

Número especial

Universidad & Sociedad

2019 ISSN: 2218-3620

Revista multidisciplinaria de la Universidad de Cienfuegos

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

Volumen 11 | Número 2 | Febrero

“Caminos hacia la internalización de la Educación Superior”



CONSEJO EDITORIAL

Director (a)

Dr. C. Eduardo López Bastida

Editor (a)

MSc. Yasleidy Cabrera Pérez

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

Correctores (as) de estilos:

MSc. Alicia Martínez León

MSc. Dolores Pérez Dueñas

Traducción y redacción en Inglés

MSc. Miladys Álvarez Migueles

Diseñador

DI. Yunisley Bruno Díaz

MSc. Liéter Elena Lamí Rodríguez del Rey

Tec. Raúl Edel Padilla Morales

Soporte Informático

Tec. Ana Ibys Torres Blanco

Tec. Darian Almeida Sánchez

Editorial	6
01 La innovación en la actividad turística: una aproximación al sector hospedaje de Salinas.....7 Jhony Yumisaca Tuquinga, Efrén Mendoza Tarabó, Verónica Benavides Benítez	7
02 Política económica de la Unión Europea en la disminución del consumo de hidrocarburos desde el 2020.....15 Edith Marlene Rogel Gutiérrez, Iván Pineda Iddar, Marcia Esther Jarrin Salcan	15
03 Análisis de cointegración entre el gasto en ciencia y tecnología y el producto interno bruto. Caso Ecuador.....31 Víctor Quinde Rosales, Carla Silvera Tumbaco, Gabriela Vaca Pinela	31
04 Análisis de la Gestión Ambiental como indicador de la responsabilidad social universitaria.....37 Henry Emilio Mendoza Avilés, Mónica Janet Loayza Chavarría, Mónica de los Ángeles González Vásquez	37
05 Niveles de sal y vinagre para la conservación de huevos cocidos de codorniz (Coturnix coturnix Japónica).....42 Jaime Fabián Vera Chang, Steven Louison Marín Álvarez, John Jairo Pinargote Alava	42
06 Cambios en la comunicación académica mediante análisis predictivo y nuevas tendencias del e-branding universitario48 Ariana Daniela Del Pino Espinoza, María Nuria Lloret Romero	48
07 Aplicación móvil inteligente para asistir el registro de actividades académicas en sistemas biométricos: una experien- cia universitaria en el Ecuador.....55 Pavel Novoa-Hernández, Jacob Reyes, Joel Cedeño	55
08 Causas que afectan la promoción de estudiantes que cursan nivelación en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo: un estudio aplicando minería de datos.....61 Harold Elbert Escobar Terán, Amilkar Puris, Pavel Novoa-Hernández	61
09 Diseño y pertinencia del modelo educativo de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador.....66 Isabel Cristina Pérez Cruz, Román Soria Velasco, Washington Chiriboga	66
10 Rediseño de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Educación en la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador: con- cepciones desde una práctica reflexiva.....72 Adriana Lourdes Robles Altamirano, Ana Loyda Robles Altamirano, María Guillermina Robles Altamirano	72
11 Violencia en las relaciones sociales y capacidad de resiliencia en una comunidad educativa.....78 Edgar Asterio Borda Rivera, Sara Yanina Medina Gordillo, Osbaldo Turpo Gebera	78
12 Proyección de la recaudación tributaria del Impuesto al Valor Agregado en la Ciudad de Quevedo.....90 Daniel Alberto Parra Gavilanes, Pablo Alberto Parra Silva, Erika Lisbeth Lucio Mendoza	90
13 Asignación de unidades de aprendizaje a docentes mediante ACO.....94 Amilkar Puris, Pavel Novoa, Yaima Trujillo	94
14 Estudio de inserción laboral de los graduados, Carrera Marketing, Universidad Técnica Estatal de Quevedo.....99 Jenny Maldonado Castro, María del Carmen Guzmán Macías, Galo Henry Macías España	99
15 Análisis estructural y dinámica de los emprendimientos en la provincia de Los Ríos-Zona Norte.....104 Harold Elbert Escobar Terán, Emma Yolanda Mendoza Vargas, Jhon Alejandro Boza Valle, Maritza Elizabeth Alcívar Saltos	104
16 Las MIPYPES del sector manufacturero: un estudio del contexto de la gestión por procesos en el cantón El Empalme– Ecuador.....109 Ximena Paola Cervantes Molina, Byron Oviedo Bayas	109
17 Acceso a líneas de crédito para el sector pesquero artesanal e industria del Cantón Manta, Ecuador en el año 2016116 Mercedes Sebastiana Dávalos Quiroz	116
18 Brechas de desarrollo en el Ecuador: Un análisis a nivel de zonas administrativas.....121 Otto Suárez Rodríguez	121
19 El gerente pragmático desde el discurso de William James (1907).....129 Blanca Silva Guerrero, Virginia Zambrano Zambrano, Fabrizio Andrade Zamora	129
20 Cascarilla de cacao (Theobroma Cacao L.) De líneas híbridas para la elaboración de rehiletos de chocolate.....136 Shirley Estefanía Ordoñez Choez, Jaime Fabián Vera Chang, Solanyi Marley Tigselema Zambrano	136

21 Conserva de dos variedades de mango (Tommy Atkins) y (Haden) utilizando dos tipos de edulcorantes en diferentes concentraciones.....	142
Jaime Fábian Vera Chang, Evelin Ortiz Chang, Andry Annabel Alvarez Aspiazu	
22 Cadena productiva: productividad e innovación en Pymes, de la ciudad de Guayaquil.....	148
Rubén Mackay Castro, Fanny Nefertiti Pino Moran, Raúl Ruperto Silva Idrovo	
23 Estrategias de trabajo colaborativo ABP - TPA.....	153
Byron Oviedo, Emilio Zhuma Mera	
24 La búsqueda del deber ser y la superación del universal abstracto: Contexto desde la tradición filosófica y de la dialectización de la ciencia.....	159
Carmen Elizabeth Espinoza Cevallos, Rubén Arturo Lema Ruíz, Eudaldo Enrique Espinoza Freire	
25 Learning to learn English towards the development of speaking skills in Higher Education in Cuba.....	167
Ioani García Fernández, Pedro Santiago Bernal Díaz, Adrian Abreus González	
26 Comparación del rendimiento de los sistemas operativos clientes open source y nativos, basándose en el hipervisor de Qubes OS.....	173
Byron Oviedo, Emilio Zhuma Mera, Eduardo Samaniego Mena	
27 El desarrollo del turismo comunitario en Ecuador: reflexiones necesarias.....	178
Esther del Carmen Mullo Romero, Víctor Manuel Vera Peña, Samuel Ricardo Guillén Herrera	
28 Sistema de monitoreo para la gestión del consumo eléctrico empleando servicios en redes AD-HOC E IOT.....	184
Byron Oviedo, Ángel Torres Quijije, José Luis Tubay, José Pacheco Zamora	
29 Visualizador de tráfico de red de comunicación basadas en la arquitectura TCP/IP.....	193
Byron Oviedo, Luís Suarez Litardo, Emilio Zhuma Mera, Amilkar Puris, Raúl Hernández	
30 Análisis de las retenciones en la fuente del impuesto al valor agregado IVA y su incidencia en los resultados integrales.....	203
Daniel Alberto Parra Gavilanes, Pablo Alberto Parra Silva, Badie Cerezo Segovia	
31 Protección y conservación del Medio Ambiente en el Recinto La Alegría del Congo Cantón Buena Fe provincia Los Ríos.....	209
Erika Zamora Cevallos, Byron Oviedo Bayas, Rolando López Tobar	
32 Análisis en condiciones semicontroladas la biología del gusano defoliador (Dione juno juno) de la Maracuyá (Passiflora edulis), en el litoral del Ecuador.....	215
Moisés Arturo Menacé Almea, Carlos Belezaca, Marlon Arturo Lara Valarezo	
33 Descubrimiento de Reglas de clasificación para estudiantes que se inscriben del bachillerato a carreras universitarias.....	220
Jorge Guanín, Raúl Díaz, Byron Oviedo	
34 Incidencia socioeconómica de la emigración del Cantón Quevedo.....	227
Jhon Alejandro Boza Valle, Emma Yolanda Mendoza Vargas, Nelly Narcisa Manjarrez Fuentes	
35 Productividad laboral y su costo económico, relacionado con los hábitos alimenticios de los trabajadores de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.....	232
Daniel Alberto Parra Gavilanes, Pablo Alberto Parra Silva, Badie Cerezo Segovia	
36 Gallinas alimentadas con harina de chaya (Cnidocolus Chayamansa).....	237
Santos Magdalena Herrera Gallo, Tito Solís, Yuniel Méndez, Juan José Reyes	
37 Reflexiones sobre el modelo de las 4CS para la enseñanza-aprendizaje del inglés.....	244
Adrian Abreus González, Ania M. Carballosa González	
38 Sistema de gestión de seguridad e higiene en los colaboradores de las universidades públicas en el Cantón Quevedo.....	250
César Enrique Muñoz Heredia, Rosa Narcisa Vélez García, John Alejandro Boza Valle	
39 Percepciones de los estudiantes de Odontología sobre la evaluación del aprendizaje. Universidad de Guayaquil. Ecuador.....	257
Raúl Andrés Michalón Acosta, David Emmanuel Michalón Dueñas, Dayse Valeria Tobar Cuzme	

40 Vulnerabilidad de los acuíferos ante la percolación de agroquímicos en el Cantón Gral. Antonio Elizalde.....	263
Ángela Cristina Loor Bruno, Rodrigo Aníbal Carrión Rodríguez, Gianella Victoria Mantilla Campaña	
41 La auditoría interna en la Universidad Metropolitana de Ecuador.....	270
Odalys del Carmen Toledo Rodríguez, Yusniel Tartabull Contrera, Jessica Espinoza Cordero	
42 Nuevo clasificador bayesiano simple para el análisis de datos educativos.....	278
Byron Oviedo Bayas, Cristian Zambrano-Vega	
43 La Tributación y su interacción disciplinaria.....	286
Yelena Maribel Ludeña Rueda, Rita Gladys Martínez Ordóñez, Mercy Edilda Feijoo Cisneros	
44 La inspección del trabajo y las relaciones laborales con empleador persona natural: mirada desde el derecho comparado.....	299
Yulién Osorio Fera, Rolando Medina Peña, Rolando Eduardo Medina de la Rosa	
45 Literatura y un software facilitador de la educación medioambiental.....	310
Samuel Sánchez Gálvez, Ailet María Ávila Portuondo, Carlos Alberto Litardo Pincay, Denisse Andreina Preciado Morales, Rogelio Chou Rodríguez, Raúl López Fernández	
46 Experiencia en la medición del grado de madurez de un SGC en Comercializadora de Cementos.....	318
Milagros de la Caridad Mata Varela, Henry Ricardo Cabrera, Berlan Rodríguez Pérez	
47 La cultura organizacional-ambiental y la educación en valores: reflexiones para la sostenibilidad en Manabí, Ecuador.....	331
Karina Lourdes Santistevan Villacreses, Ruth Yadira Sumba Bustamante	
48 Mecanismos legales de protección jurídica al Producto Cemento LC3, que resulten incentivos a inventores y productores.....	335
Yisel Muñoz Alfonso, Leisy Pérez López, Yulier Campos Pérez	
49 Validación de un instrumento sobre los destinos turísticos para determinar las potencialidades turísticas en la provincia de El Oro, Ecuador.....	341
Raúl López Fernández, Jessica Lalangui Ramírez, Ana Vanessa Maldonado Córdova	
50 La formación permanente del docente de la Universidad Técnica de Quevedo en Didáctica de la Educación Superior. Aproximación diagnóstica y propuesta metodológica.....	347
Eduardo Díaz Campo, Regina Venet Muñoz	
51 La formación de doctores en la Universidad de Cienfuegos.....	358
Eduardo R. Concepción Morales, Noemí Rizo Rabelo, Gladys Elena Capote León	
52 Planes de estudio E en la Educación Superior cubana: una mirada desde la educación continua.....	364
María de Lourdes Artola Pimentel, Lourdes Tarifa Lozano, Leyda Finalé de la Cruz	
53 Potencial económico de los cañaverales de bambú de la zona 5 del Ecuador en el comercio de emisiones.....	377
Henry Emilio Mendoza Avilés, Ever Manuel Moncada Bustamante, Janeth Mercedes Roca del Salto	
54 Estudio empírico del compromiso con el trabajo.....	372
José Gonzalo Narvaez Cumbicos, Washington Hidalgo Hidalgo, Jorge Coca Benítez	
55 Factores productivos que inciden en el desarrollo económico y comercial de la “Asociación de Cangrejeros 6 de Julio” en el Golfo de Guayaquil.....	387
Henry Emilio Mendoza Avilés, Angélica Selena Betancourt Vera, Franchesca Yuliana Murillo Erazo	
56 Vulnerabilidad de los acuíferos ante la percolación de agroquímicos en el cantón Gral. Antonio Elizalde.....	395
Ángela Cristina Loor Bruno, Rodrigo Aníbal Carrión Rodríguez, Gianella Victoria Mantilla Campaña	
57 Calidad física de almendras en veintiún cruces interclonales de cacao (Theobroma Cacao L.) en Ecuador.....	402
Jaime Fabián Vera Chang, Bryan Manuel Véliz Apolo, Nataly Lorena Herrera Tamayo	

Normas

EDITORIAL

Dr. C. Eduardo López Bastida¹

E-mail: kuten@ucf.edu.cu

¹ Universidad de Cienfuegos. Cuba.

