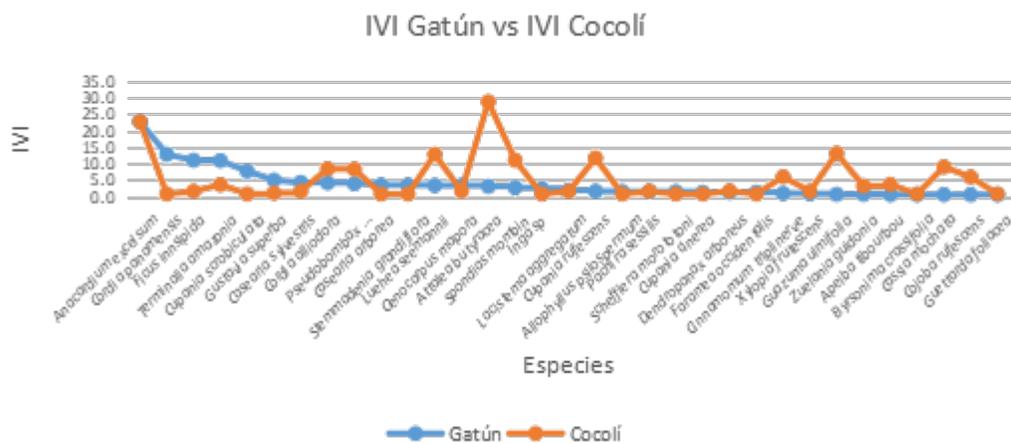


Figura 4. Comparación del IVI de las especies presentes en ambas parcelas.

### Riqueza de especies

Los resultados obtenidos para cada uno de los sitios de estudio, en cuanto a diversidad, sugieren una alta diversidad alfa (Tabla 2); ya que se estima que los valores superiores a 5.0 para el índice de Margalef son considerados como indicadores de alta diversidad. Según las pruebas estadísticas (Chi cuadrado = 3,84) tomando en cuenta estos valores del índice de Margalef, no se observaron diferencias al 95% de probabilidad,  $gI = 1$ ; por lo tanto, las diferencias observadas no son estadísticamente significativas y se puede decir que la riqueza de especies es semejante para ambos sitios.

Tabla 2. Resultados obtenidos para cada uno de los sitios de estudio, en cuanto a diversidad.

SITIO	Individuos	Especies	Índice de Margalef
Gatún	452	96	15.54
Cocolí	424	75	12.23

### Estructura vertical

Para la estructura vertical se determinaron tres estratos según se señala en la Tabla 3. A partir del análisis de la distribución de las especies según su altura se obtuvieron los siguientes valores:

Tabla 3. Estratificación vertical de las parcelas de estudio.

Estratos	Altura (m)	Cantidad de árboles	
		Gatún	Cocolí
Dominado	15-20	399	375
Dosel	21-30	50	36
Emergente	31+	3	13

El análisis de los estratos verticales para las especies en los dos sitios permitió ver que en ambas parcelas el estrato dominado fue el más abundante. En el caso de la parcela de bosque Cocolí, el 88,44% era del estrato dominado, el 8,49% de dosel y el 3,07% emergente. Por su parte en la parcela en el bosque Gatún con 452 árboles, 88,27% representaban dominados, 11,06% presentaban árboles de dosel y 0,067% emergentes. Esta distribución se presenta en la Figura 5 para la parcela Gatún y la Figura 6 para la parcela Cocolí.

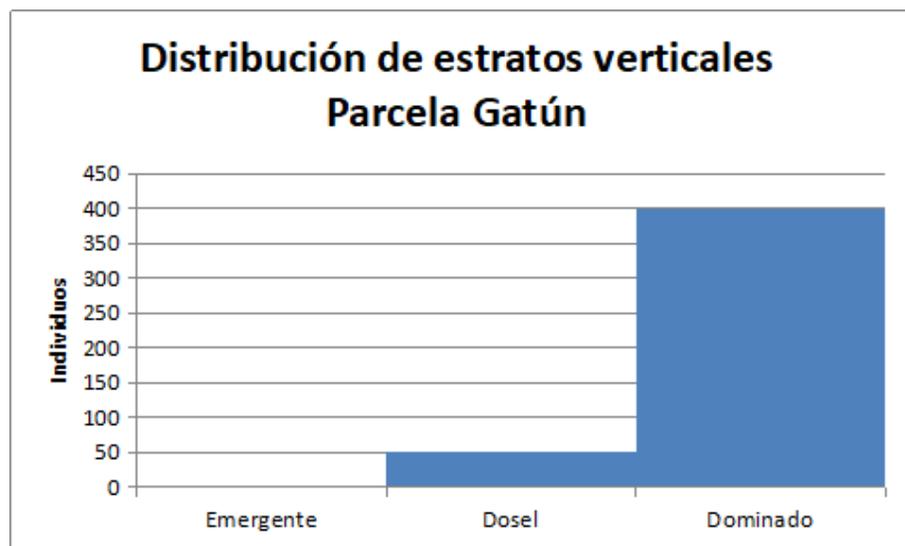


Figura 5. Estratos de bosque de la parcela Gatún

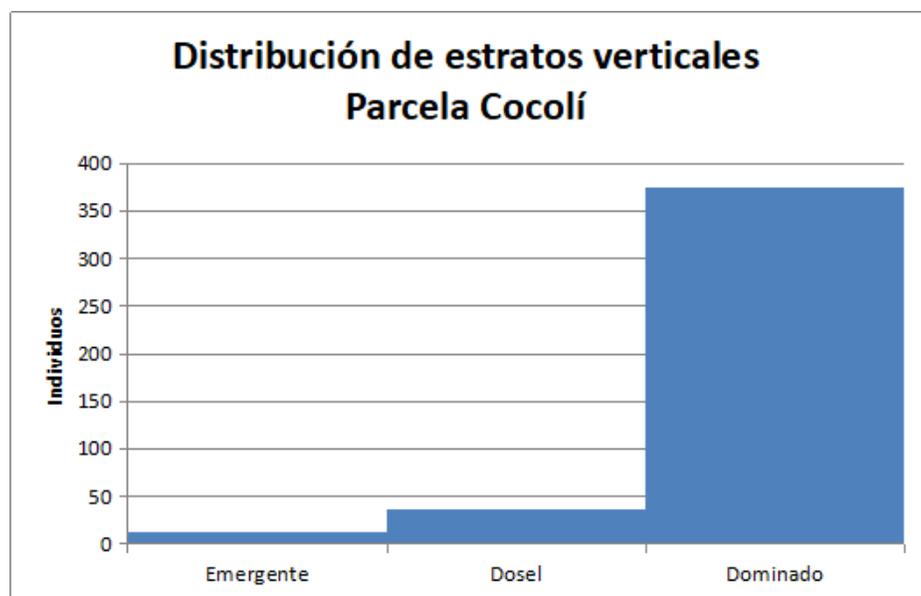


Figura 6. Estratos de bosque en la parcela Cocolí.

El caso de Gatún en el estrato dominado se presentó hasta un máximo de 28 individuos de una misma especie y en el estrato emergente lo máximo fue de un individuo de una misma especie. En la parcela Cocolí el máximo de individuos de una misma especie fue de 86 para la *Attalea butyracea* y el máximo en el estrato emergente fue de tres individuos de una misma especie en el caso del *Astronium graveolens*.

#### Especies de interés

La flora de las parcelas de estudio está constituida por 896 individuos, de las cuales 27 especies (3,01%) están en categoría de estado de conservación a nivel regional, 3 especies (39,8%) están en la categoría Vulnerable (VU) y 1 especie (0,1%) en categoría (NT) (Tabla 5). Al cotejar la lista de especies obtenida con las de especies protegidas a nivel nacional y mundial, 12 especies de la parcela de Cocolí y 15 especies de la parcela de Gatún resultaron con algún nivel de interés para su protección según la Autoridad Nacional de Ambiente (MIAMBIENTE), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Tabla 4). La especie *Astronium graveolens* constituye un caso destacable pues se declara Vulnerable (UICN) y de Preocupación menor (MIAMBIENTE); mientras que la especie *Protium panamense* es un caso para poner atención pues la misma es declarada Cerca de Amenaza por (UICN).

Tabla 4. Categorías de estado de conservación en la flora de los sitios de estudio.

Especie	UICN		MIAMBIENTE	
	COCOLI	GATUN	COCOLI	GATUN
Andira inermis	LC			
Apeiba tibourbou	LC			
Astronium graveolens	LC		VU	
Bursera simaruba	LC			
Calophyllum longifolium		LC		VU
Casearia arborea		LC		
Casearia sylvestris		LC		
Castilla elastica		LC		
Cojoba rufescens	LC			

<i>Cordia alliodora</i>	LC	
<i>Cordia alliodora</i>		LC
<i>Cordia panamensis</i>		LC
<i>Cupania rufescens</i>	LC	
<i>Cupania scrobiculata</i>		
<i>Ficus insipida</i>		LC
<i>Guazuma ulmifolia</i>	LC	LC
<i>Gustavia superba</i>		LC
<i>Luehea seemannii</i>	LC	
<i>Luehea speciosa</i>	LC	
<i>Miconia argentea</i>		LC
<i>Pittoniotis trichantha</i>	LC	
<i>Protium panamense</i>		NT
<i>Spondias mombin</i>	LC	
<i>Terminalia amazonia</i>		LC
<i>Trichospermum galeotti</i>		LC
<i>Trophis caucana</i>		LC
<i>Virola sebifera</i>		LC

Nota: MIAMBIENTE = Autoridad Nacional de Ambiente, UICN = Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Vu = Vulnerable, LC = Preocupación menor, NT = Casi amenazada. Se omiten las especies no clasificadas en ninguna de las fuentes.

En el caso de la parcela de Gatún en cuanto a las especies de interés, quince de las especies estudiadas presentaron estado de conservación de preocupación menor (LC) según UICN; pero según datos del Ministerio de Ambiente de Panamá (2019), se presentaron dos especies vulnerables (VU): *Terminalia amazonia* y *Calophyllum longifolium*. La Tabla 2 muestra el estado de conservación de las especies consideradas en esta parcela.

Se encontró un número significativamente alto de especies en sendas parcelas, verificado por índices de Margalef; con ligeras variaciones de diversidad de especies que se presentan desde la parcela de Gatún, cercana al Atlántico hasta la parcela Cocolí en el Pacífico; lo que puede estar relacionado a una diferencia de gradiente de humedad propia de este cambio de litoral, a la edad de los bosques estudiados (Heckadon, et al., 1999) y a la ecología de las especies encontradas (Maciel Mata, et al, 2015).

Dentro de estas parcelas se pudieron identificar especies con un alto valor ecológico en esta zona, traducido en su alto número IVI, lo que indica su aporte, competitividad y capacidad de reproducción, para mantener estos

ecosistemas, combinando los factores vistos de abundancia, frecuencia y dominancia lo que mantiene estable la dinámica de estos espacios boscosos (Campo, 2013).

Sin embargo, también las distribuciones de especies y estratos encontrados, dejan ver algunas diferencias de procesos de regeneración e intervenciones antrópicas en ambos sitios (Hood & Naiman, 2000; Sunil, et al., 2011; Cárdenas Torres, 2014), de los cuales una se encuentra en las inmediaciones del Canal de Panamá y de dos centros urbanos importantes y la otra más cercana a una comunidad rural, lo que ha provocado una presión antrópica diversa en ambos lugares a lo largo de décadas (Heckadon, et al., 1999); pero que tiende a ser mayor en la medida que nos acercamos a los centros urbanos; situación que ya ha demostrado sus efectos negativos en diferentes bosques de Panamá.