CAMINOS HACIA LA INTERNALIZACION DE LA EDUCACION SUPERIOR:

Este número especial de nuestra Revista Universidad y Sociedad está dedicado a publicar los mejores trabajos de dos eventos realizados por universidades de Ecuador en el 2018, con la cual nuestra Universidad de Cienfuegos mantiene relaciones de intercambio académico y tuvimos la oportunidad de tener representantes en el mismo.

Estos eventos son el III Congreso Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, realizado en Machala, por la Universidad Metropolitana y Congreso Internacional Multidisciplinario de Educación Superior, organizado por la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.

Los trabajos publicados responden a diversas temáticas que afectan nuestro quehacer Latinoamericano en busca de que las universidades compartan y socialicen sus principales resultados científicos, en beneficio de nuestras sociedades. En ambos eventos hubo participación de universidades de varios países de América Latina.

Nuestra revista se mantiene abierta a ayudar a impulsar la internalización de la Educación Superior en Latinoamérica, con ejemplos como este y esperamos sus sugerencias para ver como mejoramos y ampliamos esta colaboración.

01

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

LA INNOVACIÓN

EN LA ACTIVIDAD TURÍSTICA: UNA APROXIMACIÓN AL SECTOR
HOSPEDAJE DE SALINAS

INNOVATION IN TOURISTIC ACTIVITY: AN APPROACH TO THE SALINAS LODGING SECTOR

Jhony Yumisaca Tuquinga¹

E-mail: jyumisaca@upse.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7086-1963>

Efrén Mendoza Tarabó¹

E-mail: emendoza@upse.edu.ec

Verónica Benavides Benítez¹

E-mail: vbenavides@upse.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4360-6032>

¹ Universidad Estatal Península de Santa Elena. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Yumisaca Tuquinga, J., Mendoza Tarabó, E., & Benavides Benítez, V. (2019). La innovación en la actividad turística: una aproximación al sector hospedaje de Salinas. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 7-14. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

Esta investigación aborda la innovación del sector de hospedaje como un factor de competitividad en el balneario turístico Salinas. El aspecto metodológico se dividió en dos fases, en primera instancia, la investigación se inició con la exploración de datos secundarios y como consecuencia de esto se estructuró los instrumentos viables para determinar la información primaria. La segunda fase se centró en el estudio de campo, que mediante un censo se recopiló información respecto a características de innovación a todos los establecimientos de hospedaje del cantón Salinas; por tanto, para el levantamiento de información se visitó cada uno de los establecimientos de acuerdo a las direcciones establecidas en el catastro del ministerio de Turismo de Santa Elena. Como resultado se ha logrado determinar los aspectos de innovación incremental y tecnológica considerados en el sector hospedaje de Salinas.

Palabras clave: Competitividad, innovación tecnológica, estacionalidad turística.

ABSTRACT

This research addresses the innovation of the hosting sector as a factor of competitiveness in the Salinas touristic resort. The methodological aspect was divided into two phases, in the first instance, the investigation began with the exploration of secondary data and as a consequence of this, the viable instruments were structured to determine the primary information. The second phase, focused on the field study, which through a sensor was collected information regarding innovation characteristics to all lodging establishments in the canton of Salinas. Therefore, for the collection of information, each of the establishments was visited according to the directions established in the cadastre of the Ministry of Tourism of Santa Elena. As a result, it has been possible to determine the aspects of increment and technological innovation considered in the lodging sector of Salinas.

Keywords: Competitiveness, technological innovation, touristic seasonality.

INTRODUCCIÓN

El turismo internacional sigue creciendo por encima de las expectativas. Según la Organización Mundial de Turismo (2017), los destinos en el mundo recibieron 1.235 millones de turistas internacionales al finalizar el 2016, generando ingresos 1.4 billones de dólares y un aporte al PIB mundial del 10%.

Las estadísticas confirman que el turismo resulta ser un sector importante para Ecuador, sin embargo, la distribución de demandantes en los diferentes destinos se relaciona con la competitividad del talento humano, uso efectivo de la tecnología y apoyo de la ciencia en los procesos dentro del ciclo de vida.

La movilidad turística alcanzó 1.617.914 ingresos de extranjeros al finalizar el 2017, permitiendo el desarrollo y equilibrio en la balanza de pagos con ingresos de 1.204.5 millones de dólares, ubicando a esta actividad en el tercer lugar dentro de las exportaciones no petroleras (Ecuador. Ministerio del Interior, 2018). No obstante, la llegada de 915.376 visitantes a Santa Elena al finalizar el 2016, implicó un 7,4% del total de viajes nacionales, siendo Salinas uno de los principales destinos que recibió el 51,02% (467.025 viajeros) de este total, que se han motivado por vacaciones, recreo, ocio, visita a familiares entre otros (Ecuador. Ministerio del Turismo, 2017).

Pero, la preferencia de la demanda por el destino Salinas en la provincia de Santa Elena, está estrechamente relacionado por los factores pull-up y push-on. En el primer caso por la fortaleza del producto que en sí es capaz de atraer demandantes, mientras que en el segundo caso, se enfatiza en el uso de elementos tecnológicos tanto en la comunicación y comercialización; siendo este último aspecto altamente incidente en la llegada de los visitantes y en la desestacionalización del destino, que a decir Carruitero (2010), es un fenómeno que está asociado a la concentración de la demanda turística, de manera desproporcionada, lo que se concreta en la existencia de períodos picos y valles, conocidos como temporada alta y baja.

En el sector de servicios las innovaciones no pueden ser protegidas con patentes o copyright, de manera que la verdadera ventaja competitiva de las empresas turísticas se basa en la continua creación de conocimiento (Pulido, 2013)

Sin embargo, esta problemática es tratable desde varios enfoques, y una de las más importantes es la innovación tecnológica y no tecnológica, pues la innovación desde el punto de vista tecnológico e industrial se relaciona con la aplicación de una nueva o significativa mejora en un

producto o proceso, un nuevo método de organización en las prácticas de negocio, lugar de trabajo y en las relaciones externas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2009).

Este estudio se orienta a: 1) comprender la importancia de la tecnología como innovación en el desarrollo y competitividad turística, 2) se analizar y aplican las diferentes categorías de innovación al sector hospedaje de este balneario.

El estudio se ha realizado desde la reflexión de la situación de la práctica.

DESARROLLO

Muchas investigaciones han centrado sus estudios en las actividades de innovación son frecuentes en las industrias y/o instituciones financieras, pero hasta ahora son pocos los que se han dedicado a estudiar las actividades de innovación en las industrias de servicio (Yuan Lu & Jui Tseng, 2010).

Las empresas de servicios han subestimado la importancia de la innovación, y aunque se ha ido avanzando en el tema, quedan muchas áreas por abarcar (Decelle, 2004), sobre todo en el Sector Turismo, la innovación tecnológica es un aspecto que aún no ha sido suficientemente estudiado.

Se reconoce que las propias características de esta actividad se dificulta su estudio, pero se advierte que ella como pocas áreas ha sido y es generadora de innovaciones (no-tecnológicas) que le han permitido crear, implementar y/o elevar la eficiencia de sus procesos. Esta consideración obliga a la utilización de un enfoque propio para su análisis, del proceso de innovación (Rodríguez, 2009).

La relación entre el turismo e innovación han provocado un cambio organizativo radical en la industria turística, transformando y acelerando tanto los procesos de las empresas como la forma de interactuar con el cliente y de comercialización de productos turísticos.

Desde hace algunos años a pesar de que los avances dados la innovación en el turismo se limita aún, en la mayoría de los casos, a la utilización de la tecnologías asociada a la creación de y promoción de productos turísticos más personalizados y servicios inteligentes que les proporcionen información de alta calidad, personalizada, en cualquier momento y en cualquier lugar - y de ser posible en tiempo real- la innovación en la actividad turística se reconoce como un desafío permanente para la calidad del proceso,

Las demandas de más servicios, más rapidez de intervención, más opciones, y al mismo tiempo clientes que exigen una mayor diversidad de destinos que integren servicios más completos, más flexibles y más adaptables, está gestando la dinámica de los procesos mediante la tecnología vinculada al desarrollo de las tecnologías, que ligados a la globalización permiten evolucionar sin límite alguno,

Este hecho conlleva a adoptar una perspectiva diferente de la innovación en el campo del turismo. Las consideraciones al respecto se incluyen a continuación.

La ciencia y la tecnología, a partir del siglo XXI condicionan las formas de vida humana en el planeta, generando cambios en muchas áreas, así como en el turismo. El desarrollo científico y tecnológico es uno de los factores más influyentes sobre la sociedad contemporánea, de hecho, el turismo como una importante herramienta que dinamiza las economías de muchos sectores, sería impensable su desarrollo sin el avance de la ciencia y la tecnología, es decir sin la innovación tecnológica.

El sector turístico debe enfrentar alta competitividad, necesita de constantes innovaciones, desarrollo científico y tecnológico que conduzca al sector a un posicionamiento en el mercado, con oportunidades de negocios altamente rentables, además de los beneficios para sus involucrados.

En el campo turístico la ciencia ofrece posibilidades de comprender el fenómeno de movilidad social, entender su fuerza productiva y sus impactos. Según Nuñez (1999), la función de la ciencia se vincula a la adquisición de conocimientos, al proceso de conocer la verdad. La ciencia se desenvuelve en el contexto de la sociedad, de la cultura, e interactúa con sus más diversos componentes de donde se desprende la tecnología.

La tecnología aplicada al turismo constituye un conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades y experiencias para producir, distribuir y utilizar bienes y servicios; en este concepto incluye elementos importantes como conocimientos teóricos, prácticos, medios físicos, knowhow, procedimientos gerenciales y organizativos, identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, capacidades y destrezas de los recursos humanos.

De este modo el sector turístico se encuentra fortalecido por la innovación no tecnológica y la tecnológica que están estrechamente relacionadas con la ciencia y la tecnología, que permite acceder a un mayor número de posibilidades e inclinarse a las tendencias de los mercados.

La innovación tecnológica ha transformado la gestión y la práctica turística, al tiempo que este sector se ha convertido en uno de los más grandes a nivel mundial, siendo evidente el papel que juega la innovación en la práctica del turismo y en la eficiencia de la gestión y entrega del servicio. Ante esta situación, todos los actores requieren orientar su modelo de gestión en las necesidades de sus clientes, pudiendo afrontar de esta forma los cambios constantes del mercado turístico.

La innovación tienen en este sector un carácter multidisciplinario que no solo se centran en los aspectos de oferta sino también en su impacto y consecuencia para la sociedad y el medio ambiente, agregando que el vertiginoso desarrollo contemporáneo ha planteado importantes desafíos sociales, éticos y legales (López, 2001).

En el sector turístico, es evidente que la innovación se constituye en un instrumento práctico tanto para el demandante y ofertante, por lo tanto, la asimilación de la innovación en el turismo se constituye un proceso racional y sistemático, que requiere de planificación y capacitación del personal, que asegure el uso de la tecnología en la comunicación, transacción y operación turística.

La incidencia de la innovación en la sociedad y en los sectores productivos es de gran intensidad y el sector turístico está bajo la influencia de la misma, por lo tanto, cualquier emprendimiento turístico independientemente de la tipología apoya en la innovación tecnológica y no tecnológica.

La innovación no tecnológica dentro del campo turístico es importante por la estrecha relación existente entre la producción, la distribución, la comunicación y el consumo, que requieren del uso tecnológico a pesar de que el factor humano en la provisión de servicios demuestre innovaciones no tecnológicas (Jacob, Tintoré, Aguiló, Bravo & Mule, 2003). Por estas razones se requiere de adaptaciones importantes a efecto de generar innovaciones propias que hagan de las empresas y destinos turísticos competitivos en el mercado.

En este sentido, las Tecnologías de la Información y la Comunicaciones (TIC), juegan un papel importante en la práctica de la actividad turística, en la eficiencia de los servicios y gestión de los destinos, por tal razón, las TIC han sido catalizadores importantes de los cambios experimentados en la industria en los últimos 30 años, en estas condiciones, está claro que la tecnología vuelve a ocupar un lugar central de debate en la sociedad moderna, como hace tres siglos ocurrió con la máquina de vapor y la Revolución Industrial (Rodríguez & Rubira, 2014).

La razón fundamental para que el turismo se enfoque en el uso de las tecnologías, es el hecho que la actividad esta globalizada, por tanto, está sujeta a condiciones bajo los cuales una parte creciente del valor y la riqueza es producida y distribuida mundialmente por un sistema de redes de comunicaciones tecnológicas y comerciales internacionales (Mortimore, 1994).