No obstante, esto, la riqueza encontrada en ambas parcelas muestra la gran importancia de los bosques de la Región Interoceánica de Panamá para estudios de la diversidad florística y estrategias de conservación. Estos resultados, han coincidido con los esperados para bosques tropical de tierras bajas según la literatura (Farnum, 2019). Así es importante resaltar que es igualmente ventajoso, para el estado actual de estos bosques que las especies mayormente halladas se encuentren en su mayoría dentro de un estado de conservación de baja preocupación, pero precisamente la falta de información en ese sentido para algunas otras sigue demostrando la necesidad de que este tipo de estudios se multipliquen.

La organización de las especies por su estado de amenaza que es una metodología usada en varios estudios (Gatica Castro, et al., 2015), es un asunto que se está volviendo fundamental en los diseños de interpretación del estado de conservación de los bosques, para proteger su diversidad de la acción antrópica desde una perspectiva propia de conservación, pero también para aprovechar estos recursos en una lógica de sostenibilidad; siendo que estas parcelas de bosques albergan especies de interés que per se no representan casos particulares pero eco-sistémicamente son importantes en la dinámica natural de estos bosques naturales protectores de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

## CONCLUSIONES

Los sitios evaluados presentaron una alta riqueza de especies arbóreas, entre las que destacan aquellas con un índice de valor de importancia relativamente alto, lo que permite que estos ecosistemas se mantengan estables. Sin embargo, debido a la proximidad a centros humanos o áreas de actividad industrial-comercial, el impacto de la

presión antrópica también se puede observar en ambos lugares.

El sitio más cercano a áreas urbanas presentó una cantidad ligeramente menor de especies, aunque estratos verticales mejor definidos, lo que sugiere un éxito particular de los planes de conservación realizados dentro de las áreas de la Región Interoceánica de la Autoridad del Canal de Panamá. Es necesario continuar el estudio para comprender mejor este aspecto; encontrar la relación ecológica entre las especies encontradas y mantener a largo plazo las condiciones actuales de esta área de estudio.

Es fundamental que las áreas de alta riqueza natural, como las que se encuentran en los bosques de la Región Interoceánica de Panamá, e incluso aquellas menos tradicionales y ajenas a las áreas legalmente protegidas, sean más estudiadas siempre que su relación con otras áreas naturales sea establecida; ya sean estas otras áreas forestales o las áreas rurales y urbanas circundantes, que den valor a los múltiples servicios ambientales como puntos de interconexión entre áreas naturales y asentamientos humanos y como proveedores de beneficios ambientales e incluso socioculturales.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvis Gordo, J. (2009). Análisis estructural de un bosque natural localizado en zona rural del municipio de Popayán. *Facultad de Ciencias Agropecuarias*, 7(1).
- Barrow, J., et al. (2016). Anthropogenic disturbance in tropical forests can double biodiversity loss from deforestation. *Nature*, 535(7610), 144-147.
- Cárdenas Torres, M. A. (2014). Estudio Comparativo de la Composición Florística, Estructura y Diversidad de Fustales en Dos Ecosistemas del Campo de Producción 50k cpo-09, Llanos del Orinoco *Colombiano. Colombia Forestal*, 17(2), 203 - 229.
- Chave, J. (2005). Medición de la altura del árbol, para árboles tropicales manual de campo. *Pan-Amazônia Proyecto de Avance de las Redes Científicas en el Amazonas*. [http://www.rainfor.org/upload/ManualsSpanish/TreeHeight\\_spanish\[1\].pdf](http://www.rainfor.org/upload/ManualsSpanish/TreeHeight_spanish[1].pdf)
- Correa, M. D., Galdames, C., & Stapf, M. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. Publicación de ANAM. STRI y UP. Editorial Novaort.
- Esri. (2020). ArcGIS® software. ArcGIS® and ArcMap™. <https://www.arcgis.com/>
- Ewel, J., Madriz, A., & Tosi, J. (1976). Zonas de Vida de Venezuela. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias.
- Farnum, F. (2019). Caracterización de un bosque fragmentado en un área adyacente a la carretera Boyd-Roosevelt, provincia de Colón, Panamá. *Revista Colón Ciencia, Tecnología y negocios*, 6(2).
- Farnum, F., & Murillo, G. (2015). Biodiversidad y Aspectos Ecológicos de los Parches Boscoso al borde de la Carretera Boyd Roosevelt tramo Panamá-Colon. *Revista Colón Ciencias, Tecnología y Negocios*, 2(2), 49-63.
- Gatica Castro, A., Marticorena, A., Rojas, G., Arancio, G., & Squeo, F. (2015). Estado de Conservación de la Flora Nativa de las Regiones de Arica-Parinacota y de Taracapá, Chile. *Guyana Botánica*, 72(2), 305-339.
- Heckadon Moreno, S., Ibáñez, R., & Condi, R. (1999). La Cuenca del Canal: deforestación, contaminación y urbanización. Proyecto de monitoreo de la Cuenca del Canal de Panamá (PMCC). <http://ctfs.si.edu/Public/pdfs/HeckadonIbanezCondit1999.pdf>
- Hood, G. W., & Naiman, R. J. (2000). Vulnerability of riparian zones to invasion by exotic vascular plants. *Plant Ecology*, 148, 105-114.
- Maciel Mata, C. A, Manriquez Morán, N., Octavio Aguilar, P., & Sánchez Rojas, G. (2015). El área de distribución de las especies: revisión del concepto. *Acta universitaria*, (25)(2).
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2004). Inventario forestal nacional manual de campo. FAO. <http://www.fao.org/3/ae578s/AE578S00.htm#TopOfPage>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1), 227-232.
- Panamá. Ministerio de Ambiente. (2019). Diagnóstico de la cobertura de bosques y otras tierras boscosas de Panamá. <http://online.fliphtml5.com/eebm/fiuw/#p=1>
- Referowska-Chodak, E. (2019). Pressures and threats to nature related to human activities in european urban and suburban forests. *Forests*, 10(9).
- Soler, P., Berroterán, J., & Acosta, R. (2012). Índice valor de importancia, diversidad y similaridad florística de especies leñosas en tres ecosistemas de los llanos centrales de Venezuela. *Agronomía Tropical*, 62(1-4), 25-38.

Sunil, C., Somashekar, R. K., & Nagaraja, B. C. (2011). Impact of anthropogenic disturbances on riparian forest ecology and ecosystem services in Southern India. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management*, 7(4), 273-282.

# 59

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: julio, 2021

## CONSECUENCIAS QUE PRODUCE

LA CIBERADICCIÓN EN LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE CRIMINOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO

### CONSEQUENCES THAT CYBERDICTION PRODUCES IN STUDENTS OF THE CRIMINOLOGY CAREER IN THE UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO

Octaviano García Robelo<sup>1</sup>

E-mail: [grobelo@uaeh.edu.mx](mailto:grobelo@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3860-7054>

Katherine Cruz García<sup>2</sup>

E-mail: [katherine\\_cg@live.com.mx](mailto:katherine_cg@live.com.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9416-9779>

Mary Carmén Chavéz Carrera<sup>2</sup>

E-mail: [btr\\_mar2124@hotmail.com](mailto:btr_mar2124@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4840-5985>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.

<sup>2</sup> Universidad Mexiquense del Bicentenario. México.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

García Robelo, O., Cruz García, K., & Chavéz Carrera, M. C. (2021). Consecuencias que produce la Ciberadicción en los alumnos de la Carrera de Criminología en la Universidad Mexiquense del Bicentenario. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 558-566.

#### RESUMEN

En esta investigación se realiza un estudio acerca de la existencia de ciberadicción y las consecuencias que esta produce en alumnos de la carrera de criminología en una universidad pública de México. Por ello se explica el concepto, causas que producen ciberadicción, tipos, así como las consecuencias encontradas en otros estudios. Por lo que para detectarse la existencia de ciberadicción se aplicó un cuestionario a 155 estudiantes, los resultados permiten determinar el nivel en que se encuentran de adicción y a su vez se determina afectaciones en áreas de tipo social, familiar, laboral, virtual. De manera importante se determinaron algunas consecuencias como bajo rendimiento escolar, dificultades en las relaciones interpersonales, se concluye que la ciberadicción es una problemática que afecta a esta población y debe ser atendida adecuadamente. Se sugiere, que, a través de los maestros y padres de familia, se prevenga, guíe y eduque a los adolescentes y jóvenes para el mejor uso del internet y las TIC.

**Palabras clave:** Ciberadicción, relaciones sociales, salud física y mental.

#### ABSTRACT

In this research, a study is carried out on the existence of cyber addiction and the consequences it produces in criminology students at a public university in Mexico. For this reason, the concept, causes that produce cyber addiction, types, as well as the consequences found in other studies are explained. Therefore, in order to detect the existence of cyber addiction, a questionnaire was applied to 155 students, the results allow to determine the level of addiction at which they are found and in turn determine effects in areas of social, family, work, virtual type. Importantly, some consequences were determined such as poor school performance, difficulties in interpersonal relationships, it is concluded that cyber addiction is a problem that affects this population and must be adequately addressed. It is suggested that, through teachers and parents, adolescents and young people are prevented, guided and educated for the best use of the Internet and ICT.

**Keywords:** Cyber addiction, social relationships, physical and mental health.

## INTRODUCCIÓN

La ciberadicción es la pérdida del control frente al uso racional del internet la cual afecta de forma negativa a la vida de la persona (Tipantuña, 2013), entre otras palabras es el uso excesivo del internet a través de los medios electrónicos (computadora, teléfono celular, televisión).

En los últimos años las nuevas tecnologías de la comunicación han irrumpido (Juanes, 2016) en las vidas de las personas convirtiéndose en un elemento fundamental en el quehacer diario para el afrontamiento y resolución de un sinnúmero de situaciones. En México, estudios realizados por el INEGI en los últimos años; sugieren que el uso de las tecnologías digitales ha incrementado un 4.1% anualmente, también se ha analizado la accesibilidad de los alumnos a la telefonía móvil y al internet, su consumo diario y los riesgos asociados a los mismos, como son las conductas de uso problemático y adictivo, al observar estas cifras capta la atención un problema evidente que se tiene al menos en la población México, especialmente en niños y jóvenes, ya que a pesar de estos estudios muchas personas no están conscientes de este incremento y mucho menos de que es probable que la mayoría de ellos sufra un problema de ciberadicción (Arnaiz, et al., 2016).

No obstante, este medio, que se ha convertido en un elemento cotidiano en la vida de los individuos de las sociedades actuales no está exento de problemas. Su utilización requiere tiempo y la falta de autocontrol puede ocasionar evasión de la vida real e incluso inducir y concluir en estados de dependencia o adicción (Echeburúa & De Corral, 2010). Por esta razón se considera pertinente realizar la presente investigación, al tomar como base del estudio a alumnos de la carrera de Criminología del turno matutino y vespertino de la Unidad de Estudios Superiores de Ixtapaluca (UESI), del estado de México.

En este sentido la adicción se ha fundamentado en el hecho de que presenta algunas de las características que se observan en el consumo de las sustancias de acuerdo al Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales en su cuarta versión (DSM-IV), por ejemplo: el uso excesivo, tolerancia, síndrome de abstinencia, falta de control (Ruiz et al., 2016). Situación similar que ocurre en la ciberadicción.

La persona que sufre adicción a internet, se caracteriza por tiempos de conexión muy prolongados con fines recreativos a lo largo de cada día, que pueden llevarle a descuidar otras áreas importantes de su vida como el trabajo, las relaciones sociales, la alimentación, el descanso, la salud física y mental (Cía, 2013).