En este sentido, el uso de la tecnología permite promocionar y comercializar servicios y productos sin límite alguno, crear oportunidades amplias que deben ser aprovechadas por los ofertantes turísticos y subsectores afines, permitiéndoles obtener ventajas competitivas con rapidez en comunicación, reducción de costos e información actualizada en tiempo real, todo dirigido a la satisfacción de las necesidades primordiales de los turistas (De Pablo, 2004).

De la misma forma el uso de las TIC resulta fundamental por la presencia de nuevos consumidores, con capacidad de generar contenidos, opiniones y comentarios sobre los productos o servicios de una empresa o destino turístico y que son compartidos en tiempo real en una comunidad con gustos en común.

Gracias a la interactividad de la red, estos nuevos usuarios se convierten en poderosos líderes de opinión cuyas ideas pueden favorecer o dañar la imagen de una marca (Giibets, 2013).

Desde esta perspectiva se entiende que el turismo como actividad social se apoya de la innovación constante y esto permite analizar la relación y actuación de los turistas alrededor de la ciencia y tecnología también. Estas se convierten en un instrumento de desarrollo social, capaz de incidir en la producción, servicios, economía y en la cultural; aspectos que encajan perfectamente con la actividad turística, ya que se requiere de una visión amplia para compaginar con culturas diferentes.

Esta perspectiva implica una transformación de los procesos de oferta y demanda, es decir, en el caso del turismo donde se forja una diversidad de servicios se genera una interconectividad con la calidad, que en la sociedad del conocimiento de hoy, ello significa que la ciudadanía debe incluir la capacitación y la instrucción dentro de los principios científicos básicos (Redington, 2010).

Cierto es que la innovación en el Sector Turismo es un aspecto que aún no ha sido suficientemente estudiado, que tiene características que dificultan su estudio, y que tiende a generar innovaciones no-tecnológicas que le permiten crear, implementar y/o eficientar procesos de producción (Rodríguez, 2009).

Hijalage (2001), indica que por la naturaleza del Sector Turismo las grandes empresas turísticas implementan de manera más rápido las nuevas ideas lo que no siempre origina confianza entre las empresas de este sector, al no contar con los argumentos para asegurar que los cambios sean factibles.

Sin embargo, estas empresas también tienen que participar del desafío que representa la competitividad en esta época, cuando la innovación les muestra retos sobre todo vinculada a la introducción de innovaciones tecnológicas y no tecnológicas esenciales.

En este marco es necesario enfatizar en la necesaria apertura a la invocan tecnológica que propicia la accesibilidad y diversidad de los servicios que se oferten en el sector turístico, facilitando la ampliación y mejora de los servicios turísticos.

En la actualidad el sector turístico tiende a incorporar la innovación asociada el desarrollo e implementación de aplicaciones apoyadas en dispositivos móviles y sistemas de información geográfica, se plantea como una novedosa forma de acceso a los elementos de carácter turístico.

Estos dispositivos ayudan a dinamizar el turismo en la zona en la que se implementen ofreciendo a los turistas tradicionales una forma de acceso basada en un modelo innovador que optimiza la información que se posee de un determinado punto de interés turístico y que muchas veces resulta muy difícil de hacer llegar al turista sobre todo cuando se refiere a los temas histórico, culturales una promoviendo por esa vía un catálogo de destinos, servicio para la elaboración de un amplio catálogo de servicios y contenidos con información geográfica.

De este modo se entiende que un gran número de tecnologías, permitirá ofrezcan un catálogo de servicios cada vez más completo que ampliará la disposición de un mayor número posible de personas el uso estos productos.

En este marco la creación de plataformas que integre bajo el mismo sistema a un gran número de tecnologías: unas de conocido uso (GPS, GPRS, UMTS, Bluetooth) y otras emergentes (RFID permitirá explotar una serie de servicios que pueden ser implementados con gran eficiencia.

Sin embargo, el estado actual en Ecuador, revela que aun la utilización de las tecnologías en las ofertas turísticas es limitada y fragmentada. Es evidente que la mayoría de los mismos no hacen uso de las nuevas tecnologías y aquellos que las usan, lo hacen tan sólo parcialmente desaprovechando todo el potencial que éstas ofrecen y sin el nivel de integración necesario para constituir una verdadera plataforma integral.

Así cualquier propuesta de cambio que coloca en el centro del proceso la innovación de procesos en la gestión turística precisa determinar las características y posibles brechas con la finalidad de conformar el marco para promover soluciones y generar la toma de decisiones

Para la realización de esta investigación se desarrolló en dos etapas; una primera fase, la investigación se inició con la exploración mediante cuestionarios, guías de observación y entrevistas elaborados en el marco de los proyectos de estudios turísticos que se desarrollan a en la carrera en la Universidad estatal Península de Santa Elena

La segunda fase se centró en el estudio de campo, que permitió recopilar información respecto a características de innovación de los establecimientos de hospedaje del cantón Salinas.

Por tanto, para el levantamiento de información se visitó cada uno de los establecimientos de acuerdo a las direcciones establecidas en el catastro del ministerio de Turismo de Santa Elena; dicho trabajo se efectuó con la participación de estudiantes de la carrera de turismo de la Universidad de Santa Elena, efectuados en dos fines de semana correspondientes de al mes de diciembre del 2017.

Paralelamente al crecimiento del turismo en el país, la provincia de Santa Elena se encuentra en un sitio importante como destino de llegada de mayor afluencia de las 24 provincias existentes, sin embargo, debido a que el turismo tiene como característica principal enfocarse en el tiempo y espacio, los diversos polo de concentración turística, entre ellas Salinas, se enfrentan al fenómeno de estacionalidad, en el que claramente se aprecian un patrón con periodos altos donde hay mayor flujo turístico y temporada baja donde las visitas se reducen.

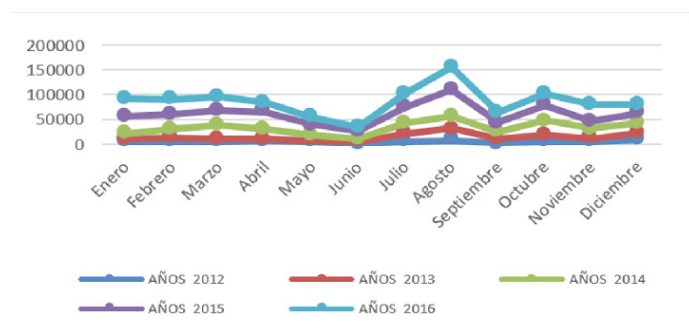


Figura 1. Patrón de estacionalidad turística en Salinas.

Fuente: Ecuador. Reserva de Producción Faunística Marino Costera Puntilla de Santa Elena (2017).

La temporada pico (agosto, octubre y abril) conlleva a vivir algún tipo de saturación en el destino, evidenciando congestión en el tráfico vehicular, ruido y desechos; mientras que en la temporada baja (junio, septiembre y noviembre) es diferente, corroborando a lo que Magadàn & Rivas (2012), mencionan sobre carencia de turistas, cierre de los negocios, disminución de empleos y con ello sus respectivas consecuencias en cadena.

Si bien es cierto, la estacionalidad se genera por factores naturales y factores institucionales, sin embargo, en el caso de Salinas, la parte ofertante también contribuye a la misma por falta de innovación, que es fundamental al momento de hacer de un destino competitivo.

La innovación tiene una incidencia directa en la competitividad de Salinas, por lo que la generación de nuevos conocimientos (ciencia) y la aplicación de la misma a través de la tecnología (innovación tecnológica) y la gestión de innovación incremental o no tecnológica deben ser constantes.

La tecnología global ha dejado de ser incipiente, la construcción de páginas web 3.0, el uso de centrales de reserva, sistemas de distribución global, softwares de reservas, de gestión gerencial, de proyecciones, entre otros

Pero, el desarrollo turístico de este balneario transita su ciclo de vida enfocado en esfuerzos individuales y con poco sustento de la innovación tecnológica en el sentido de que no se ha logrado dinamizar la actividad en base a conocimientos logrados y difundidos en el campo turístico.

La innovación puesta al servicio de los demandantes de servicios es muy común en estos días, aunque esta no se refleje de igual forma en todos los destinos, los ofertantes en Salinas no están en las mismas condiciones a la hora de innovar en base a los conocimientos que la ciencia ha ido descubriendo y colocando al servicio de este sector económico muy importante para nuestro país.

Sin embargo, la aplicación de los distintos Softwares y equipos tecnológicos creados para las empresas implicadas en la actividad, en el sector hospedaje en el balneario Salina han pasado por desapercibido en su gran mayoría, lo que implica que el sector ofertante no está evolucionando al mismo ritmo que el sector demandante de estos servicios.

De este modo Salinas vive una realidad muy distinta a destinos competidores, mientras estos últimos están enfocando en ser destinos inteligentes, la realidad de este balneario no pasa más allá de ofertas con servicios de internet y tv por cable, que en realidad son muy básicas y

útiles, pero, no permite encaminar hacia la competitividad turística.

Si bien es cierto, la exigencia de los demandantes que en su mayoría son nacionales son básicas, esto no implica que la oferta actual se prepare para enfrentar las distintas problemáticas, para lo cual debe enmarcarse en el uso de tecnologías eficientes que en la actualidad es común en destinos competitivos.

Por tanto, el análisis que se presenta sobre la innovación en el sector de hospedaje de Salinas, muestra una realidad sobre la que la cual se debe actuar en el tiempo y espacio. El tiempo de operación (6 – 10 años) del 43% de los establecimientos podría ser un factor para no incurrir en innovaciones fuertes.

Los establecimientos de alojamiento que en su mayoría corresponde a la categoría de hoteles (63%), reconocen a la innovación como un instrumento que incrementa la capacidad competitiva de la empresa (46%); mejora la calidad de vida de sus clientes y empleados (21%); contribuye a la sostenibilidad de la empresa (13%) y, aporta a los objetivos de desarrollo organizacional (21%).

La innovación de los establecimientos se refleja en: inversiones en infraestructuras arquitectónicas amigables y/ o temáticas (51%); formación continua del personal (16%); penetración en nuevos mercados (12%) y; uso de normas y estándares de calidad (21%); en este contexto, se evidencia que las innovaciones y no tecnológicos son las de mayor consideración al momento de pensar en innovación.

Los establecimientos de hospedaje de Salinas consideran como parte de su innovación a la introducción de nuevos servicios tales como: programas de fidelización (51%); alojamientos sostenibles (20%); eventos basados en tradiciones locales (21%); servicios de babysitter (1%) y; show cooking (7%).

La innovación en estos establecimientos permite mejorar la estructura organizacional (45%); actividades y procesos eficientes en la empresa (16%); nuevas relaciones con agentes locales y externos (13%); generar alianzas estratégicas (12%); colaboración con organizaciones públicas y privadas (9%); y, trabajo en red a través de pertenecer a un gremio (6%). La colaboración entre organizaciones, representadas en alianzas y conformación de redes es muy débil en este destino turístico, esto se puede evidenciar en la carencia de un sistema de gestión de destinos (SGD) y los escasos incentivos financieros.

De alguna forma los establecimientos se enfocan también en innovaciones tecnológicas, representadas en: nuevos métodos de comercialización como el streetmarketing (15%); acciones de venta en redes sociales (78%) y venta de experiencias con smartbox (8%).

En general son varias las innovaciones de tipo no tecnológico usadas por el sector hotelero en el intento de lograr la satisfacción de los clientes, la mayoría de los esfuerzos se encaminan a ofrecer calidad en sus servicios (38%); atención personalizada (37%); organización y planificación (16%); y, estrategia de fidelización en un 9%, quedando claro que el aspecto de tecnología no es relevante.

Se puede evidenciar que las innovaciones en el sector prestador de servicios se inclinan por aquellas de tecnología incremental, ya que actúan bajo pequeños cambios en los procesos de servicio en muchos casos ya desarrollados.

En efecto, es notoria la prioridad que se le concede a las innovaciones no tecnológica representadas en ampliación de infraestructuras, formación continua del personal, actualización de normas de calidad, intenciones de penetrar en nuevos mercados sin hacer caso a la diversificación.

En Salinas son insignificantes las innovaciones asociadas a nuevas inversiones so emprendedores, alianza, productos la creación e integración de atractivos que permitan redefinir el uso de infraestructuras o ampliar las que se poseen.

En realidad, existen pocas posibilidades de participación de nuevas empresas, principalmente franquicias; la existencia de una innovación que genere la organización y resignificación del sector de hospedaje en este destino lo cual se evidencia en el poco uso de nuevas tecnologías en las empresas hoteleras, lo que retrasan los procesos e impide la competitividad.

En este sentido las innovaciones arquitectónicas que ayudarían a diversificar y captar segmentos atraídos por construcciones que vayan de acorde a las nuevas necesidades de contemplar el mundo son nulas.