Los adictos a internet experimentan síntomas ansiosos, irritabilidad, desajuste emocional y problemas en la interacción social, los problemas con Internet surgen cuando sus usuarios recreativos descuidan sus rutinas diarias para permanecer conectados, o bien sustraen horas al sueño nocturno; algunos afectados, además llegan a eliminar comida, muestran aislamiento de la realidad, desinterés por otros, entre más.

Es importante tener en cuenta que existen diversos tipos de ciberadicción, a continuación, se mencionaran:

- Adicción al teléfono móvil:

La persona adicta al teléfono móvil se caracteriza por el uso incontrolado de éste.

Adicción a los mensajes de texto: la adicción al teléfono móvil puede derivar en un uso abusivo de los mensajes electrónicos.

- Adicción al juego online. La persona que es adicta al juego online tiene problemas con juegos a través de la red. Si puede apostar o ganar dinero a través de estos juegos, suele denominarse ludopatía.
- Adicción al chat. Las personas adictas al chat pasan mucho tiempo en grupos, En la mayoría de ocasiones puede ser debido a que además es adicto al cibersexo.
- Adicción a las comunidades online. Las personas con este tipo de adicción realizan un uso excesivo de las redes sociales online. Son personas que participan activamente en ellas navegando por perfiles de la gente o compartiendo información.
- Adicción a los videojuegos: se presenta cuando la persona se la pasa todo el día jugando juegos a través de internet o en una consola.

El mundo virtual puede considerarse una vía de escape del mundo real para personas que tienen problemas, por ejemplo, en habilidades sociales, en algunos casos llega a convertirse en sustituto de la vida real. Por todo esto, se puede decir que la red cubre dos tipos de necesidades básicas.

Hay personas que tienden a sufrir este tipo de adicción ya que sufren depresión, o que por el contrario se sienten atraídas por el mundo virtual y la gran variedad de posibilidades que brinda, como puede ser el anonimato o ejercer roles opuestos a la vida cotidiana. En otras personas que buscan alguna relación, la red les permite realizar fantasías sexuales o simplemente entablar relaciones.

Normalmente la ciberadicción es más común en la adolescencia, donde actualmente el internet se ejerce como uno de sus medios de socialización principales. Según un

estudio realizado por la Fundación Pfizer (2009), el 98% de los jóvenes españoles de 11 a 20 años es usuario de internet. De este porcentaje, siete de cada 10 afirman acceder a la red por un tiempo diario de 5 horas. Por lo tanto, los adolescentes dado que se suelen conectar más a internet constituyen un grupo de riesgo (Sánchez, 2016).

Un aspecto especialmente preocupante es el caso del ciberacoso, la promoción de conductas autodestructivas como anorexia y bulimia o situaciones que favorecen la pederastia. Y estas situaciones son motivo de seria preocupación para que profesionales y administraciones junto a las organizaciones sociales actúen para prevenir o remediar estas situaciones.

El uso problemático de internet, refleja en gran medida la incapacidad del individuo para mantener bajo control su uso, lo que conduce a un patrón de deterioro funcional y psicosocial, que van en línea con trastornos psiquiátricos primarios como manías o efectos fisiológicos de una droga. La poca información disponible sobre la influencia familiar y de compañeros, como desarrollador del uso problemático de internet sugieren la realización de estudios para medir dicha influencia (Pizarro, et al., 2013).

La etapa universitaria se caracteriza por un periodo de transición que en muchos casos implica la independencia del núcleo familiar, estrés ante la nueva situación o búsqueda de nuevas amistades, motivos que pueden interferir en el uso de la red, así como en cambios en estilos de vida que pueden repercutir en la salud futura.

En la educación se ha consolidado una cultura de copiar y pegar, dejando de lado en su mayoría de sus casos la investigación, la indagación de información a través de la lectura; así como sería dificultad para desarrollar conocimiento teórico, su integración y relación en documentos científicos.

Se puede mencionar que el trastorno del lenguaje escrito también proviene de las abreviaturas mal usadas en las redes sociales, cada vez se puede visualizar como los estudiantes están adoptando formas de escribir en su vida cotidiana como si estuvieran en una continua conversación a través de las redes sociales.

Entre otros problemas relacionados, existe una prevalencia de conductas adictivas de internet, teléfonos móviles y uso de videojuegos. El uso problemático de estos dispositivos TIC se ha relacionado con el consumo de drogas, el bajo rendimiento académico y problemas seros en las relaciones familiares. Este uso intensivo puede constituir un marcador de riesgo de adicción a las TIC (Muñoz-Miralles, et al., 2016).

Por otra parte, se considera que las redes sociales on-line (RSO) han significado una transformación en la manera de comunicarse y relacionarse con las personas, y han alcanzado una cierta presencia en el terreno educativo, siendo utilizadas como entorno para el trabajo colaborativo, medio alternativo de comunicación, aprendizaje de idiomas, plataforma o LMS para la formación virtual, y para la tutoría y asesoría de estudiantes. Adolescentes y jóvenes manejan las RSO como medios preferentes para su comunicación e interacción, para extender sus relaciones, para localizar y demandar información, como elemento de diversión, como medio de convivencia y para la creación de nuevos lenguajes de comunicación (Cabero Almenara, et al., 2020). El objetivo de la investigación fue determinar las consecuencias sociales que ocasiona la ciberadicción en alumnos de la carrera de Criminología de ambos turnos de la UESI.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Una vez contextualizado el problema que se indaga, la metodología que se empleo fue de tipo de no experimental, con un diseño transeccional, ya que se midió los niveles de la ciberadicción a varios, en su contexto natural sin hacer intervención (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

La muestra fueron seis grupos de los últimos semestres, con un total de 135 alumnos, con un rango de edad de 18-25 años, de la carrera de Criminología de ambos turnos de la Unidad de Estudios Superiores de Ixtapaluca, durante el 2020, de la Universidad Mexiquense del Bicentenario, del Estado de México.

Se aplicó un cuestionario ya realizado de Kimberley y Young (Matalinares, et al., 2014). De manera complementaria, a los alumnos que presentaron ciberadicción se les realizó una entrevista, en este trabajo solo se presentan los datos del cuestionario, por cuestión de logística. El procedimiento que se llevó a cabo para la obtención de resultados para la investigación se describe a continuación:

Para Determinar la presencia de Ciberadicción en los alumnos de la Carrera de Criminología de ambos turnos de la Unidad de Estudios Superiores de Ixtapaluca se aplicó un cuestionario de Kimberley y Young. A los alumnos que presentaron ciberadicción se les realizó una entrevista, para determinar el nivel de afectación en las áreas de los alumnos (familiar, social, personal, virtual, laboral).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la Figura 1, para la mayoría de los alumnos el uso del internet es parte de su vida, en tanto 25

alumnos refieren que raramente pasan mucho tiempo navegando en internet, 49 alumnos consideran que ocasionalmente el tiempo que pasan en internet, para 29 frecuentemente el tiempo que ocupan para esta actividad, tan solo 4 personas lo utilizan muy a menudo, 10 personas respondieron que siempre y 18 personas respondieron que no tienen esa situación.

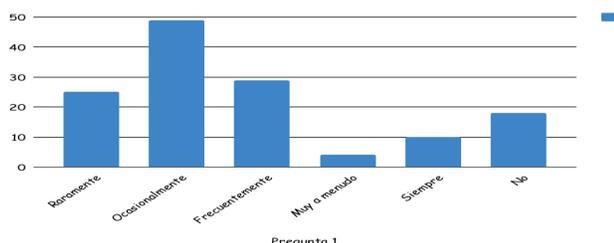


Figura 1. Uso del internet.

Como se puede observar en la Figura 2, de acuerdo al resultado el uso del internet afecta las labores de su hogar porque, 36 alumnos raramente desatienden las labores de su hogar, solo 28 alumnos ocasionalmente las desatienden, tan solo 8 desatiende sus actividades del hogar frecuentemente, 2 persona lo hace muy a menudo y o 18 más lo realiza siempre, sin embargo 43 personas no desatienden las labores del hogar por pasar tiempo en internet.

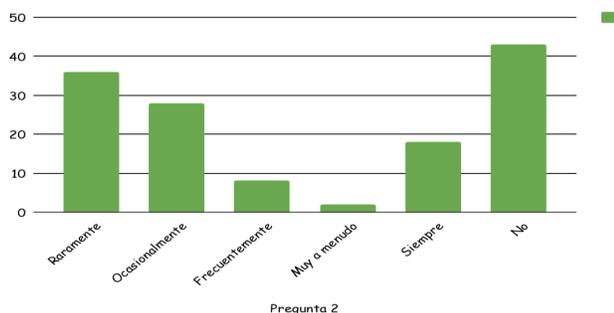


Figura 2. Afectación del uso del internet en labores del hogar.

De acuerdo al resultado, con la Figura 3, 4 alumnos establecen relaciones amistosas con personas que solo conocen en internet, 37 personas opinan que raramente llegan hacerlo, 19 sola persona ocasionalmente y 9 más opina que frecuentemente lo hace, 3 personas respondieron que muy a menudo, en tanto que 20 personas lo hacen siempre y 47 personas que no lo han hecho.

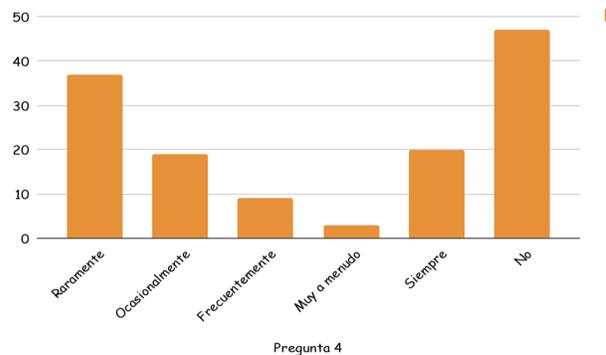


Figura 3. Relaciones sociales con otras personas por internet.

De acuerdo al resultado respecto a la Figura 4, las personas les recriminan que pasan demasiado tiempo en internet, 43 personas nos dicen que raramente se los han recriminado, 25 personas dicen que ocasionalmente, 7 persona nos menciona que frecuentemente, 3 persona más que a ella muy a menudo se lo recriminan y a 17 persona más dice que siempre le recriminan el tiempo que pasa en internet mientras que a 39 no les han recriminado.

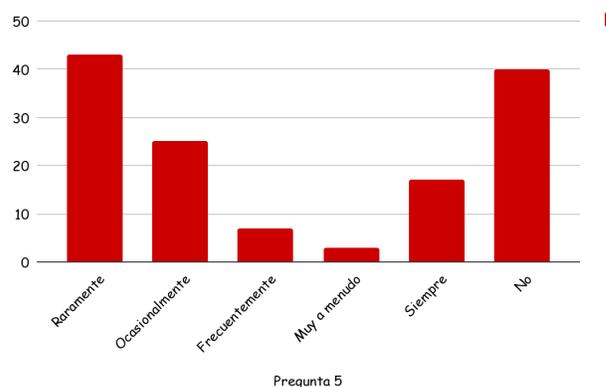


Figura 4. Recriminación por utilizar el internet.

En cuanto a la Figura 5 esta describe que, con relación a si su actividad en la escuela se ve afectado por pasar tiempo en internet, 23 personas dicen que raramente les afecta, 13 ocasionalmente les llegó afectar, tan solo 2 personas respondieron que muy a menudo, 33 personas respondieron que siempre se ve perjudicada sus actividades académicas mientras que a 64 personas no les ha afectado el tiempo que pasan en internet con sus actividades académicas.

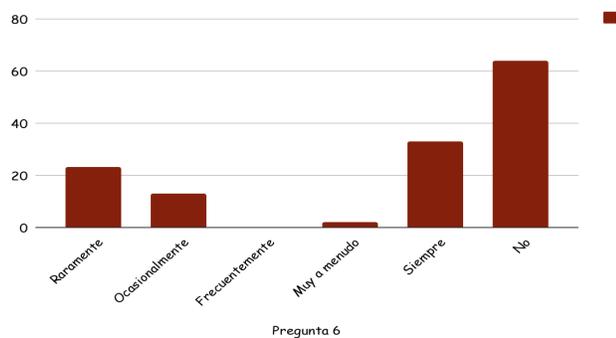


Figura 5. Afectación académica por uso del internet

De acuerdo al resultado respecto a la Figura 6, en diferentes proporciones los estudiantes si llegan a checar su correo electrónico antes de realizar otras actividades prioritarias, puesto que 40 alumnos lo hacen raramente, 13 lo realizan ocasionalmente y 17 lo han llegado a realizar frecuentemente, 6 alumnos más lo hacen muy a menudo, 9 respondieron que siempre checan su correo electrónico mientras que sólo 50 de ellos mencionan que no la han hecho.

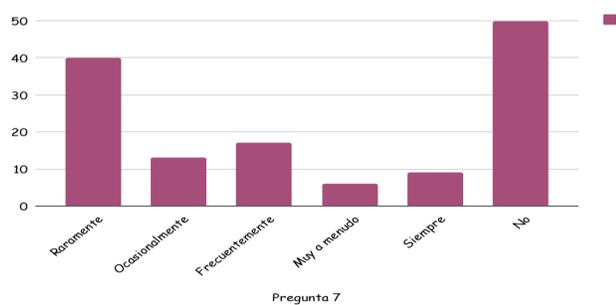


Figura 6. Revisión del correo electrónico antes de realizar otras actividades prioritarias.

Por su parte en la Figura 7 se muestra que, si su productividad en el trabajo se ve perjudicada por el uso de internet, 24 alumnos raramente se ven perjudicadas en su productividad por el uso del internet, 5 mencionan que ocasionalmente, solo 2 frecuentemente, 2 alumnos respondieron muy a menudo, 32 alumnos consideran que siempre, mientras que 70 alumnos no se ven perjudicadas en su productividad debido al uso del internet.

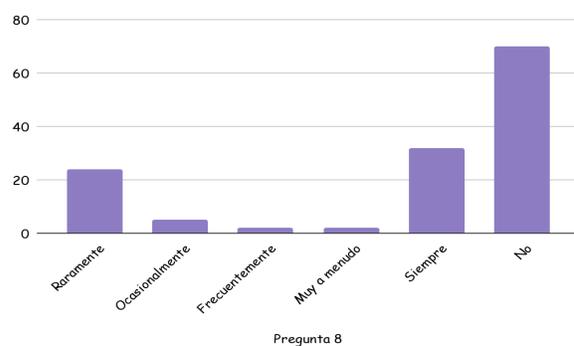


Figura 7. Productividad afectada por uso del internet.

En cuanto a los resultados en la Figura 8, los alumnos se vuelven precavidos o reservados cuando alguien le pregunta en qué dedica su tiempo que pasa navegando, 23 personas respondieron que raramente, 14 ocasionalmente, 5 alumnos respondieron muy a menudo, 3 alumnos contestaron que muy a menudo lo hacen, 31 alumnos siempre y por último 59 no son precavidos.

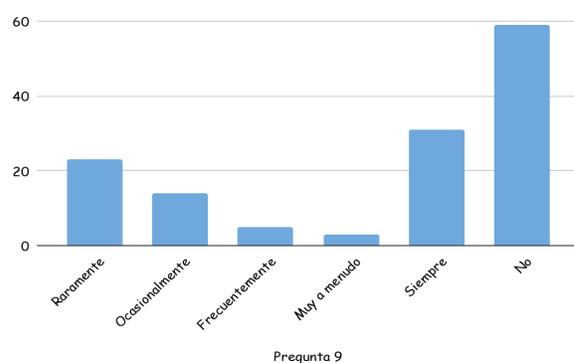


Figura 8. Precaución al responder.

De acuerdo al resultado respecto a la Figura 9, en menor proporción los alumnos consideran que evaden sus problemas de la vida real pasando un rato conectado a internet, 30 alumnos respondieron que lo hacen raramente, 9 alumnos lo hacen ocasionalmente, 16 alumnos mencionan que frecuentemente, 1 alumno muy a menudo, 31 alumnos opinan que siempre y 48 alumnos no lo han hecho.

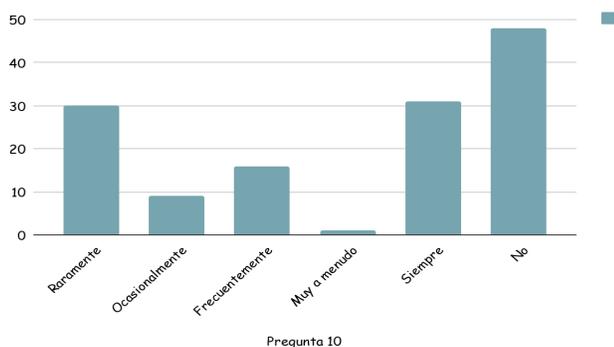


Figura 9. Evasión de la vida real al conectarse a internet.

De acuerdo a la Figura 10, menos de la mitad de los alumnos se encuentra alguna vez pensando en lo que van a hacer la próxima vez que se conecte a internet, 26 alumnos raramente han pensado en realizar dicha cuestión, 13 alumnos respondieron que ocasionalmente, 14 alumno lo piensa frecuentemente, 1 alumno lo piensa muy a menudo, 26 respondieron que siempre y por último 55 alumnos no han pensado en esta cuestión.

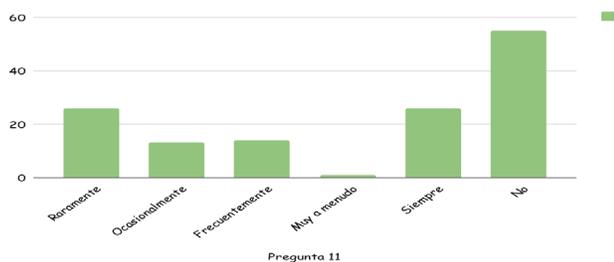


Figura 10. Pensar en lo que van a hacer la próxima vez que se conecte a internet.

De acuerdo a la Figura 11, menos de la mitad de los alumnos teme que su vida sin internet sea aburrida y vacía. En proporción, 25 alumnos raramente lo han hecho, 12 alumnos ocasionalmente lo han hecho, 4 alumnos respondieron que frecuentemente, 4 alumnos muy a menudo lo han hecho, 26 alumnos dijeron que siempre y 64 alumnos no han hecho dicha cuestión.

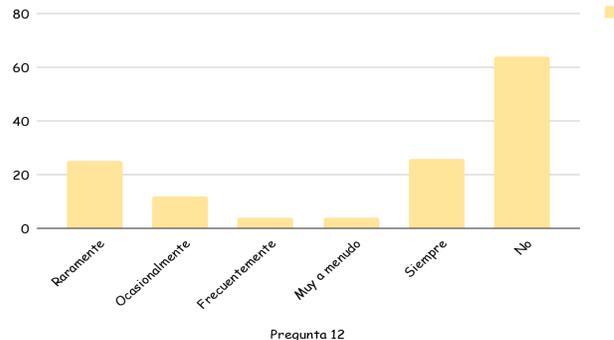


Figura 11. Temor a una vida aburrida sin internet.

En Figura 12 se proyecta que, en cuanto a si se sienten molestos cuando alguien los interrumpe mientras están navegando, 28 alumnos raramente se han sentido molestos respecto a esta cuestión, 13 alumnos ocasionalmente, 27 alumno siempre se siente molesto, 67 alumnos no se sienten molestos debido a esta cuestión.

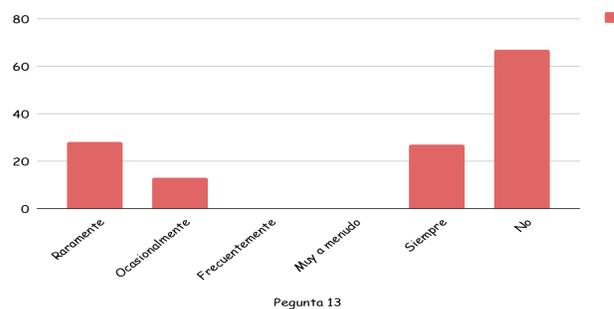


Figura 12. Molestia al ser interrumpidos cuando se navega en internet.

De acuerdo a la Figura 13, acerca de con qué frecuencia pierden horas de sueño pasándolas conectado a internet, 33 alumnos raramente pierden horas de sueño, 21 alumnos ocasionalmente pierden horas de sueño, 15 alumnos frecuentemente pierden horas de sueño, 6 alumno muy a menudo pierde horas de sueño, 36 alumnos siempre y por último 24 alumnos no pierden horas de sueño.

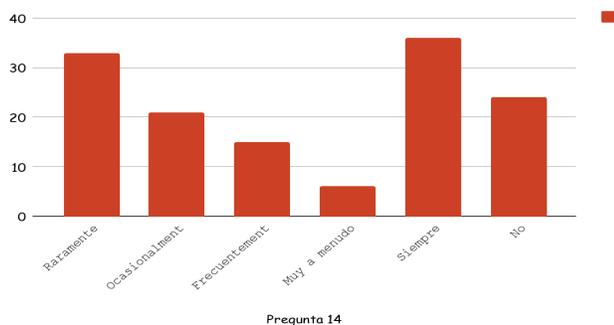


Figura 13. Pedida de horas de sueño por estar en internet.

De acuerdo a la Figura 14, con qué frecuencia se encuentran pensando en cosas relacionadas a internet cuando no están conectados, 25 alumnos raramente lo hacen, 16 alumnos ocasionalmente, 4 frecuentemente, 2 muy a menudo 14 alumnos siempre y 74 alumnos responden que no lo tienen en mente.

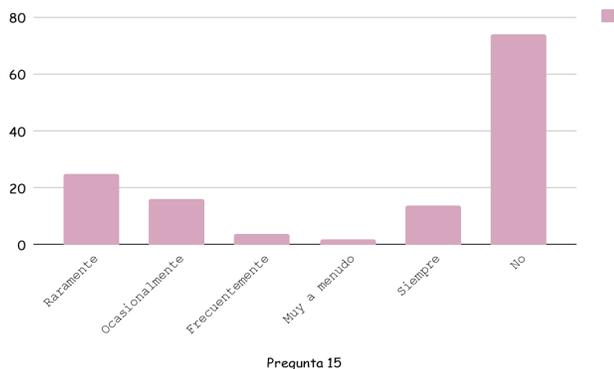


Figura 14. Frecuencia de pensar en cosas relacionadas en internet cuando no están conectados.

Por su parte en la Figura 15, en su distribución acerca de utilizar la frase “solo unos minutos más”, 36 alumnos respondieron que raramente lo dicen, 19 alumnos ocasionalmente, 9 alumnos frecuentemente, 4 alumnos muy a menudo, 30 alumnos siempre y 37 alumnos dicen que no lo piensan antes de apagar la computadora.