Bajo estas condiciones el estudio permitió identificar las fortalezas, debilidades y que resaltan los servidores turísticos de hospedaje y se presentan las oportunidades de innovación al que deberían apuntarse.

Tabla 1. Fortalezas del sector hospedaje caso de estudio: Salinas.

Fortalezas identificadas
Concentración mayoritaria de estos servidores posibilita implantar estrategias comunes.
El interés por la innovación de estructuras de organización aporta a la administración de los establecimientos y a la agilidad de respuesta a los requerimientos del cliente
El enfoque de personalizar la atención al cliente, aporta a la satisfacción del mismo
La disposición de servicios tecnológicos (internet, red wifi, cable) incide en la decisión de adquirir el servicio.
La planificación en los establecimientos contribuye a la convicción de ofrecer servicios de calidad, lo que apunta a lograr cambios aceptables en mediano y largo plazo

Tabla 2. Debilidades del sector hospedaje caso de estudio: Salinas.

Debilidades - Sector Hospedaje
<ul style="list-style-type: none"> • Carencia de diversificación en su oferta • Carencia de planes promocionales con fines de desestacionalización • Inadecuado servicios posventa • Inexistencia de un verdadero sentido de asociatividad que genere economías de escala y competitividad • Se puede evidenciar una carencia en la cultura de innovación

De acuerdo con la determinación de las posibilidades que ofrece las tecnologías vinculadas al sector turístico el sector hospedaje en Salinas, tiene ante sí la oportunidad de iniciar de manera gradual la innovación tecnológica asociada a:

- Adaptación de Apps para promocionar el destino – empresa: Vizeat, Minube, Google Maps offline, PartyWith.
- Considerar las principales tendencias tecnológicas: Big data, Marketing digital, Entorno móvil, Realidad inmersa, Modelos de fidelización, Economía colaborativa, Internet of things, Bots.
- Crear políticas de innovación: investigación orientada a la innovación; Prospección de nuevas necesidades de mercado, Financiación de la innovación, Difusión de la innovación, Innovación de las relaciones sociales, Innovación de las formas de gobierno.
- Productos diferenciadores: mismos productos ofrecidos de manera diferente, actividades de co-creación, nuevos diseños, promoción y comercialización diferentes, Gestión de la saturación, Ampliar los servicios

ofrecidos, Restauración e innovación, transporte inteligente.

De acuerdo con estos resultados se advierte que las posibilidades de desarrollo turístico en Salina descansa en la innovación tecnológica como no tecnológica pero deberán centrar la toma de decisiones y un cambio de mentalidad frente a las oportunidades y fortalezas en función de minimizar o eliminar las debilidades que hoy afectan la competitividad y calidad del sector hospedaje en el balneario Salina. Empresarios, autoridades locales deberán asumir esta como una prioridad de las políticas públicas y de las acciones que proyectan como pilares de su presente y futuro desarrollo.

CONCLUSIONES

Es evidente que la ciencia y la tecnología juegan un papel muy importante en el desarrollo del turismo como sector productivo, esto se evidencia en las experiencias y éxitos logrados por varios destinos en el mundo, por tanto, esta actividad apoyada en teorías y en aplicaciones de la misma ha logrado convertirse en una herramienta de dinamización turística.

Pero su implementación está muy ligado a las decisiones de los entes y actores respecto al uso de la innovación. Es preciso abrir espacios a la comprensión tanto de la ciencia como la tecnología y ponerla a disposición de los implicados en el proceso turístico, pues solo así será posible que la innovación tecnológica y no tecnológica se convierta en un instrumento muy valioso para hacer un destino competitivo y sostenible.

Las innovaciones en el desarrollo turístico del sector hospedaje del balneario Salina, está sujeto a la visión individualista tanto de los empresarios. Sin embargo, la cantidad de nuevo conocimiento y tecnología creada para el sector turístico: Softwares y equipos tecnológicos la construcción de páginas web 3.0, el uso de centrales de reserva, sistemas de distribución global, softwares de reservas, de gestión gerencial, de proyecciones, entre otros, son fundamentales en el propósito de hacer de Salinas un destino de visita continua y competitiva.

Interesa entonces priorizar estrategias de divulgación y promoción tecnológica; así como cruzadas de capacitación de los recursos humanos desde los que podrán utilizar el valor de las tecnologías en el desarrollo turístico ampliando las posibilidades de satisfacción de los turistas al ubicar el balneario en un destino inteligente de la región y del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Carruitero, P. (2010). *Estacionalidad de la demanda de turismo en Argentina*. La Plata: Universidad de la Plata.
- DePablo, R. (2004). *Las nuevas tecnologías aplicadas al turismo*. Madrid: Universitaria Ramón Areces.
- Decelle, X. (2004). *A conceptual and dynamic approach to innovation in tourism*. OECD. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/55/28/34267921.pdf>
- Ecuador. Ministerio del Interior del Ecuador.(2018). *Anuarios de Migración Internacional - INEC*. Quito: MIE.
- Giiibets, L. (2013). *El prosumidor: la nueva especie de consumidor*. Recuperado de <https://www.iebschool.com/blog/prosumidor-marketing-digital/>
- Jacob, M., Tintoré, J., Aguiló, E., Bravo, A., & Mulet, J. (2003). *Innovation in the tourism sector: results from a pilot study in the Balearic Islands*. *Tourism Economics*, 279 - 295. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/135481660300900303>
- López, C. (2001). *Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el cambio de siglo*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Mortimore, M. (1994). *La inversión extranjera directa, el cambio técnico y la competitividad internacional de los países en desarrollo*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Nuñez, J. (1999). *La ciencia y la Tecnología, problemas sociales de la ciencia y la tecnología*. La Habana: Félix Varela.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.(2009). *Measuring Entrepreneurship. A Collection of indicators*. OECD & Eurostal Entrepreneurship Indicator Programme. Paris: OECD.
- Organización Mundial del Turismo. (2017). *Panorama OMT del turismo internacional*. Madrid: OMT.
- Pulido, J. I. (2013). *Estructura económica de los mercados turísticos*. Madrid: Síntesis.
- Redington, G. (2010). *Ciencia, tecnología, sociedad e innovación*. Recuperado de <https://www.oei.es/historico/ctsidocprog.htm>
- Rodríguez, A., & Rubira, R. (2014). *Comunicación, Tecnología y Sociedad*. La Habana: Félix Varela.
- Rodríguez, F. (2009). *Una reflexión teórica sobre la innovación en el sector del turismo*. Recuperado de <http://www.redicsa.org/A1ES.pdf>
- Schumpeter, J. (1963). *teoría del desenvolvimiento económico. una investigación sobre ganancia, capital, crédito, interes y ciclo económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Yuan Lu, I., & Jui Tseng, C. (2010). *A study of the service innovation activities of tourist hotels in Taiwan*. *The International Journal of Organizational Innovation*. Recuperado de <http://international.vlex.com/vid/study-innovation-activities-taiwan-229721931>

02

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

POLÍTICA ECONÓMICA

DE LA UNIÓN EUROPEA EN LA DISMINUCIÓN DEL CONSUMO DE
HIDROCARBUROS DESDE EL 2020

ECONOMIC POLICY OF THE EUROPEAN UNION IN THE REDUCTION OF HY- DROCARBON CONSUMPTION SINCE 2020

Edith Marlene Rogel Gutiérrez¹

E-mail: erogel@utmachala.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3756-3061>

Iván Pineda Iddar¹

E-mail: ijaya@utmachala.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3022-9730>

Marcia Esther Jarrin Salcan¹

E-mail: mjarrin@utmachala.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8934-8497>

¹ Universidad Técnica de Machala. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Rogel Gutiérrez, E. M., Pineda Idda, I., & Jarrin Salcan, M. E. (2019). Política económica de la Unión Europea en la disminución del consumo de hidrocarburos desde el 2020. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 15-30. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La fracturación es un medio alternativo a los hidrocarburos tradicionales que fue innovado por los estados unidos y que ha desarrollado una gran industria, tan grande que hizo que los precios del petróleo decayeran afectando a una gran cantidad de países productores que vieron perder su poder comercial. La Comunidad Europea, estableció objetivos estratégicos para el año 2020 desde el año 2010, en el se contempla la reducción de las emisiones de los gases invernaderos y el escogimiento de políticas alternativas al petróleo, en este archivo se discuten las posturas a la medida, entre ellos el biogas y el fracking y las diferentes versiones pro y contra a estas propuestas energéticas desde las aristas de afectación económica en las condiciones que se mantienen en la Unión Europea.

Palabras clave: Política económica, biogas, fracking, Unión Europea, hidrocarburos.

ABSTRACT

Fracturing is an alternative means and traditional hydrocarbons that were innovated by the United States and that has developed a large industry, so big that it caused oil prices to decline affecting a large number of countries like you will lose their commercial power. The European Community, strategic objectives for the year 2020 since 2010, refers to the reduction of emissions of greenhouse gases and the choice of alternative policies to oil, in this file the custom-made positions are discussed, among them are the biogas and the fracking and the different versions pro and against these energy proposals from the edges of the economic affectation in the conditions that are maintained in the European Union.

Keywords: Economic policy, biogas, fracking, European Union, hydrocarbons.

INTRODUCCIÓN

La exploración y explotación de hidrocarburos no convencionales en Europa se refiere principalmente a la fracturación hidráulica (“fracking”) de petróleo y gas (principalmente gas de esquisto, así como a gas de lecho de carbón y gas compacto) mediante perforación horizontal, pero también a Técnicas como el fracking eléctrico, térmico o propano. En lo que respecta a su naturaleza, el gas y el petróleo convencionales y no convencionales son exactamente iguales. Lo que hace la diferencia es el método de extracción. Si el objetivo más bajo de 1.5 ° C es tener solo un 50% de probabilidad de éxito, el presupuesto de carbono restante del mundo para 2016 es de solo 140 mil millones de toneladas, que se agotarán para 2030 al nivel actual de emisiones (Alemania. Instituto de Estudios Avanzados de Sostenibilidad, 2015). La fracturación hidráulica produce fracturas en la formación de roca, que estimulan el flujo de gas natural o petróleo, aumentando los volúmenes que pueden recuperarse. Los pozos pueden perforarse verticalmente a cientos o miles de metros por debajo de la superficie terrestre y pueden incluir secciones horizontales o direccionales que se extienden miles de metros. Las fracturas se crean al bombear grandes cantidades de fluidos a alta presión en un pozo y en la formación de roca objetivo. El fluido de fracturamiento hidráulico comúnmente consiste en agua, aditivos y aditivos químicos que abren y agrandan las fracturas dentro de la formación de roca. Los apuntalantes (arena, bolitas de cerámica u otras pequeñas partículas incompresibles) mantienen abiertas las fracturas recién creadas. Una vez que se completa el proceso de inyección, la presión interna de la formación de roca hace que el fluido regrese a la superficie a través del pozo. Este fluido está compuesto de “flujo de retorno” y “agua producida”, y puede contener los productos químicos inyectados más varios materiales naturales como salmueras, metales, radionúclidos e hidrocarburos. El flujo de retorno y el agua producida generalmente se almacenan en el sitio en tanques o fosas antes del tratamiento, eliminación o reciclaje (Agencia de protección ambiental de los Estados Unidos, 2018).

El gas de esquisto, es decir, el gas natural atrapado dentro de las formaciones de esquisto, se encuentra típicamente en capas subterráneas, desde unos pocos metros hasta decenas de metros de espesor y con profundidades máximas de 6 a 7 kilómetros. Las reservas mundiales de gas de esquisto técnicamente recuperables son considerables y se estiman en aproximadamente 200 billones de metros cúbicos (tcm), de los cuales 16 tcm se encuentran en Europa; se estima que las reservas más grandes existen en China, Estados Unidos, Argentina y México. El gas de esquisto no es un descubrimiento nuevo; La gente

ha tenido conocimiento de su existencia durante mucho tiempo. Lo que es nuevo es la tecnología para acceder a ella a un costo relativamente bajo, pero un costo que varía según las salvaguardas legales que se han establecido, así como las condiciones geológicas. La pregunta no es si hay o no depósitos de gas de esquisto, sino a dónde se puede acceder a estos a un costo directo bajo y sin desastres ambientales. Cualquiera que sea el tamaño de las reservas, el monto de la extracción depende de factores políticos, geológicos y geográficos, implicaciones ambientales y aceptación pública.