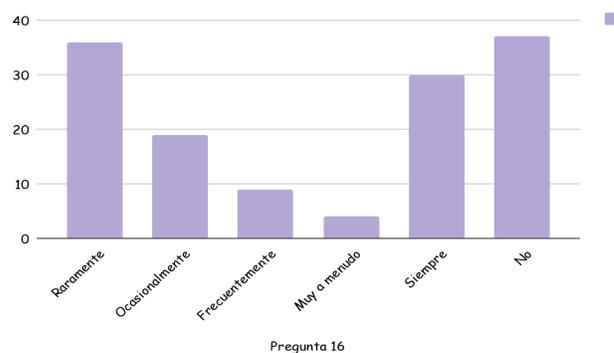


Figura 15. Uso de la frase “solo unos minutos más”.

Como se muestra en la Figura 16, en su intento de estar conectado a internet menos tiempo y no lo ha logrado, 39 alumnos raramente lo logran, 10 alumnos ocasionalmente, 7 alumnos frecuentemente, 3 alumnos muy a menudo, 26 alumnos contestaron que siempre y 50 alumnos despidieron que no lo han logrado.

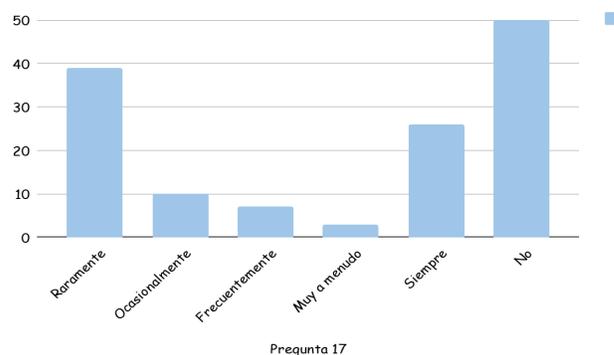


Figura 16. Intento de estar conectado a internet menos tiempo sin lograrlo.

De acuerdo a la Figura 17, relacionado a ocultar el tiempo que pasan navegando, 10 alumno lo hace raramente, 4 alumnos respondieron ocasionalmente, 3 respondieron que frecuentemente, 1 muy a menudo, 35 siempre y 82 alumnos respondieron que no lo ocultan.

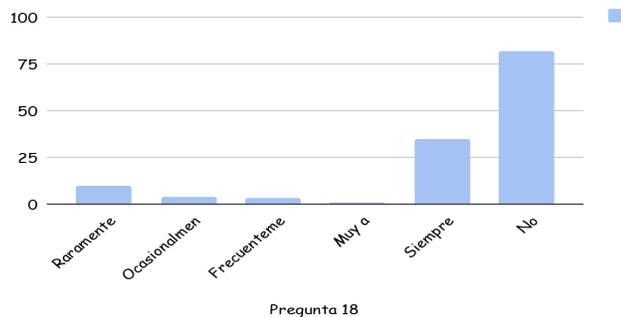


Tabla 17. Ocultar el tiempo de pasar navegando en internet.

De acuerdo a la Figura 18, relacionado a preferir pasar más tiempo con amigos online que en la vida real, 18 alumnos respondieron que raramente, 9 alumnos ocasionalmente, 4 frecuentemente, 5 muy a menudo, 34 siempre y 65 alumnos respondieron que no, prefieren a sus amigos en la vida real.

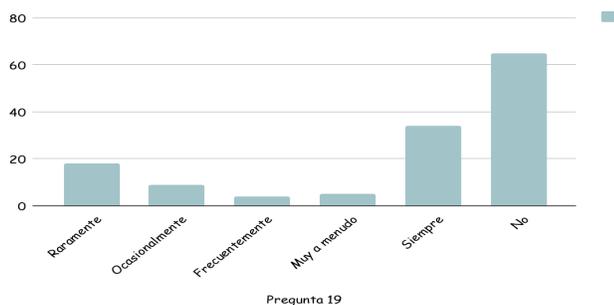


Figura 18. Pasar más tiempo en amigos online que en la vida real.

Como se puede analizar en Figura 19, de sentirse ansioso, nerviosos, deprimidos, aburridos; 27 alumnos respondieron raramente, 8 ocasionalmente, 4 frecuentemente, 34 alumnos respondieron que siempre y 62 alumnos refieren que no tienen estos síntomas.

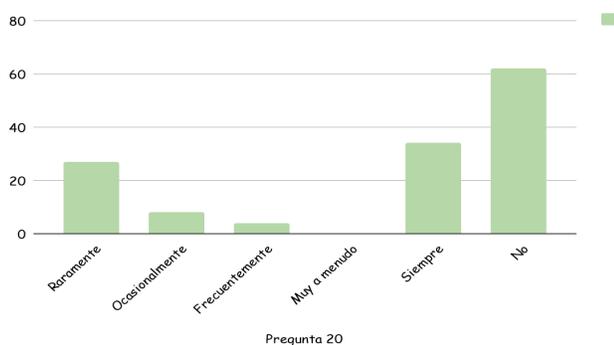


Figura 19. Síntomas de ansiedad, nervios, depresión o aburrimiento.

En la Figura 20 se observa, que 121 alumnos responden que no presentan ciberadicción mientras que se detectaron a solo 14 personas que si tienen ciberadicción, esto con relación al puntaje que cada uno obtuvo en el cuestionario que realizaron.

Alumnos de la Licenciatura de Criminología de la UESI

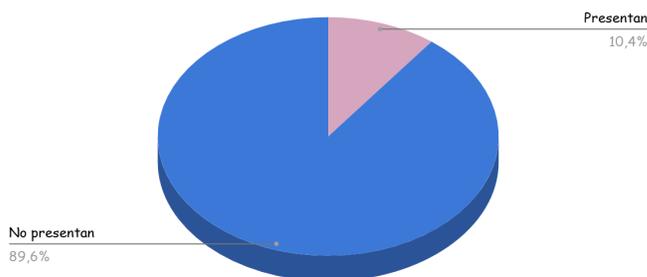


Figura 20. Alumnos que presentan ciberadicción.

### CONCLUSIONES

En la investigación, se logró aplicar a 135 estudiantes, un cuestionario para determinar si existía ciberadicción, de los cuales 14 presentaron ciberadicción, por lo que se concluye que, si existe ciberadicción, pero en menos proporción en estudiantes Criminología de ambos turnos de la UESI, de la Universidad Mexiquense del Bicentenario, del Estado de México.

Los niveles, en lo que se les logró ubicar fueron: Normal, Leve, Moderado y Severo. De modo general, se encontró que, como consecuencia de la ciberadicción, las consecuencias sociales que refieren esta muestra de alumnos son: desinterés en otras actividades por el uso de internet; afectación en las relaciones amistosas y familiares; desatención en sus actividades diarias; pérdida de interés en el ámbito escolar; un apego emocional y necesidad del teléfono celular e internet.

Existe un gran interés y amplia preferencia por el internet, ante alguna otra actividad. Aunque algunos casos presentan un nivel leve de ciberadicción, estos están en riesgo de afectar sus vidas ya que esta problemática consume la mayoría del tiempo, mientras que para los de afectaciones moderadas y severas se requiere una atención más especializada por parte de un profesional.

Como reflexión final, se puede observar que durante estos tiempos la mayoría de la población tiene una fuerte conexión a su teléfono celular, en especial los niños y jóvenes, mediante el uso de las redes sociales e internet, por lo que es importante que conozcan las consecuencias que

conlleve dicho interés. Se considera que si la sociedad, las escuelas o universidad no tienen un amplio conocimiento de esta problemática, además si no es detectada y realizar programas de solución y preventivos a tiempo puede tener complicaciones mayores de las que se han encontrado en este trabajo y lo citado teóricamente. En términos del interés de realizar investigación en esta área, el objetivo de la Criminología es la prevención por lo cual es indispensable detectar esta problemática a tiempo.

Se considera que en la educación superior las tecnologías de la información y la comunicación son un excelente recurso para promover el aprendizaje de los futuros profesionales. Estos resultados plantean la necesidad de alentar a adolescentes y educadores sobre la importancia de educar en los riesgos del abuso de las tecnologías.

En poblaciones de menor edad como los niños y adolescentes, el uso del internet, así como la integración de las TIC son un recurso muy importante para el desarrollo de su aprendizaje, por lo que es conveniente cuidar su orientación y uso útil, procurando educar en estos ambientes a las nuevas generaciones desde y durante su educación escolar, hasta la universidad si es posible.

Para futuras investigaciones se propone, realizar diagnósticos, así como desarrollar y poner a prueba la eficiencia de programas preventivos y remediales, en los diferentes niveles educativos, involucrando a padres y autoridades escolares, con la finalidad de contribuir a prevenir y solucionar este tipo de problemas, que no solo afectan el rendimiento académico de los estudiantes, también su formación y vida diaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnaiz, P., Cerezo, F., Giménez, A. M., & Maquilón, J. J. (2016). Conductas de ciberadicción y experiencias de cyberbullying entre adolescentes. *Anales de Psicología*, 32(3), 761-769.
- Cabero Almenara, J., Martínez Pérez, S., Valencia Ortiz, R., Leiva Nuñez, J., Orellana Hernández, M., & Harvey López, I. (2020). La adicción de los estudiantes a las redes sociales on-line: un estudio en el contexto latinoamericano. *Revista Complutense De Educación*, 31(1), 1-12.
- Cía, A. H. (2013). Las adicciones no relacionadas a sustancias (DSM-5, APA, 2013): un primer paso hacia la inclusión de las Adicciones Conductuales en las clasificaciones categoriales vigentes. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 76(4), 210-217.
- Echeburúa, E., & De Corral, P. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. *Revista Adcciones*, 22(2), 91-95.
- Fundación Pfizer. (2009). *La juventud y las redes sociales en Internet*. Informe de resultados de la encuesta. [https://www.fundacionpfizer.org/sites/default/files/informe\\_final\\_encuesta\\_juventud\\_y\\_redes\\_sociales.pdf](https://www.fundacionpfizer.org/sites/default/files/informe_final_encuesta_juventud_y_redes_sociales.pdf)
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, T. C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: las rutas Cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- Juanes, J. A. (2016). Estado actual de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las ciencias experimentales y de la medicina en particular. *Educación Médica*, 17(1).
- Matalinares, M. C., Raymundo, O. V., & Baca, D. R. (2014). Propiedades psocométricas del Tet de Adicción al Internet (TAI). *Revista Peruana de Psicología y Trabajo Social*, 3(2), 45-66.
- Muñoz-Miralles, R., Ortega-González, R., López-Morón, M. R., Batalla-Martínez, C., Manresa, J. M., Montellà-Jordana, N., Chamarro, A., Carbonell, X., & Torán-Monserrat, P. (2016). The problematic use of Information and Communication Technologies (ITC) in adolescents by the cross sectional JOITIC study, *BMC Pediatrics*, 16(1).
- Pizarro, L. P., Santana, L. A., & Vial, L. B. (2013). La participación de la familia y su vinculación en los procesos de aprendizaje de los niños y niñas en contextos escolares. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 9(2), 271-287.
- Sánchez, L. (2016). *Ciberadicción o adicción a internet: definición, síntomas y tratamiento*. <https://www.lifeder.com/ciberadiccion/amp/>
- Tipantuña Caiza, K. M. (2013). Adicción a Internet y sus consecuencias en adolescentes de la ciudad de Quito en el año 2013. *Tesis de Especialidad en Medicina Familiar y Comunitaria*. (Trabajo de titulación). Pontificia Universidad Católica del Ecuador:

# 60

## ACTITUD HACIA LA VIDA

### Y EXPECTATIVA DE FUTURO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

#### ATTITUDE TOWARDS LIFE AND EXPECTATION OF THE FUTURE IN SECONDARY EDUCATION STUDENTS

Clorinda Natividad Barrionuevo Torres<sup>1</sup>

E-mail: [cbarrionuevo@unheval.edu.pe](mailto:cbarrionuevo@unheval.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3950-9747>

Ewer Portocarrero Merino<sup>1</sup>

E-mail: [eportocarrero@unheval.edu.pe](mailto:eportocarrero@unheval.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3920-2999>

Violeta Benigna Rojas Bravo<sup>1</sup>

E-mail: [brojas@unheval.edu.pe](mailto:brojas@unheval.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7764-5243>

Rosario Elva Sánchez Infantas<sup>1</sup>

E-mail: [rsanchez@unheval.edu.pe](mailto:rsanchez@unheval.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4292-1396>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Perú.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Barrionuevo Torres, C. N., Portocarrero Merino, E., Rojas Bravo, V. B., & Sánchez Infantas, R. E. (2021). Actitud hacia la vida y expectativa de futuro en estudiantes de educación secundaria. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 567-575.