Según el conocimiento geológico actual, las reservas de gas de esquisto están muy extendidas en Europa, Volumen total de gas natural en una formación rocosa subterránea, estimaciones de Gas in Place (GIP) iguales a 37,6 tcm para Inglaterra, 13 tcm para Alemania, 2 tcm para España y aproximadamente 5 tcm para Polonia. Las reservas técnicamente recuperables son una cuestión de alguna disputa; En Polonia, por ejemplo, las empresas de fracking se rindieron después de 2 años debido a condiciones geológicas desfavorables. Sin embargo, las estimaciones de la compañía están en el lado generoso y por lo general oscilan entre el 10% y el 20% del PIB. Existen reservas importantes en Francia, Ucrania, Bulgaria y Rumania, aunque aún no se han realizado estudios nacionales que confirmen este potencial. En algunos reservorios de esquisto, el aceite de esquisto también está presente (Alemania. Instituto de Estudios Avanzados de Sostenibilidad, 2015). Algunos países, por ejemplo, en el Reino Unido, abogan por la quema de gas en lugar de carbón debido a que el gas produce menos dióxido de carbono (CO₂) por unidad de energía. Sin embargo, esta observación ignora los eventos “aguas arriba”: a saber, los procesos necesarios para localizar, extraer, almacenar, transportar y entregar gas a su destino. El gas consiste casi en su totalidad en metano, un poderoso gas de efecto invernadero con un potencial de calentamiento global (GWP) 86 veces mayor que una masa equivalente de CO₂, durante un período de 20 años. Más de 100 años, el GWP de metano es 36, una estimación del IPCC de su informe de 2013 que se ha incrementado en un 44% desde que el Departamento de Energía y Cambio Climático del Reino Unido (DECC) examinó el problema por última vez (utilizando estimaciones de GWP obsoletas del IPCC 2007).

Las liberaciones de metano provenientes de operaciones aguas arriba pueden ser deliberadas (debido, por ejemplo, a la ventilación) o pueden ser accidentales. Se les conoce como emisiones fugitivas. Existe una gran diferencia en las emisiones fugitivas entre los métodos convencionales y no convencionales de extracción de gas.

Un gran depósito de gas natural puede requerir solo un puñado de plataformas para extraer los recursos subyacentes, que normalmente están bajo presión y, por lo tanto, son relativamente fáciles de liberar y capturar. En contraste, las fuentes no convencionales, como el gas de esquisto, están presentes como burbujas de gas dentro de las formaciones de roca de esquisto. La extracción es extremadamente difícil y requiere la inyección de arena, agua, productos químicos y lubricantes bajo presión, y es posible que se necesiten miles de cabezales de pozo para localizar y extraer cantidades significativas de gas. Lo mismo ocurre con la extracción de aceite de esquisto; las emisiones fugitivas de metano de los operadores de petróleo de esquisto pueden ser incluso peores que para el gas de esquisto, ya que los operadores de petróleo de esquisto no tienen interés financiero en capturar el metano liberado por sus actividades. La evidencia sugiere que el gas de esquisto es al menos el doble de perjudicial que el carbón desde la perspectiva del cambio climático. Los modelos de simulación demuestran que cualquier beneficio para el clima de la quema de gas en lugar de carbón se pierde si las emisiones fugitivas superan el 2% de la producción de gas. En los Estados Unidos, la actividad del esquisto libera emisiones fugitivas de metano que representan del 6% al 8% de la producción total (desde el pozo hasta la entrega) (Russell, 2016).

Esto se confirma mediante datos de arriba hacia abajo (datos TD) de aeronaves y satélites, que proporcionan una medida más precisa de las emisiones de metano de las operaciones de lutas. Los datos satelitales de EE. UU. Indican emisiones más grandes en campos exploratorios (más del 10%) que, en campos establecidos, por lo que las “terminaciones verdes” (asegurar que los pozos estén tapados y que se capture el metano y que nada se quemé o ventile) son vitales incluso en las etapas iniciales de exploración. Los datos de abajo hacia arriba generalmente subestiman la cantidad de metano que se libera por fracking en los Estados Unidos, que es hasta 10 veces más que los métodos convencionales de extracción de gas. El gas convencional está asociado con pérdidas de metano de alrededor del 1%, lo que significa que la ventaja de quemar gas sobre carbón es del 25% y no del 50%. Sin embargo, la licuefacción del gas natural es un proceso que consume mucha energía y agrega un 20%-25% a la huella de carbono.

DESARROLLO

La estrategia Europa 2020 es la agenda de la UE para el crecimiento y el empleo para la presente década. Enfatiza el crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo como una forma de superar las debilidades estructurales en la

economía europea, mejorar su competitividad y productividad y apuntalar una economía social de mercado sostenible (Comisión Europea, 2010). La Comunidad Europea ha lanzado la Estrategia Europa 2020 para salir de la crisis y preparar la economía de la UE para la próxima década. La Comisión identifica define tres impulsores clave para el crecimiento, que se implementarán a través de acciones concretas a nivel de cada nación y de la UE: crecimiento inteligente (fomento del conocimiento, innovación, educación y sociedad digital), crecimiento sostenible (haciendo que nuestra producción sea más eficiente en el uso de recursos al tiempo que aumenta nuestra competitividad) y crecimiento inclusivo (aumento de la participación en el mercado laboral, la adquisición de capacidades y la lucha contra la pobreza). Esta batalla por el crecimiento y el empleo requiere la apropiación a nivel político superior y la movilización de todos los actores en toda Europa. Se establecen cinco objetivos que definen dónde debería estar la UE para 2020 y contra los cuales se puede seguir el progreso.

El presidente de la UE José Barroso (2004-2014) dijo: “Europa 2020 tiene que ver con lo que debemos hacer hoy y mañana para volver a encaminar la economía de la UE. La crisis ha expuesto problemas fundamentales y tendencias insostenibles que ya no podemos ignorar. Europa tiene un déficit de crecimiento que es “Poner en peligro nuestro futuro. Debemos abordar de manera decisiva nuestras debilidades y explotar nuestras muchas fortalezas. Necesitamos construir un nuevo modelo económico basado en el conocimiento, la economía baja en carbono y los altos niveles de empleo. Esta batalla requiere la movilización de todos los actores en toda Europa” (Comisión Europea, 2010).

En primer lugar, Europa debe aprender las lecciones de la crisis económica y financiera mundial. Nuestras economías están intrínsecamente vinculadas. Ningún Estado miembro puede abordar los desafíos globales de manera efectiva actuando de manera aislada. Somos más fuertes cuando trabajamos juntos, y una salida exitosa, por lo tanto, depende de una coordinación estrecha de la política económica. De lo contrario, podría producirse una “década perdida” de declive relativo, un crecimiento permanentemente dañado y niveles de desempleo estructuralmente altos. Por lo tanto, la Estrategia Europa 2020 establece una visión para la economía de mercado social de Europa en la próxima década, y se basa en tres áreas prioritarias entrelazadas y que se refuerzan mutuamente: crecimiento inteligente, desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación; Crecimiento sostenible, *promoviendo una economía baja en carbono*, eficiente en recursos y competitiva; y crecimiento inclusivo,

fomentando una economía de alto empleo que genere cohesión social y territorial (Comisión Europea, 2018) .

El progreso hacia estos objetivos se medirá en función de cinco objetivos principales representativos a nivel de la UE, que se pedirá a los estados miembros que traduzcan en objetivos nacionales que reflejen los puntos de partida:

Objetivo económicos y estratégicos 2020

1. Empleo

- El 75% de las personas de 20 a 64 años trabajarán.

2. Investigación y desarrollo (I + D)

- El 3% del PIB de la UE se invertirá en I + D

3. Cambio climático y energía.

- Emisiones de gases de efecto invernadero 20% inferiores a los niveles de 1990.
- 20% de la energía procedente de energías renovables.
- 20% de incremento en eficiencia energética.

4. Educación

- Tasas de abandono escolar prematuro por debajo del 10%.
- al menos el 40% de las personas de 30 a 34 años que han completado la educación superior

5. Pobreza y exclusión social.

- Al menos 20 millones de personas menos en - o en riesgo de - pobreza / exclusión social

6. Características de los objetivos.

- 7. Ofrecen una visión general de dónde debería estar la UE en los parámetros clave para 2020.

- 8. Se traducen en objetivos nacionales para que cada país de la UE pueda comprobar su propio progreso hacia cada objetivo.

- 9. No se comparte la carga: son objetivos comunes para todos los países de la UE, que se deben cumplir a través de una combinación de acciones nacionales y de la UE.

10. Están interrelacionados y se refuerzan mutuamente.

- Las mejoras educativas ayudan a la empleabilidad y reducen la pobreza.
- La I + D / innovación y el uso más eficiente de la energía nos hacen más competitivos y crean empleo
- la inversión en tecnologías más limpias combate el cambio climático mientras crea nuevas oportunidades comerciales o de empleo.

Según la Comunidad Europea (2010) la estrategia Europa 2020 se utiliza como marco de referencia para actividades en la UE y en los niveles nacional y regional. Los gobiernos de la UE han establecido objetivos nacionales para ayudar a lograr los objetivos generales de la UE y están informando sobre ellos como parte de sus programas anuales de reforma nacional.

El programa marco de investigación e innovación de la UE se complementa con nuevas medidas para completar y desarrollar aún más el espacio europeo de investigación. Estas medidas apuntaron a romper las barreras para crear un verdadero mercado único para el conocimiento, la investigación y la innovación. La UE creó Horizon 2020, que es el programa de investigación e innovación más grande con casi €80 mil millones de fondos disponibles durante 7 años (2014 a 2020), además de la inversión privada que atraerá este dinero. Promete más avances, descubrimientos y novedades mundiales al llevar grandes ideas del laboratorio al mercado. A la vez es el instrumento financiero que implementa la unión por la innovación, una iniciativa emblemática de Europa 2020 destinada a garantizar la competitividad global de Europa. Visto como un medio para impulsar el crecimiento económico y crear empleos, Horizonte 2020 cuenta con el respaldo político de los líderes de Europa y los miembros del Parlamento Europeo. Estuvieron de acuerdo en que la investigación es una inversión en nuestro futuro y, por lo tanto, la colocan en el centro del proyecto de la UE para un crecimiento y empleos inteligentes, sostenibles e inclusivos (Comisión Europea, 2018).

Al unir la investigación y la innovación, Horizon 2020 está ayudando a lograr esto con su énfasis en la ciencia excelente, el liderazgo industrial y la lucha contra los desafíos de la sociedad. El objetivo es garantizar que Europa produzca ciencia de clase mundial, elimine las barreras a la innovación y facilite el trabajo conjunto de los sectores público y privado para generar innovación. Horizon 2020 está abierto a todos, con una estructura simple que reduce la burocracia y el tiempo para que los participantes puedan centrarse en lo que es realmente importante. Este enfoque garantiza que los nuevos proyectos despeguen rápidamente y logren resultados más rápidamente.

La oficina de estadísticas de la UE, Eurostat, publica regularmente informes completos sobre el progreso de los objetivos. En 2014-2015, la Comisión realizó una revisión intermedia de Europa 2020. Esto incluyó una consulta pública que mostró que la estrategia todavía se considera un marco apropiado para promover el empleo y el crecimiento. Tras la revisión, la Comisión decidió continuar la estrategia, supervisarla e implementarla a través

de un proceso conocido como el Semestre Europeo (Comunidad Europea, 2018).

El diésel y la gasolina se han limitado a 10 ppm de azufre desde 2009 (para vehículos de carretera) y 2011 (vehículos que no son de carretera). Las especificaciones obligatorias también se aplican a más de una docena de parámetros de combustible. Lo regula las directivas ambientales obligatorias emitidas por la Unión Europea (Comunidad Europea, Parlamento, Consejo y Estados miembros), así como estándares de la industria desarrollados por la Organización Europea de Estándares (CEN) a través de la norma vigente Euro 5, Directiva 2009/30 / CE, con aplicabilidad en toda la gasolina y en el diésel.

Las mejoras medidas sistemáticas de la calidad del combustible en la Unión Europea (UE) han precedido históricamente, y han permitido, la introducción exitosa de estándares de emisión de escape más estrictos. Las iniciativas de mejora de la calidad del combustible de la UE han dado como resultado un suministro en toda la región de gasolina y diésel (carreteras y no carreteras) con un contenido de azufre casi nulo. El primer conjunto de estándares CEN en 1993 para combustibles automotrices fue voluntario, pero todos los proveedores de combustible en Europa lo observaron. Tres estándares cubrían la calidad del combustible automotriz: EN 590 para diésel, EN 228 para gasolina y EN 589 para GLP automotriz. Las regulaciones ambientales obligatorias para varias propiedades de combustibles se introdujeron por primera vez en 1998 (Directiva 98/70 / CE), y se revisaron en 2003 (Directiva 2003/17 / CE) y en 2009 (Directiva 2009/30 / CE). Las propiedades de combustible aplicables incluyen contenido de plomo y azufre para gasolina, y número de cetano, contenido de azufre y contenido de biodiésel de FAME (Fatty Acid Methyl Esters) para diésel. Las normas CEN se actualizan periódicamente para reflejar los cambios en las especificaciones, como las reducciones obligatorias en el contenido de azufre. Además de regular la calidad del combustible, la directiva de 2009 introdujo un Estándar de Combustible Bajo en Carbono para reducir la intensidad de la energía suministrada por el gas de efecto invernadero (GEI) para el transporte por carretera. En 1999 se estableció un cronograma para lograr la reducción del nivel de azufre del combustible (Directiva 1999/32 / CE) (Comunidad Europea, 2018).

Según el texto aprobado por el Comité Permanente, en representación de la Asamblea, el 25 de noviembre de 2016 (Doc. 14196, informe de la Comisión de Asuntos Sociales, Salud y Desarrollo Sostenible, relator: Sr. Geraint Davies), Los hidrocarburos no convencionales, como el gas de esquisto y el petróleo, han sacudido el mercado energético mundial. La exploración y explotación de

estos recursos se refiere principalmente a la fracturación hidráulica (“fracking”), una técnica que plantea una serie de inquietudes relacionadas con la salud pública y la protección del medio ambiente. El informe busca evaluar las dimensiones económicas, geoestratégicas y medioambientales del desarrollo potencial de estos recursos en Europa. Destaca las implicaciones negativas de tal desarrollo para un suministro de agua potable y salud pública, así como el efecto perjudicial sobre los objetivos climáticos.

% Emisiones de gases de efecto invernadero 2014, año base 1990

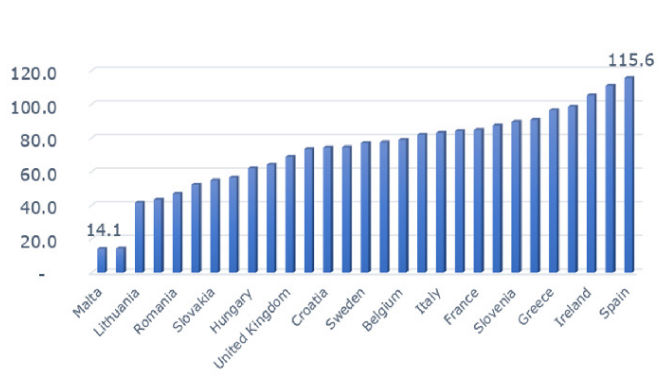


Figura 1. Emisiones de gases de efecto invernadero 2014, año base 1990.

Fuente: Comunidad Europea (2018).

Los países que producen mayor cantidad de CO2 Son Irlanda, Portugal y España, que son países que además actúan fuertemente en el mercado de carbono comprando cupos para poder cubrir sus emisiones industriales.

Proporción de energías renovables 2014

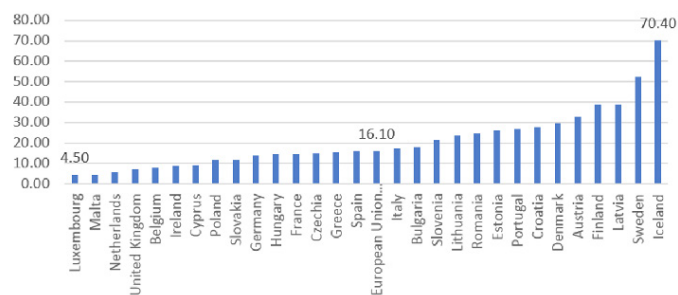


Figura 2. Proporción de energías renovables 2014.

Fuente: Comunidad Europea (2018).

En cuanto a la proporción de energías renovables, los países que lideran este segmento son Lituania, Suiza e Irlanda, destacan políticas dentro de sus comunidades sociales en especial las universidades para buscar fuentes alternativas de alimentación de energía que supla el uso de petróleo u otros componentes.

Consumo de energía primaria (Miles de toneladas equivalentes de petróleo - TOE)

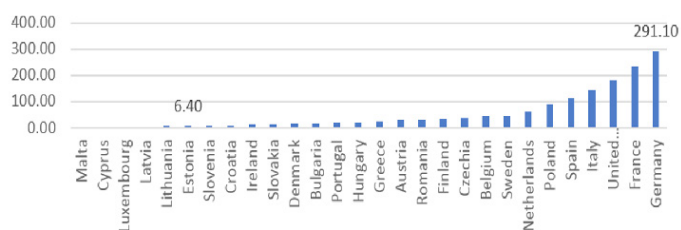


Figura 3. Consumo de energía primaria (Miles de toneladas equivalentes de petróleo).

Fuente: Comunidad Europea (2018).

El uso del petróleo en la década pasada se convirtió en una discusión del tema de eficiencia, los alemanes demostraron ser los más eficientes y también los que mayormente consumen el crudo, seguidos por los grandes de Europa que son Francia, Inglaterra, Reino Unido, Italia y España. En la figura se aprecia también que muchos países consumen menos cantidad de crudo porque además sus dimensiones geográficas y economías son más pequeñas. Luego del informe del 2014 se estimó que se ha mejorado la prevención del cambio climático y por lo tanto, el informe recomienda a aquellos países que buscan diversificar su suministro de energía a buscar alternativas más limpias: invertir en energías renovables y reducir el consumo de energía. En espera de una posible prohibición del fracking, la Asamblea Parlamentaria debería recomendar limitar y controlar la exploración y explotación de hidrocarburos no convencionales mediante la adopción de estrictas regulaciones ambientales. Los hidrocarburos no convencionales, como el gas de esquisto y el petróleo, han sacudido el mercado energético mundial. La exploración y explotación de estos recursos se refiere principalmente a la fracturación hidráulica ("fracking"), una técnica para extraer gas natural subterráneo mediante la inyección de agua a alta presión y productos químicos para romper rocas, con el objetivo de liberar el gas y el petróleo que contienen. Este controvertido procedimiento

plantea una serie de preocupaciones relacionadas con la salud pública y la protección del medio ambiente.

Europa es algo envidiosa de la historia de éxito de Estados Unidos en el campo de la energía. Los bajos precios de la misma, los nuevos empleos y los ingresos fiscales, el aumento de la seguridad energética, son los principales beneficios del auge de la energía no convencional en los Estados Unidos. Mientras que una carrera por el petróleo y el gas de esquisto dio un impulso espectacular a la economía de los EE. UU. Y generó fuertes ondas en el mercado mundial de la energía, también está afectando a Europa a través de una menor factura de importación de energía y desarrollos geopolíticos, pero también en términos de inversiones reducidas en Fuentes de energía renovable.

La débil viabilidad económica de la fracturación hidráulica en Europa, junto con los problemas de aceptación pública, debería desalentar la explotación de combustibles fósiles no convencionales. Sin embargo, dado que la fracturación hidráulica está autorizada en algunos países europeos, una evaluación exhaustiva de su viabilidad e implicaciones sigue siendo una tarea de importancia práctica urgente. ¿Puede y debe Europa unirse al desarrollo de hidrocarburos no convencionales? Esta es una pregunta polarizante que ha provocado un acalorado debate en todo el continente. Por un lado, estos recursos energéticos han sido calificados como un elemento de cambio que puede ayudar a satisfacer las crecientes necesidades de energía en todo el mundo, estimular el crecimiento económico y aumentar la seguridad energética nacional. Por otro lado, se han levantado voces sobre el impacto negativo del proceso de extracción en el medio ambiente. Aprovechar los combustibles fósiles no convencionales sobre los tradicionales también puede agravar el calentamiento global.

La lucha contra el cambio climático y la escasez de agua es vital para la supervivencia de la humanidad. Al firmar el Acuerdo de París para combatir el cambio climático, los Estados se comprometieron a mantener el aumento de la temperatura promedio mundial por debajo de 2 ° C por encima de los niveles preindustriales, con el objetivo de limitar el aumento a 1,5 ° C. Por lo tanto, los Estados no deben adoptar políticas energéticas que puedan impedir el logro de este objetivo. La Asamblea Parlamentaria apoya firmemente los esfuerzos de los Estados para cumplir con sus obligaciones internacionales en este campo. La producción de hidrocarburos no convencionales es más dañina en términos de cambio climático que el carbón, por lo que requerirá una mayor reducción en la producción de combustibles fósiles en otros lugares. Los Estados

miembros del Consejo de Europa deberían centrarse en desarrollar alternativas sostenibles.

La explotación de recursos no convencionales sigue siendo un proceso complejo y de alta intensidad. Por lo tanto, al analizar las perspectivas futuras de esta industria en Europa, todos los aspectos del proceso deben ser examinados y las necesidades regulatorias deben evaluarse adecuadamente. Esto según el informe sobre los impactos ambientales de las actividades de extracción de gas y gas de esquisto (Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria, 2011). Para este fin, hay que tener en cuenta que algunos de los impactos ambientales y de salud pública pueden tardar años, incluso décadas, en salir a la luz (Consejo de Academias Canadienses, Impactos Ambientales de la Extracción de Gas de Shale en Canadá, 2014).

Los productores de petróleo han aumentado la producción en respuesta a la explotación del gas de esquisto por parte de los Estados Unidos, lo que ha reducido los precios del petróleo y el rendimiento de las inversiones en energías renovables. Sin embargo, como el 75% de los combustibles fósiles identificados no se pueden usar sin una catástrofe del cambio climático, los Estados miembros deben priorizar las inversiones a largo plazo en energías renovables, independientemente de los precios del petróleo a corto plazo. Por lo tanto, Europa tiene una necesidad apremiante de debatir el tema y ver cuáles son las opciones políticas y tecnológicas para tomar decisiones estratégicas acertadas en el campo de los combustibles fósiles no convencionales. Con el fin de alentar una discusión informada y objetiva, este informe considera y sopesa los beneficios y riesgos, además de analizar las lecciones que se pueden extraer de la experiencia de los EE. UU. Este informe busca respuestas realistas a preguntas sobre las perspectivas (condiciones previas) y desafíos legislativos para aprovechar los combustibles fósiles no convencionales en Europa de una manera que tenga en cuenta las necesidades de la generación actual sin comprometer las de las generaciones futuras.

Recordando su Resolución 1977 (2014) en cuanto a la diversificación energética como una contribución fundamental al desarrollo sostenible, la Asamblea recomienda que los Estados miembros diversifiquen sus suministros de energía y prioricen el uso de recursos energéticos más limpios y seguros centrándose en las energías renovables, incluida la energía solar, eólica, hidráulica, geotérmica, de biomasa y marina. Las iniciativas fiscales y la ley de planificación en los Estados miembros deben favorecer las energías renovables y los Estados miembros también deben priorizar las políticas que promueven la eficiencia energética y reducen el consumo de energía.

Los Estados miembros tienen la oportunidad de asumir el liderazgo mundial en tecnología renovable y cooperación para ayudar al mundo en desarrollo a crecer con su parte justa de energía de una manera sostenible. Los Estados miembros deberían alentar la transferencia de tecnologías de energía renovable a los países en desarrollo para evitar el cambio climático asociado.

En septiembre de 2015, las Naciones Unidas adoptaron nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible, que se supone deben guiar la acción de la comunidad internacional durante los próximos quince años. Con el fin de garantizar el acceso universal a servicios de energía asequibles, confiables y modernos, se recomienda aumentar sustancialmente la proporción de energía renovable en la combinación global de energía. Para 2030, el mundo debe mejorar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología de energía limpia, incluida la energía renovable, la eficiencia energética y la tecnología avanzada y más limpia de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnología de energía limpia.

La Asamblea de la UE está profundamente preocupada por las amenazas para el medio ambiente y la salud pública relacionadas con la exploración y explotación del gas de esquisto y el petróleo, en particular en relación con la contaminación del agua, la calidad del aire y los daños ambientales locales. A la luz de las consideraciones anteriores, la Asamblea insta a todos los Estados miembros a aclarar y fortalecer su legislación en este campo, incluidas las prohibiciones de fracking en favor de alternativas de energía más limpia. Del mismo modo, el nuevo objetivo de calentamiento global de 2 ° C se adoptó por consenso internacional en diciembre de 2015 y se firmó en abril de 2016 en París. Según el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), el calentamiento global de más de 2 ° C tendría graves consecuencias, como un aumento en la cantidad de eventos climáticos extremos. Sin embargo, la Cumbre de París también incluyó un límite no vinculante de 1.5 ° C.

A la espera de una posible prohibición del fracking, la Asamblea recomienda limitar y controlar la exploración y explotación de hidrocarburos no convencionales mediante la adopción de estrictas regulaciones ambientales que:

- Imponer una evaluación de impacto ambiental obligatoria para cualquier proyecto de fracking, incluido el impacto en la calidad del aire y el agua y el cambio climático.
- Garantizar que las compañías industriales involucradas cumplan con todas las regulaciones de calidad del aire y del agua y obligar a las compañías a revelar

la naturaleza y la cantidad de productos químicos utilizados durante el proceso de fracking.

- Restringir las emisiones fugitivas en sentido ascendente en general a menos del 1%, con las que en el sitio de fracking no superen el 0,1% de la producción de gas natural; asegúrese de que las "terminaciones verdes" sean obligatorias, es decir, que todos los pozos estén tapados y que el metano se capture sin ventilación o quema (quema); poner en marcha un monitoreo integral de las operaciones de gas y gas de esquisto a través de las agencias ambientales, teniendo en cuenta la necesidad de mediciones top-down más precisas de las emisiones de metano.
- Garantizar el enjuiciamiento penal efectivo de las empresas que no cumplan con todas las regulaciones mencionadas anteriormente, incluido el pago de indemnizaciones por daños ambientales.
- Alentar a la industria del petróleo y el gas a seguir las mejores prácticas de perforación actualizadas y adoptar técnicas más seguras y más respetuosas con el medio ambiente; garantizar la financiación de investigaciones independientes de alta calidad sobre los riesgos de exploración y explotación de hidrocarburos no convencionales para informar la regulación.
- Garantizar la transparencia, proporcionando información completa sobre proyectos de fracturación a los ciudadanos y asegurando su participación en los procesos de toma de decisiones cuando se trata de proyectos de energía en sus comunidades; proteja las áreas con gran valor ambiental y cultural de las operaciones de perforación que pueden tener un impacto visual o de otro tipo en el paisaje.