#### RESUMEN

El objetivo de este estudio fue explicar la influencia de la actitud hacia la vida en la expectativa de futuro. La presente investigación de carácter correlacional y corte transversal contó con una muestra de 90 estudiantes de la Institución Educativa Particular San Vicente de la Barquera y 70 estudiantes del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, 2019. Los instrumentos que nos permitieron realizar la investigación fueron la escala de esperanza de Herth y la de Expectativas de Futuro. Se ha realizado un análisis de correlación mediante la prueba de Rho de Spearman. Los resultados confirman mayoritariamente que el nivel de expectativas fue alto (87,5%) y el 76,3% manifestaron alta actitud hacia la vida. Por otro lado, los resultados obtenidos mediante la correlación de Rho de Spearman nos confirmaron relación significativa entre la actitud hacia la vida y las expectativas de futuro ( $p \leq 0,000$ ). Asimismo, se halló relación significativa entre las expectativas de futuro y las dimensiones de optimismo/soporte ( $p \leq 0,000$ ) y agencia ( $p \leq 0,000$ ). Se concluye que la actitud hacia la vida y las expectativas de futuro de los estudiantes de educación secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL y la Institución Educativa Particular San Vicente de la Barquera guardan una influencia estadísticamente significativa.

**Palabras clave:** Actitud hacia la vida, expectativas de futuro, expectativas académicas, estudiantes.

#### ABSTRACT

The objective of this study was to explain the influence of attitude towards life in the expectation of the future. The present correlational and cross-sectional research included a sample of 90 students from the San Vicente de la Barquera Private Educational Institution and 70 students from the National College of Application UNHEVAL, 2019. The instruments that allowed us to carry out the investigation were the Herth scale of hope and that of Future Expectations. A correlation analysis was performed using the Spearman's Rho test. The results mostly confirm that the level of expectations was high (87.5%) and 76.3% showed a high attitude towards life. On the other hand, the results obtained through Spearman's Rho correlation confirmed a significant relationship between the attitude towards life and future expectations ( $p \leq 0,000$ ). Likewise, a significant relationship was found between future expectations and the dimensions of optimism / support ( $p \leq 0,000$ ) and agency ( $p \leq 0,000$ ). It is concluded that the attitude towards life and future expectations of secondary education students of the National College of Application UNHEVAL and the San Vicente de la Barquera Private Educational Institution have a statistically significant influence.

**Keywords:** Attitude towards life, future expectations, academic expectations, students.

## INTRODUCCIÓN

La elección de titulación universitaria corresponde a un asunto de vital importancia para los estamentos educativos y los alumnos, siendo uno de los determinantes que establecen esta decisión son las expectativas de resultado (Martínez, et al., 2015).

Esta investigación indaga las expectativas surgidas durante un curso de vida concreta del desarrollo: la adolescencia. Esta etapa es clave por ser el recorrido entre la niñez y la vida adulta. Los cambios biológicos (corporales, hormonales), psicológicos (la construcción de la identidad) y sociales (la relación con la familia y entorno) representan un periodo particular en la que los adolescentes deben dilucidar si continúan estudios postsecundarios, laboran, se ocupan a ambas actividades o a ninguna.

La adolescencia representa, entonces, un curso de vida fundamental durante la que se determinan metas personales y aspiraciones futuras que conducirán el tránsito hacia la vida adulta. Así, esta etapa es la que se deciden proyectos educativos y laborales y, por tanto, el estudio de las expectativas resulta trascendental.

El constructo de expectativas de futuro hace mención a la medida en que el sujeto espera que suceda un evento, implicando en la planificación y establecimiento de propósitos, guiando así el comportamiento y el desarrollo (Bandura, 2006; Nurmi, 1991; Seginer, 2009). La adolescencia corresponde a un curso de vida esencialmente importante en la construcción de un plan vital, trascendental y diferenciado, siendo ésta una de las tareas del desarrollo a efectuar. Es a partir de los 12 años, cuando una persona inicia a alcanzar un claro sentido del futuro, aumenta su preocupación por la toma de decisiones acerca de su futuro, y comienza a tomarlas.

Las expectativas futuras corresponden a un cimiento para la constitución de metas, exploración, planeación y toma de decisiones. Son fundamentales para prosperar a través de la adolescencia y se forjan como un camino positivo hacia la edad adulta (Seginer, 2000). En definitiva, durante este curso de vida se asigna una gran importancia al futuro, en relación al logro de las aspiraciones y proyectos. Como se ha señalado, la perspectiva de tiempo puede tener influencias en las acciones y decisiones de las personas y, como tales, puede ser un requerimiento previo para iniciar a edificar la identidad de uno, sobre todo durante la adolescencia.

En nuestro país, de acuerdo al informe del Ministerio de Educación (MINEDU), el 70% de adolescentes no saben que estudiar al concluir sus estudios de educación secundaria, a causa de ello, dejan su carrera en los

inicios de años al estimar que es distinto a lo que percibían. Complemento a ello, el especialista en tutoría del MINEDU, Cohayla manifiesta que es fundamental que los padres y profesores guíen a los mismos en la elección de la profesión que se ajuste a las herramientas individuales que muestran cada uno, consiguiendo satisfacer sus intereses. Información similar se hallaron en un estudio ejecutado por la firma de orientación vocacional Yqsigio en el cual reportan que un aproximado de 40% de adolescentes no saben que estudiar al acabar sus estudios escolares y Barrera, coordinadora de dicha firma, replica que, al no mostrar una idea clara de cuál es la profesión que desean proseguir, origina que en los primeros ciclos universitarios se percaten que no es lo que pensaban, decidiendo por dejar su formación pre-profesional.

En este camino de construcción de planes laborales y educativos al culminar la secundaria es de esencial importancia la consideración de numerosos aspectos que intervienen en la toma de decisiones, tales como los determinantes que incurren en dicho proceso, la información, los recursos individuales y sociales y las dificultades posibles, así como la identificación de los intereses y su vinculación con el mundo laboral y las múltiples posibilidades de formación. Así, las expectativas de futuro no solo son fruto de un proceso cognitivo personal, sino que se encuentran influenciadas por la familia, la sociedad y la institución educativa (Quattrocchi, et al., 2018).

Por otro lado, la actitud hacia la vida hace alusión a la motivación para comenzar una acción y para continuar las vías hacia las metas deseadas. Las personas con alta actitud hacia la vida inician esfuerzos que les permiten lograr sus objetivos (Snyder, et al., 2002).

Se puede definir la actitud hacia la vida como un sentimiento, dimensión, virtud o constitución de la naturaleza humana asociada con la confianza en que suceda o en alcanzar cierta cosa que se desea. Así mismo, puede ser comprendida como un estado vinculado con una perspectiva positiva respecto al futuro; como una efectiva iniciativa de afrontamiento (Herth, 1989); como la expectativa de lograr un objetivo necesario para la vida (Stotland, 1969); o, para finalizar, como un poder interior que prospera al ser a través de la trascendencia de la condición actual (Herth, 1993).

Además, la actitud hacia la vida se vincula con el bienestar emocional y la satisfacción con la vida (Halama, 2010). Las personas con bajos grados de esperanza suelen exponerse más predispuestas a sentir síntomas y señales de pérdida de salud (Rand & Cheavens, 2009), del mismo modo, poseer una creencia a la cual aferrarse accede de vivir un mayor tiempo en comparación con aquellos

sujetos que carecen de esta o la pierden inesperadamente (Seligman, 2002).

Por último, la importancia de la actitud hacia la vida no se limita sólo a la enfermedad, sino que además juega un rol principal en la población no clínica. Existe evidencia de correlaciones positivas entre la actitud hacia la vida y los estilos adaptativos de afrontamiento en adolescentes; así como entre la esperanza, la adaptación psicológica, el bienestar (Chen & Chen, 2008), los logros académicos (Day, et al., 2010) y los altos niveles de autoeficacia.

En este contexto, el objetivo del estudio es explicar la influencia de la actitud hacia la vida en la expectativa de futuro en estudiantes de educación secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL y la Institución Educativa Particular San Vicente de la Barquera, Huánuco – Perú, 2019.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de estudio empleado es no experimental, de corte transversal con enfoque cuantitativo y de tipo correlacional. Para la variable actitud hacia la vida se utilizó la escala de esperanza de Herth (1992), compuesta por dos dimensiones: optimismo/soporte y agencia. Sus niveles y rangos respondieron a los siguientes baremos: Alto, Medio y Bajo. Asimismo, para la fiabilidad se utilizó el índice de consistencia interna mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, donde se encontró un valor de 0,899.

Por su parte, la expectativa de futuro comprendió cuatro dimensiones: expectativas económico/laborales, expectativas académicas, expectativas de bienestar personal y expectativas familiares. Sus niveles y rangos respondieron a los siguientes baremos: Alto, Medio y Bajo. La misma se midió a través de la Escala de Expectativas de Futuro. En la confiabilidad se utilizó el método por consistencia interna encontrando un Alfa de Cronbach total de 0,944.

Como paso previo, se corroboró la colaboración y aceptación de las dos Instituciones Educativas para participar en la investigación a través de sus directivos. La recolección de datos se efectuó previa coordinación y autorización de ambos directores de las instituciones educativas y los docentes de aula. La totalidad de los participantes firmaron un consentimiento informado que garantizó la voluntariedad de participación y confidencialidad de la información. Luego, se les entregó las escalas impresas a los estudiantes que formaban parte de la muestra en estudio, quienes lo respondieron en sus salones de clases.

La población estuvo conformada por 450 estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa

Particular San Vicente de la Barquera y 207 estudiantes de educación secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL. La muestra lo conformaron 160 estudiantes matriculados en el quinto año de estudios y con asistencia regular a las clases; 90 estudiantes de la Institución Educativa Particular San Vicente de la Barquera y 70 estudiantes del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL. La selección fue por muestreo no probabilístico, tipo intencionado.

En el análisis de la data se usó el paquete estadístico SPSS versión 23. En el análisis descriptivo de las variables se utilizaron las frecuencias y porcentajes. Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de las variables. En el análisis bivariado se empleó la prueba de Correlación de Rho de Spearman. Se consideró una significancia estadística  $\leq 0.05$ .

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El 84,4% de los estudiantes del quinto año de educación secundaria que conformaron la muestra tuvieron 16 años, el 51,3% fueron de sexo femenino, y el 56,3% y 43,8% procedieron de la Institución Educativa Particular San Vicente de la Barquera y Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1. Descripción de estudiantes en estudio.

Características generales	Frecuencia (n=160)	%
<b>Edad en años</b>		
15	8	5,0
16	135	84,4
17	15	9,4
18	2	1,3
<b>Sexo</b>		
Masculino	82	51,3
Femenino	78	48,8
<b>Institución Educativa</b>		
Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL	70	43,8
Institución Educativa Particular San Vicente de la Barquera	90	56,3

La actitud hacia la vida de los estudiantes de secundaria presentó un predominio de nivel alto para el optimismo/soporte (53,1%) y la agencia (77,5%). Asimismo, en general, el 76,3% de los estudiantes manifestaron alta actitud hacia la vida (Figura 1).