Según el Panel intergubernamental de cambio climático (2018), el mundo solo puede quemar un billón de toneladas de carbono equivalente, si queremos mantenernos dentro del límite de 2 ° C. Ya hemos quemado 550 mil millones de toneladas desde el inicio de la revolución industrial. De los 450 mil millones de toneladas restantes, el 20% corresponde a otros gases de efecto invernadero, dejando un presupuesto de solo 360 mil millones de toneladas de carbono, o 1 320 toneladas de dióxido de carbono. Si las emisiones globales anuales de dióxido de carbono continúan a la misma intensidad que hoy, para tener una probabilidad mayor al 66%.

Según World Resources Institute (2018), se estima que el mundo tiene más de un billón de toneladas de carbono solo en las reservas de combustibles fósiles convencionales, lo que es tres veces la cantidad que podría quemarse de manera segura para una probabilidad de dos tercios de permanecer a 2 ° C de calentamiento. El límite de 2 ° C requiere que el 80% del carbón, el 50% del gas y un tercio del petróleo permanezcan bajo tierra.

Por lo antes descrito, la Asamblea de la UE recomienda a los Estados miembros:

- Promover la investigación y la inversión en eficiencia energética y el desarrollo de fuentes de energía más ecológicas y seguras, como las energías renovables, ofreciendo seguridad energética y limitando los peligros para el medio ambiente y la salud.
- Acelerar los esfuerzos para elaborar un plan transeuropeo, con el fin de eliminar las fluctuaciones en el suministro de energía relacionadas con el uso regional de fuentes de energía renovables solitarias, como la energía solar o eólica.

La Asamblea recomienda que los acuerdos de libre comercio que involucren a los Estados miembros, incluidos la Asociación Transatlántica de Comercio e Inversión (TTIP) y el Acuerdo de Comercio Económico Integral (CETA), ayuden a los países a cumplir con sus obligaciones bajo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático 2015 (COP21) salvaguardar de forma libre y justa sus entornos (McGlade & Ekins, 2017).

Por ello desde la perspectiva del desarrollo sostenible, el desarrollo de fuentes no convencionales, como el petróleo de esquisto, el gas de esquisto o las arenas de alquitrán, es inútil, ya que el aumento de la producción deberá realizarse mediante una mayor reducción de la producción de combustibles fósiles convencionales en otros lugares. Por lo tanto, para que Europa cumpla con sus obligaciones de cambio climático, debe reducir el consumo de combustibles fósiles y reenfocar sus esfuerzos de producción en alternativas sostenibles. Las obligaciones ambientales internacionales colectivas de la UE implican la responsabilidad de los Estados miembros del Consejo de Europa de aplicar los más altos estándares ambientales, legales y tecnológicos e introducir medidas firmes para proteger la salud pública y el medio ambiente (Alemania. Instituto de Estudios Avanzados de Sostenibilidad, 2015). Además, implican que la exploración y explotación de combustibles fósiles no convencionales (en particular, el gas de esquisto y el petróleo) deben reducirse en favor de la investigación y el desarrollo hacia alternativas más limpias. Sin embargo, aunque las energías renovables también ofrecen seguridad energética sin los riesgos para la salud y el medio ambiente que conlleva la quema de combustibles fósiles, no debe subestimarse el impulso para desarrollar recursos nacionales de combustibles fósiles. En Europa, a menudo se afirma que la producción de gas de esquisto es una forma de diversificar el suministro de energía y disminuir la dependencia de las importaciones. Se espera que la dependencia europea del gas, de Rusia, supere el 70% en los próximos años. La crisis

actual en Europa del este podría tener repercusiones significativas para la seguridad energética.

Históricamente, la inestabilidad política en el Medio Oriente siempre condujo a precios más altos del petróleo, ya que los conflictos interrumpieron las operaciones de perforación y los envíos de petróleo. Sin embargo, esta es la primera vez que los precios del petróleo no han aumentado a pesar de la extrema inestabilidad en la región, incluidas las tensiones entre Irán y Arabia Saudita. Esto se debe a la respuesta de los operadores petroleros en Arabia Saudita al auge del fracking estadounidense, que podría llevar a la independencia energética de los Estados Unidos. El aumento de la producción de petróleo está reduciendo los precios mundiales del petróleo, lo que a su vez reduce la rentabilidad del fracking. Esto tiene profundas implicaciones políticas, financieras y ambientales. En particular, el impacto de los precios más bajos del petróleo es fomentar un mayor uso de combustibles fósiles y una menor inversión en energías renovables, lo que aumenta la presión sobre el cambio climático. Por lo tanto, el crecimiento del fracking se suma al consumo de combustibles fósiles y dificulta el desarrollo de energía sostenible. En particular, las inversiones en energías renovables se evalúan erróneamente y se rechazan contra los bajos costos de energía actuales basados en la producción de petróleo que es insostenible si queremos cumplir con nuestras obligaciones de París COP21. En la Unión Europea, la producción de gas convencional ha disminuido desde 1990 y las importaciones de gas natural, esencialmente de Rusia, Noruega, Argelia y Qatar, representan dos tercios del consumo. Los recursos de gas no convencionales europeos son insuficientes para competir con las importaciones baratas. Para muchos países europeos, no tiene sentido económico llevar a cabo la fracturación hidráulica. Se estima que llevar a cabo fracking en los Estados Unidos es aproximadamente dos veces más barato que en Europa, en parte porque las condiciones geológicas en Europa son más complejas, pero principalmente porque la industria del fracking en los Estados Unidos recibió exenciones del Agua limpia y Actos de aire limpio. Además, es probable que la revolución del gas de esquisto y el petróleo sea de corta duración, ya que el ciclo de vida de los pozos de gas de esquisto o de petróleo varía de cinco a siete años. Según la compañía energética francesa Total, la extracción de gas y petróleo de esquisto requiere una perforación profunda de 10 a 100 veces más pozos en comparación con el petróleo y el gas convencionales. Esto requiere constantes inversiones financieras importantes (Unión Europea, 2014).

Es difícil ver los beneficios económicos que valen la pena el fracking en Europa, excepto para los operadores de

esquisto, e incluso entonces solo obtendrán ganancias si inicialmente los gobiernos los subsidian en gran medida. El Fondo Monetario Internacional (FMI) ha calculado recientemente el costo de los subsidios a la energía para la comunidad mundial en 5.3 billones de dólares anuales (6,5% del producto interno bruto (PIB) mundial). El gobierno británico ha ofrecido generosas deducciones fiscales a las empresas de fracking, ha evitado las leyes locales de planificación y ha aprobado un proyecto de ley de infraestructura. Las ventajas fiscales británicas para las energías renovables se han reducido para la energía solar y las regulaciones de planificación se han vuelto más restrictivas para los parques eólicos en tierra. Sin embargo, existen grandes riesgos para quienes invierten en fracking, ya que corren el riesgo de perder toda su inversión si se decide que el fracking es incompatible con los compromisos de la Unión Europea, Reino Unido o el cambio climático de las Naciones Unidas. Le tomó alrededor de 30 años a los operadores de esquisto en los Estados Unidos producir gas de esquisto y petróleo de esquisto en cantidades significativas. Durante este tiempo, no estuvieron regulados en gran medida, lo que significa que el costo relativamente bajo de su producto se ha logrado a expensas de las emisiones fugitivas a la atmósfera, lo que agrava el cambio climático y, hasta el momento, los efectos no cuantificados sobre la salud de la población local, ruido, intrusión en la propiedad, calidad del aire local, posible contaminación de los suministros de agua y vertido de agua contaminada. Además, Europa y los Estados Unidos tienen leyes y condiciones de propiedad de la tierra completamente diferentes. Por un lado, los Estados Unidos están escasamente poblados. El propietario posee el suelo, así como el subsuelo de la tierra, que es un gran incentivo para explotar sus recursos. Por otro lado, la mayor parte de Europa está densamente poblada y las negociaciones son más complicadas; El Estado a menudo tiene que intervenir como intermediario entre el propietario de la tierra y la empresa que quiere explotar los recursos de la tierra (Unión Europea, 2015).

No hay razón para creer que las técnicas desarrolladas para las formaciones de esquisto en los Estados Unidos serán aplicables en Europa. Por ejemplo, los operadores de esquisto dejaron de intentar extraer gas de esquisto en Polonia. Exxon Mobil Company detuvo la exploración en 2012, Marathon - en 2013, Total - en 2014 y Chevron - en 2015 debido a factores geológicos hostiles: los depósitos eran demasiado profundos y difíciles de extraer (Russell, 2016). Según la Agencia Internacional de Energía (AIE), la seguridad energética europea no se puede garantizar sobre la base de la experiencia del gas no convencional de los Estados Unidos, porque hay demasiadas incertidumbres. Tomaría años (entre cinco y quince años)

desarrollar petróleo y gas de esquisto comercialmente viable en Europa, y se espera que los precios sean el doble que, en Estados Unidos debido a la geología local, los controles ambientales más estrictos, los problemas de aceptación pública y las capacidades de perforación menos desarrolladas. Esto influyó en la inflación anual de la zona del euro fue del 1,6% en diciembre de 2018, frente al 1,9% de noviembre de 2018, según una estimación preliminar de Eurostat, la oficina estadística de la Unión

Europea (UE). En cuanto a los principales componentes de la inflación de la zona del euro, se espera que la energía tenga la tasa anual más alta en diciembre (5,5%, comparado con el 9,1% en noviembre), seguida por alimentos, alcohol y tabaco (1,8%, comparado con el 1,9% en noviembre), servicios (1,3%, estable en comparación con noviembre) y bienes industriales no energéticos (0,4%, estable en comparación con noviembre).

Tabla 1. Inflación anual de la zona euro y sus componentes, %.

Euro area annual inflation and its components, %

	Weight (%) 2018	Dec 2017	Jul 2018	Aug 2018	Sep 2018	Oct 2018	Nov 2018	Dec 2018
All-items HICP	1000.0	1.4	2.1	2.0	2.1	2.2	1.9	1.6e
All-items excluding:								
> energy	903.0	1.2	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1e
> energy, unprocessed food	828.2	1.1	1.3	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1e
> energy, food, alcohol & tobacco	707.3	0.9	1.1	0.9	0.9	1.1	1.0	1.0e
Food, alcohol & tobacco	195.7	2.1	2.5	2.4	2.6	2.2	1.9	1.8e
> processed food, alcohol & tobacco	121.0	2.2	2.4	2.4	2.2	2.2	2.0	1.7e
> unprocessed food	74.8	1.9	2.6	2.5	3.2	2.1	1.8	1.9e
Energy	97.0	2.9	9.5	9.2	9.5	10.7	9.1	5.5e
Non-energy industrial goods	263.3	0.5	0.5	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4e
Services	443.9	1.2	1.4	1.3	1.3	1.5	1.3	1.3e

Fuente: Oficina Estadística de la Comunidad Europea (2019).

En Europa todavía hay poca experiencia en el campo de la fracturación hidráulica. Sin embargo, puede considerarse una tendencia emergente ya que muchos creen que podría resolver dos problemas apremiantes: el aumento de la demanda de energía y la dependencia de las importaciones de gas. Como se describió anteriormente, el fracking está asociado con una serie de peligros; La adecuada regulación y los marcos de aplicación podrían ayudar a mitigar estos riesgos.

En Alemania, los informes del Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR) afirman que, especialmente en el norte, los suministros de gas de esquisto son significativamente mayores que los del gas convencional. En 2014, el gobierno alemán anunció una ley que prohíbe la producción comercial de gas de esquisto, que puede considerarse una moratoria de facto. En abril de 2015, se adoptó un paquete legislativo para la limitación de la explotación de combustibles convencionales y

no convencionales. En Bulgaria se ha implementado una moratoria. En Austria, existen leyes restrictivas y, de hecho, no se puede llevar a cabo el fracking. Por lo tanto, podemos concluir que la posición modesta que toma la Comunidad Europea, y los enfoques fuertes y divergentes de los países europeos con respecto a sus regulaciones sobre el gas de esquisto, muestran que Europa está en gran parte dividida ante la revolución del gas de esquisto.

En el documento "Conclusiones sobre la energía" (4 de febrero de 2011), el Consejo de la Unión Europea propuso que "para mejorar aún más su seguridad de suministro, el potencial europeo para la extracción sostenible y el uso de métodos convencionales y no convencionales (gas de esquisto y esquisto bituminoso) se deben evaluar los recursos de combustibles fósiles ". En Francia, el fracking estaba prohibido por una ley de 2011. En 2014, se completó un informe de expertos sobre la experimentación de una tecnología operativa basada en fluoropropano

como una alternativa más limpia al fracking. Sin embargo, el gobierno nunca accedió a implementarlo (Comisión Europea, 2018).