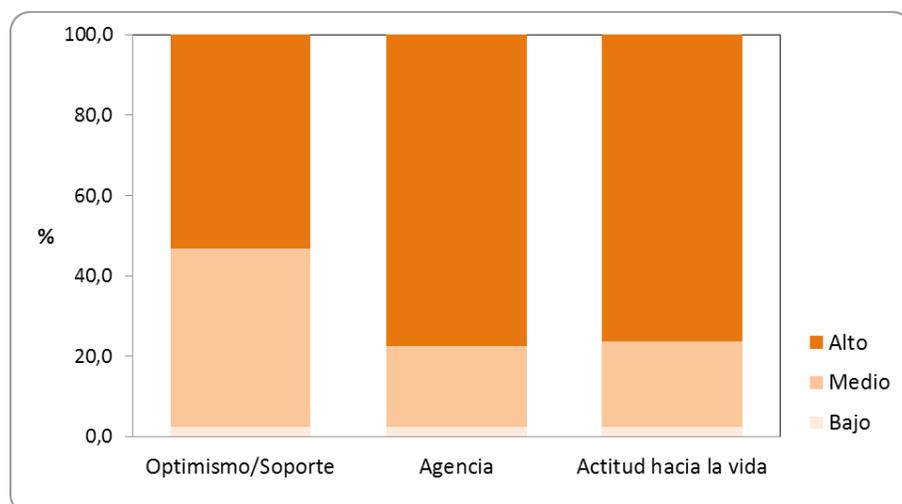


Figura 1. Actitudes hacia la vida en estudiantes en estudio.

Según institución educativa, para ambas instituciones educativas el nivel alto fue mayor para las dimensiones optimismo/soporte y agencia. Del mismo modo, en general predominó el nivel alto en ambas instituciones educativas (Tabla 2).

Tabla 2. Actitudes hacia la vida según institución educativa en estudiantes de secundaria.

	<b>Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL (n=70)</b>	<b>Institución Educativa Particular San Vicente de la Barquera (n=90)</b>
	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>Optimismo/Soporte</b>		
Alto	54,3	52,2
Medio	40,0	47,8
Bajo	5,7	0,0
<b>Agencia</b>		
Alto	75,7	78,9
Medio	18,6	21,1
Bajo	5,7	0,0
<b>Actitud hacia la vida</b>		
Alto	75,7	76,7
Medio	18,6	23,3
Bajo	5,7	0,0

En relación a las expectativas de futuro, la dimensión económica/laboral, fue alta en 86,3%, la académica un 93,1% fue alta, en bienestar personal, un 74,4% obtuvo nivel alto y en familiares, 54,4% fue alta. En general, el 87,5% estuvieron dentro del nivel de expectativas alta, mientras que el 10,0% percibieron dentro del nivel medio (Figura 2).

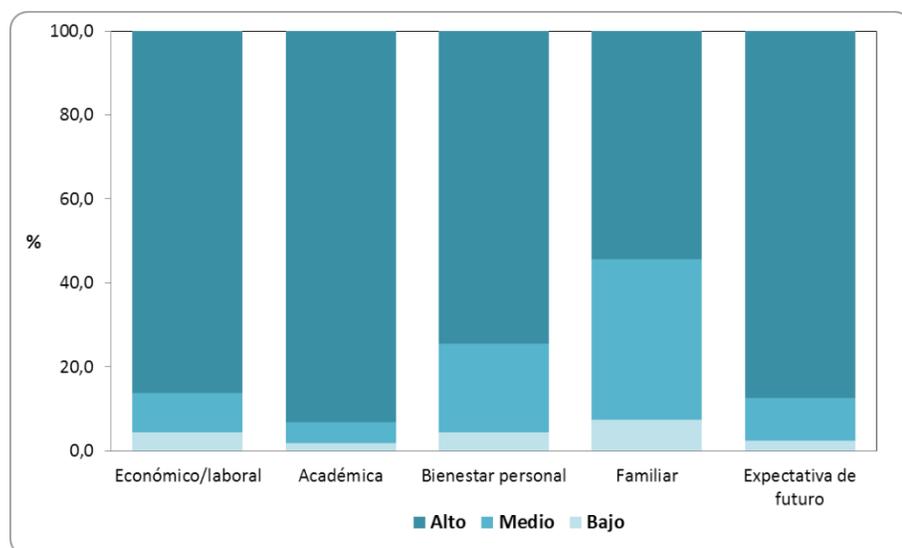


Figura 2. Expectativas de futuro en estudiantes de secundaria.

De acuerdo a la institución educativa, en ambas instituciones educativas el nivel alto fue mayor para las dimensiones económico/laborales, académicas, bienestar personal y familiares, no obstante, el 52,9% presentaron nivel medio de expectativas familiares del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL. Asimismo, en global presentaron en mayor porcentaje el nivel alto en ambas instituciones educativas (Tabla 3).

Tabla 3. Expectativas de futuro según institución educativa en estudiantes de secundaria.

	Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL (n=70)	Institución Educativa Particular San Vicente de la Barquera (n=90)
	%	%
<b>Expectativas económico/laborales</b>		
Alto	80,0	91,1
Medio	14,3	5,6
Bajo	5,7	3,3
<b>Expectativas académicas</b>		
Alto	94,3	92,2
Medio	2,9	6,7
Bajo	2,9	1,1
<b>Expectativas de bienestar personal</b>		
Alto	68,6	78,9
Medio	25,7	17,8
Bajo	5,7	3,3
<b>Expectativas familiares</b>		
Alto	41,4	64,4
Medio	52,9	26,7
Bajo	5,7	8,9

Expectativa de futuro		
Alto	84,3	90,0
Medio	10,0	10,0
Bajo	5,7	0,0

Y, respecto al análisis inferencial, respecto a la relación entre la actitud hacia la vida y las expectativas de futuro, se encontró un coeficiente Rho de Spearman de 0,69 y una  $p \leq 0,000$ , siendo significativa estadísticamente. Asimismo, hubo relación significativa entre las expectativas de futuro y las dimensiones de actitudes hacia la vida optimismo/soporte ( $p \leq 0,000$ ) y agencia ( $p \leq 0,000$ ) (Tabla 4). Asimismo, nuestros resultados evidencian que los puntos tuvieron una correlación positiva, donde podemos asumir que a mayor actitud hacia la vida, mayor expectativas de futuro (Figura 3). Y, según instituciones educativas, hubo correlación significativa en ambas instituciones educativas (Tabla 5).

Tabla 4. Relación entre las dimensiones de actitud hacia la vida y las expectativas de futuro en estudiantes en estudio.

	Expectativa de futuro	
	Rho de Spearman	Significancia
Actitud hacia la vida	0,69	0,000
Optimismo/Soporte	0,55	0,000
Agencia	0,68	0,000

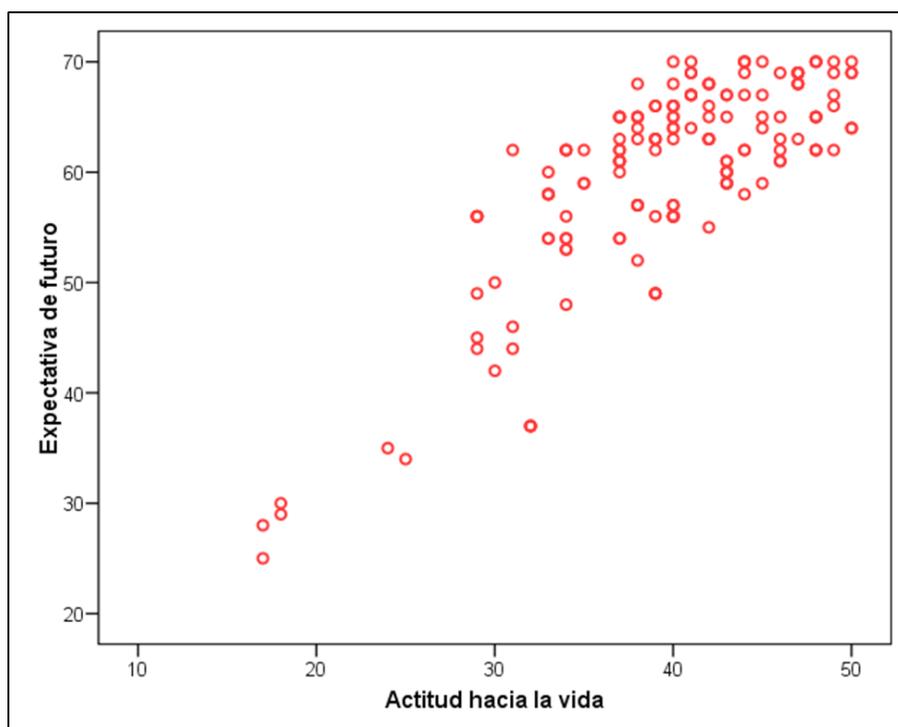


Figura 3. Dispersión de puntos entre la actitud hacia la vida y las expectativas de futuro en estudiantes en estudio.

Tabla 5. Relación entre las dimensiones de actitud hacia la vida y las expectativas de futuro en estudiantes en estudio.

	Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL		Institución Educativa Particular San Vicente de la Barquera	
	Expectativa de futuro		Expectativa de futuro	
	Rho de Spearman	Significancia	Rho de Spearman	Significancia
Actitud hacia la vida	0,75	0,000	0,63	0,000
Optimismo/Soporté	0,61	0,000	0,50	0,000
Agencia	0,75	0,000	0,61	0,000

Las expectativas de futuro se generan por medio de las experiencias, los refuerzos y la imitación de modelos que la persona recibe y adiestra durante su proceso de desarrollo. Todas estas influencias van a establecer por parte de la persona una serie de motivaciones, intereses, estilos de conducta que van a condicionar de manera notable su decisión vocacional.

Entre los autores que han asociado la actitud hacia la vida y las expectativas de futuro destacan a Valverde (2018), refieren que existe correlación significativa entre la actitud hacia la vida y los intereses vocacionales en los estudiantes de tercero, cuarto y quinto año de secundaria de la Institución Educativa República del Perú-Tumbes.

Asimismo, Schilling, et al. (2019), plantearon que los intereses vocacionales, en lugar de ser algo a priori de la historia, es en contraste algo que viene estableciéndose en la historia. Por tanto, la trayectoria histórica de la persona, y sus tramas sociales imprimen la experiencia que influye en los intereses y proyecciones futuras. Lo anterior implica posicionarse desde el reconocimiento que los intereses vocacionales se edifican a partir de experiencias sustanciales en la vida de los adolescentes, extienden sus expectativas y sitúan el proceso de toma de decisiones.

Igualmente, Steinmann, et al. (2013), concluyeron que la consideración primordial para la elección de la carrera universitaria, tiene que ver con lo concerniente a la disciplina y con cuestiones intrínsecas y extrínsecas de los alumnos, quienes perciben que los motiva más el contenido y no la estrategia con que se los instruyen.

Los alumnos para cumplir con sus expectativas deben poseer motivación, al respecto Arias & Flores (2005), indican que es un estímulo, un interés o fuerza intrínseca en vinculación con algún objetivo que la persona quiere lograr. Son múltiples elementos que a través de una

combinación inducen a las personas a comenzar acciones enfocadas a cumplir sus objetivos. La motivación que pueden poseer los alumnos influye en el aprendizaje, es una de las causas más primordiales en el fracaso de éstos. Las personas que poseen éxito académico se consideran capaces, muestran alta motivación de logro y evidencian confianza en sí mismos, además, un autocontrol educativo y habilidades sociales.

La motivación representa un condicionante clave del aprendizaje y el rendimiento académico y su análisis nos permite profundizar en el conocimiento de la edificación de las representaciones y expectativas de los adolescentes escolarizados, teniendo en cuenta que la interrelación entre motivaciones intrínsecas y extrínsecas, así como la desmotivación, se hallan asociadas con numerosos factores que implican en la vivencia escolar. Estas motivaciones se asocian, al menos en parte, con las características del perfil socioeconómico y cultural de pertenencia y con la experiencia académica. Las condiciones sociopsicológicas de las instituciones educativas tienen implicancias en los logros académicos y psicológicos de los alumnos los que incidirán, a su vez, en la planeación de proyectos valorados para el futuro y en la conceptualización de una identidad positiva.

La teoría cognitiva de la actitud hacia la vida de Snyder supone del mismo modo una fuerte asociación entre las cogniciones vinculadas a la búsqueda de logro de la meta y las emociones. Cuando una condición se percibe como medianamente grave más no imposible, prima un fuerte sentido de esperanza y se viven emociones positivas. Cuando la meta es absolutamente factible, la esperanza es innecesaria y subsiste la experiencia de emociones positivas en la persona. No obstante, cuando la meta es sentida como imposible de conseguir, lo que aparece es un estado de desesperanza. Así, las emociones positivas

o negativas se considerarían el resultado del pensamiento esperanzado o desesperanzado en vinculación a los objetivos personales.

Rand & Chevens (2009), consideran a la actitud hacia la vida como una capacidad percibida para generar las vías o medios necesarios para lograr los objetivos deseados y para motivarse a emplear estas vías. Así, existen dos aspectos cognitivos básicos de la actitud hacia la vida fuertemente interrelacionados, conocidos como vías y agencias. La vía corresponde al pensamiento enfocado al establecimiento de medios, que rigen la acción y la capacidad de planificación de las estrategias necesarias para lograr una meta. Así, altos niveles de actitud hacia la vida, enuncian la capacidad de conseguir el camino adecuado para solucionar una dificultad y alcanzar una meta. Esto, originará la aparición de una mayor serie de vías alternas para solucionar un problema en caso de ser necesario. Por otra parte, la agencia, hace alusión a la motivación para comenzar una acción y para seguir las vías hacia las metas deseadas. Individuos con alto sentido de actitud hacia la vida, se perciben iniciando esfuerzos que les acceden lograr sus objetivos (Snyder, et al., 2002).

Finalmente, en los resultados acerca de la actitud hacia la vida, los alumnos se encuentran en un nivel alto, esto quiere decir que la capacidad individual que poseen en un futuro, de cierta forma es muy adecuada, poseen una vista mejor hacia el futuro, lo quieren ejecutar es muy favorable porque está consintiendo un crecimiento personal en este grupo de alumnos ya que el mundo y sus expectativas les parece muy bueno, y se preocupan por vivir el día a día y poseen metas fijas.

## CONCLUSIONES

Se encontró influencia significativa y positiva de la actitud hacia la vida en las expectativas de futuro de estudiantes de educación secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL y la Institución Educativa Particular San Vicente de la Barquera. También, se encontró influencia significativa entre las expectativas de futuro y las dimensiones de la actitud hacia la vida de optimismo/soporte y agencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. & Flores, M.A. (2005). La satisfacción de los estudiantes con su carrera y su relación con el promedio y el sexo. El caso de la carrera de contaduría de la Universidad Veracruzana en Nogales, Veracruz. *Hitos de Ciencias Económico Administrativas*, 29, 9-14.

Bandura, A. (2006). Hacia una psicología de la agencia humana. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 164-180.

Chen, H., & Chen, J. (2008). Modelado de ecuaciones estructurales: esperanza, estilos de afrontamiento y emociones de estudiantes empobrecidos. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 16(4), 392-394.

Day, L., Hanson, K., Maltby, J., Proctor, C., & Wood, A. (2010). Hope predice de manera única el logro académico objetivo por encima de la inteligencia, la personalidad y el logro académico previo. *Journal of Research in Personality*, 44(4), 550-553.

Halama, P. (2010). La esperanza como mediadora entre los rasgos de personalidad y la satisfacción con la vida. *Studia Psychologica*, 52(4), 309-314.

Herth, K. (1989). La relación entre el nivel de esperanza y el nivel de respuesta de afrontamiento y otras variables en pacientes con cáncer. *Oncology Nursing Forum*, 16(1), 67-72.

Herth, K. (1992). Abbreviated Instrument to Measure Hope: Development and Psychometric Evaluation. *Journal of Advanced Nursing*, 17(10), 1251-1259.

Herth, K. (1993). Esperanza en el cuidador familiar de personas con enfermedades terminales. *Journal of Advanced Nursing*, 18(4), 538-548.

Martínez, A., Castro, M., Lucena, M., & Zurita, F. (2015). Elección de titulación universitaria y expectativas de resultados de los adolescentes de Granada. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 26(3), 63 - 77.

Nurmi, J.E. (1991). A review of the development of future orientation and planning. *Developmental Review*, 11(1), 1-59.

Quattrocchi, P., Flores, C., Cassullo, G.L., Siniuk, D., Moulia, L. & De Marco, M. (2018). La autonomía de los estudiantes del último año de la escuela secundaria: Un estudio sobre las actividades de orientación que realizan. *Orientación y Sociedad*, 18(2), 235-249.

Rand, K., & Cheavens, J. (2009). Hope theory. En, C. Snyder, P. & S. Lopez (Eds.), *Oxford handbook of positive psychology* (pp. 323-333). Oxford University Press.

Schilling, C.A., Gajardo-Asbún, K.P., & Alaluf, L.E. (2019). Construcción de Intereses Vocacionales de Estudiantes que Participan de un Programa para Continuar Estudios de Pedagogía. *Formación universitaria*, 12(5), 91-100.

- Seginer, R. (2000). El optimismo se correlaciona con la orientación futura de los adolescentes: un análisis de dominio específico. *Journal of Adolescent Research*, 15(3), 307-326.
- Seginer, R. (2009). *Orientación hacia el futuro. Desarrollo y ecologico. Perspectives.* Springer.
- Seligman, M. (2002). *La auténtica felicidad.* Vergara.
- Snyder, C.R., Rand, K.L., & Sigmon, D.R. (2002). Teoría de la esperanza: un miembro de la familia de la psicología positiva. En, C. R. Snyder & S. Lopez (Eds.), *Handbook of positive psychology.* (pp. 257-276). Oxford University Press.
- Steinmann, A., Bosch, B., & Aiassa, D. (2013). Motivación y expectativas de los estudiantes por aprender ciencias en la universidad: un estudio exploratorio. *Revista mexicana de investigación educativa*, 18(57), 585-598.
- Stotland, E. (1969). *La psicología de la esperanza.* Jossey-Bass.
- Valverde, J. A. (2018). *Relación entre desesperanza y los intereses vocacionales en los estudiantes de tercero, cuarto y quinto año de secundaria de la institución educativa república del Perú - Tumbes, 2016.* (Tesis de pregrado). Universidad Católica Los Ángeles Chimbote.

## NORMAS DE PUBLICACIÓN

En la revista solo se aceptan trabajos no publicados y que no estén comprometidos con otras publicaciones seriadas. El idioma de publicación es el español, se aceptan artículos en inglés si algún autor procede de un país de lengua inglesa o si han sido traducidos por un traductor profesional.

Los tipos de contribuciones que se aceptan son los artículos científicos, resultado de investigaciones sociales; ensayos especializados con enfoque reflexivo y crítico; reseñas y revisiones bibliográficas.

Las contribuciones pueden escribirse en Microsoft Office Word (".doc" o ".docx"), con el empleo de la letra Verdana, 10 puntos, interlineado sencillo. La hoja debe tener las dimensiones 21,59 cm x 27,94 cm (formato carta). Los márgenes superior e inferior son a 2,5 cm y se deja 2 cm para el derecho e izquierdo.

Los autores interesados en publicar en "Universidad y Sociedad" deberán enviar sus contribuciones en español o inglés al consejo editorial de la revista, a partir de la siguiente dirección electrónica: [rus@ucf.edu.cu](mailto:rus@ucf.edu.cu)

### Estructura de los manuscritos

Las contribuciones enviadas a la redacción de la revista deben poseer la siguiente estructura:

- Extensión entre 12 y 15 páginas.
- Título en español e inglés (15 palabras como máximo).
- Nombre (completo) y apellidos de cada uno de los autores (Se aceptan hasta 6 autores en dependencia de la extensión de la contribución).
- Institución, correo electrónico e identificador ORCID. Los autores que carezcan de este identificador personal deben registrarse en <https://orcid.org/register>
- Resumen en español y en inglés (no debe exceder las 200 palabras); palabras clave (de tres a diez en español e inglés).
- Introducción, debe excluir el diseño metodológico de la investigación; debe reflejar materiales y métodos; resultados y discusión, para artículos de investigación. El resto de las contribuciones en vez de esos dos apartados debe poseer un desarrollo, conclusiones (no se numeran), referencias bibliográficas. En caso de tener anexos se incluyen al final del documento.

### Otros aspectos formales

- Las páginas se numeran en la esquina inferior derecha.
- Las tablas se numeran según orden de aparición y su título se coloca en la parte superior.
- Las figuras no deben exceder los 100 Kb, ni deben tener un ancho superior a los 10 cm. deben entregarse en una carpeta aparte en formato de imagen: .jpg o .png. En el texto deben numerarse, según su orden y su nombre se coloca en la parte inferior.
- Las siglas que acompañan al texto se definen la primera vez, se colocan entre paréntesis y no se deben reflejar en plural.
- Las notas se localizan al pie de página y deben estar numeradas con números arábigos. Deben tener una extensión de hasta 60 palabras.
- Los anexos respaldan ideas planteadas en el trabajo y se mencionan en el texto de la manera: ver anexo 1 o (Anexo 1).

### Estilos

Las citas y referencias bibliográficas se deben ajustar al estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA), 7ma edición del año 2019. La veracidad de las citas y referencias bibliográficas es responsabilidad del autor o autores del artículo. Se deben utilizar de 10 a 20 fuentes y deben ser de los últimos cinco años, con excepción de los clásicos de esa área del conocimiento. En el caso de fuentes que sean artículos científicos se deben utilizar, preferentemente, aquellas que provengan de revistas científicas indexadas. Las citas que aparezcan en el texto deben señalarse de la siguiente forma: si la oración incluye el apellido del autor o los apellidos de los autores, se refleja: apellido (año, p. número de página); si no forma parte de la oración se debe utilizar esta otra variante: (Apellido, año, p. número de página). Al final del artículo se registran solo las referencias citadas en el texto, deben aparecer ordenadas alfabéticamente con sangría francesa.

### Otros aspectos formales

1. La revista no cobra por su publicación, ni se compromete a retribuir a los autores, pues ellos le ceden el derecho de publicar sus artículos.
2. El Consejo Editorial se reserva el derecho de realizar la corrección de estilo y los cambios que considere pertinentes para mejorar la calidad del artículo.

# Universidad & Sociedad

Revista multidisciplinar de la Universidad de Cienfuegos

ISSN: 2218-3620  
RNPS: 2190

## Síguenos en:

<https://universosur.ucf.edu.cu>

<https://rus.ucf.edu.cu/>



Editorial: "Universo Sur".

Universidad de Cienfuegos. Carretera a Rodas, Km 3 ½.

Cuatro Caminos. Cienfuegos. Cuba.

CP: 59430