El Sistema de Monitoreo e Información de Transporte e Investigación e Innovación de la Comunidad Europea (TRIMIS) asegura que las actividades humanas, en particular el transporte, sean parcialmente responsables de los problemas asociados con el efecto invernadero y, por lo tanto, del calentamiento global. Apoya la implementación y el monitoreo de la Agenda Estratégica de Investigación e Innovación en Transporte (STRIA) que describe las futuras prioridades de investigación e innovación en transporte (I + D) para descarbonizar el sector del transporte europeo. Mapea y analiza las tendencias tecnológicas y las capacidades de Investigación en el sector del transporte que proporciona información de acceso abierto (Comunidad Económica Europea, 2018).

STRIA es una de las cinco dimensiones entrelazadas establecidas en la estrategia de la Unión de la Energía que proporciona un marco para alcanzar los objetivos de la UE en materia de energía y clima. Apoya la visión de un sistema de transporte europeo limpio, conectado y competitivo. En coordinación con los Estados miembros y las partes interesadas en el transporte, STRIA tiene como objetivo establecer prioridades comunes para respaldar y acelerar el proceso de investigación, innovación y despliegue que conduce a cambios radicales de tecnología en el transporte, se basa en e integra siete áreas de investigación de transporte temático:

- Transporte cooperativo, conectado y automatizado.
- Transporte electrificación.
- Diseño y fabricación de vehículos.
- Energía alternativa de baja emisión para el transporte.
- Red y sistemas de gestión de tráfico.
- Movilidad y servicios inteligentes.
- Infraestructura.

También es la interfaz entre otros sectores relevantes, como la energía y la tecnología de la información y la comunicación. Una acción clave a corto plazo consistió en aumentar el uso de combustibles alternativos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. De manera más general, el objetivo de Biogasmax fue desarrollar medios de transporte alternativos y asequibles con una política global de mejora de la gestión y el uso de los residuos y el transporte urbano. En términos de sus necesidades de energía, la Unión Europea depende cada vez más del combustible fósil importado. Esta compleja

situación conlleva importantes riesgos ecológicos y económicos para la sociedad, como:

- La demanda de energía aumenta constantemente.
- Los productos derivados del petróleo provienen de regiones políticamente inestables.
- Los precios del petróleo están subiendo.
- Los recursos son limitados.
- Los gases de efecto invernadero emitidos por los combustibles fósiles a través de la combustión contribuyen al cambio climático.

La Comunidad Europea está tratando de resolver estos problemas a través de una serie de iniciativas, incluidas muchas que se centran en la industria del transporte, que depende casi totalmente del petróleo. En este contexto, lanzó una convocatoria de proyectos que se centran en los biocombustibles. La combustión de combustibles fósiles (gasolina, diesel, queroseno, gas) emite más de tres mil millones de toneladas de CO₂ en la atmósfera cada año. El biogás utilizado como combustible (biometano) puede eliminar el smog en la atmósfera y reducir significativamente la contaminación acústica. Los compuestos más dañinos para el medio ambiente (partículas, hidrocarburos que no son metano) están ausentes cuando se usa biometano. Por ejemplo, el uso de biometano como combustible en autobuses conduce a una reducción del 95% en partículas, 99% en compuestos de azufre y 70% en óxido de nitrógeno, en comparación con los autobuses diesel.

El principal objetivo del proyecto BIOGASMAX fue abordar los desafíos urbanos relacionados con la contaminación del aire y el agua, así como la gestión de residuos. Más específicamente, los objetivos del proyecto fueron:

- Basado en un enfoque de pozo a rueda en un entorno de la vida real, el proyecto probará la confiabilidad técnica, la rentabilidad, los beneficios ambientales y sociales del gas natural y los combustibles de biogás.
- Demostración a gran escala de los beneficios ambientales y sociales del biogás y difundir ampliamente el conocimiento sobre ellos a las ciudades europeas y partes interesadas que aumentarán y garantizarán su aceptación progresiva.
- El uso de la misma metodología que los otros proyectos de biocombustibles, contribuye a identificar y evaluar formas de eliminar las barreras técnicas, operativas, organizativas e institucionales existentes, que impiden que los combustibles para motores alternativamente y los vehículos que ahorren energía ingresen al mercado.

El proyecto europeo Biogasmax creó una red de demostraciones relacionadas con el biogás en el territorio europeo con el objetivo de compartir experiencias sobre las mejores prácticas en la gestión del transporte urbano. Las demostraciones se llevaron a cabo en Lille (FR), Gotemburgo (SE), Estocolmo (SE), Haarlem (NL), Roma (I) y Zielona Gora (PL), e hicieron inversiones significativas en el proyecto apoyadas por una amplia gama de actores y centrados en paquetes integrados de medidas de demostración. El proyecto reunió a ciudades complementarias y autoridades regionales, trabajando en conjunto con los operadores de sus flotas, fabricantes de vehículos y equipos, proveedores de tecnología, proveedores de combustible y materias primas e investigadores. Desarrolló iniciativas de demostración a gran escala, trabajando tanto en el lado de la oferta como en la demanda, diseñado con un enfoque de pozo (desde la materia prima y la producción masiva hasta el transporte y la distribución) y luego el uso en flotas cautivas en las ciudades (Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria, 2011).

Al juntar sus diferentes enfoques, las ciudades del proyecto desarrollaron la producción de biogás a partir de toda la gama de fuentes: tratamiento de lodos de depuración, residuos orgánicos de hogares e industrias, gas de vertederos, cultivos energéticos y productos de desecho del sector agrícola. Las ciudades también demostraron nuevas formas de combustible de gas y biogás en vehículos livianos / pesados de consumo eficiente de energía, en flotas públicas o privadas. El proyecto desarrolló la distribución y la infraestructura de biogás como combustible para vehículos. Un aspecto importante de la distribución es el "principio del gas verde": el biogás mejorado se inyecta y distribuye en la red de gas natural. Para promover una flota creciente de vehículos de GNC / biogás, es necesario desarrollar la infraestructura para estaciones de servicio. La comunicación y la información centradas en el uso de un vehículo propulsado por gas son necesarias para aumentar el mercado de vehículos a gas. Actividades de investigación centradas en los aspectos socioeconómicos, de aceptación y difusión pública del proyecto.

La UE lanzó el 17 de octubre del 2016 nuevas reglas para explicar las emisiones indirectas de gases de efecto invernadero de los biocombustibles, enviando lo que la Comisión de Clima de la UE, Connie Hedegaard, llamó una señal clara de que los biocombustibles de primera generación "no son el futuro en Europa". Al presentarse en una conferencia de prensa conjunta con el Comisionado de Energía, Günther Oettinger, Hedegaard dijo que el documento de compromiso no era perfecto,

pero garantizaría que los futuros biocombustibles europeos sean "más sostenibles de lo que hubieran sido sin esta propuesta". *"En lo que respecta al clima, algunos de los biocombustibles [que reciben subsidios de la UE] son tan malos o incluso peores que los combustibles fósiles que reemplazan"*. (McGlade & Ekins, 2017)

Esto se debe al cambio indirecto en el uso de la tierra (ILUC), un proceso mediante el cual los sumideros de carbono se destruyen fuera de Europa para cultivar tierra para cultivos de biocombustibles. ILUC fue demostrado en modelos científicos y confirmado por las experiencias de los pueblos indígenas en países en desarrollo. La nueva propuesta, que modificará las Directivas sobre biocombustibles y calidad del combustible, contiene medidas destinadas a impedir que la UE ofrezca incentivos para el continuo desplazamiento de los cultivos alimentarios por combustible. Éstos incluyen:

- Un límite del 5% en la cantidad de biocombustibles en la combinación de transporte de la UE 2020.
- El fin de los subsidios públicos para los biocombustibles después de 2020 a menos que puedan demostrar "ahorros sustanciales de gases de efecto invernadero".
- Una cuadruplicación de créditos para biocombustibles de segunda generación, para proporcionar incentivos a la producción.
- Un umbral de ahorro del 60% de gases de efecto invernadero que se aplicará a las nuevas instalaciones de biocombustibles a partir del 1 de julio de 2014.
- Una revisión de la política y la evidencia científica sobre ILUC, que tendrá lugar en 2017.

Sin embargo, la UE dio marcha atrás en su proyecto inicial de planes para introducir una contabilidad obligatoria de las emisiones indirectas de gases de efecto invernadero de los biocombustibles específicos basados en piensos en virtud de la Directiva de calidad del combustible. Como resultado, es posible que los biocombustibles de primera generación sigan contando para cumplir con el objetivo separado de la UE de una reducción del 6% en las emisiones de gases de efecto invernadero, aunque los datos de la UE corroboran la afirmación de Hedegaard de que algunos pueden emitir indirectamente más gases de efecto invernadero que los combustibles fósiles (Russell, 2016).

Los ambientalistas dijeron que la UE había perdido una oportunidad para corregir errores pasados al admitir el error de promover originalmente combustibles de primera generación. Los representantes de la industria de biocombustibles de primera generación se mostraron aún más descontentos, argumentando que las propuestas

solo señalarían a los inversores que la UE carecía de coherencia y previsibilidad de las políticas. “Es una locura pensar que matar a la primera generación de biocombustibles dará algún incentivo para desarrollar la segunda generación”, dijo Isabelle Maurizi, portavoz de la Junta Europea de Biodiesel. “Hay demasiada incertidumbre acerca de quién lo pagaría ahora, ya que los proveedores de primera generación ya no estarán en el mercado para invertir en eso”, agregó.

Pero la UE cree que está trazando un camino claro al dar aportes para el futuro, sin castigar a los inversores que esperan un retorno de lo que creían que era una dirección política definitiva de la UE hasta 2020. “Como siempre, algunas personas dicen que no estamos haciendo lo suficiente y otras dicen que necesitamos hacer más”, dijo Oettinger en la conferencia de prensa conjunta. “Creo que estamos viendo un camino medio”. Respondiendo a una pregunta de EURACTIV, Hedegaard dijo que la UE había actuado con prudencia en 2009 incentivando los biocombustibles, mientras dejaba la puerta abierta a futuras medidas sobre ILUC. “Todos estaban conscientes de que podría haber algo así como ILUC, pero la ciencia en ese momento no estaba muy desarrollada”, dijo. “No fue un error que no se haya hecho en ese momento”. Pero “el tiempo está aquí” ahora, agregó. Muchos académicos, científicos y funcionarios de Bruselas creen que la historia de cómo se estableció el objetivo de los biocombustibles de la UE es más compleja y controvertida de lo que Hedegaard sugirió. En la sede de la Comisión, a menudo dividida sobre la cuestión de los biocombustibles en el pasado, parecía haber alivio ayer de que se hubiera desactivado una posible bomba de tiempo de política, al menos por el momento (Alemania. Instituto de Estudios Avanzados de Sostenibilidad, 2015).

“Si bien la propuesta de la Comunidad Europea limita las malas prácticas de hoy, no orienta fundamentalmente la bioenergía futura en una dirección sostenible, porque aún no tiene en cuenta las emisiones de ILUC de los biocombustibles. Esto crea riesgos e incertidumbres para el medio ambiente y para los inversores”, ¿Urbano? adicional. En una declaración conjunta enviada a EURACTIV, las mayores asociaciones de agricultura y biocombustibles expresaron su insatisfacción con las propuestas de la Comisión. Fue firmada por COCERAL, la asociación europea de cereales, arroz, piensos, semillas oleaginosas, aceite de oliva, aceites y grasas y comercio de agrosupply, Copa-Cogeca, la voz de los agricultores y las cooperativas agrícolas en la UE, la Junta Europea de Biodiesel, la European Oilseed Alliance, ePURE, la asociación europea de bioetanol, FEDIOL, que representa los intereses de la industria europea de aceites vegetales

y harinas de proteínas, y CIBE. una federación de productores de remolacha azucarera. Su declaración dijo: “*Las industrias de los agricultores y los biocombustibles de la UE siguen oponiéndose firmemente a la propuesta de la Comunidad Europea de limitar los biocombustibles hechos de ciertos cultivos herbáceos y agregar el cambio indirecto del uso de la tierra [ILUC] a las directivas de energía renovable y calidad del combustible*”. (Cambio Climático ONG, 2013)

Una propuesta basada en la ciencia ILUC infundada e inmadura y un límite del 5% en 2020 destruiría las industrias de biocombustibles y los sectores relacionados, como la trituración y las instalaciones de azúcar. También eliminaría a los agricultores europeos de un mercado clave, reduciendo la diversificación de los cultivos. Cualquier cambio en la política debe salvaguardar las inversiones realizadas y en curso para cumplir los objetivos iniciales de la Comisión de un 10% de energía renovable para la producción de transporte en la UE. Los problemas fundamentales siguen en la propuesta de la CE, que tendrá un impacto devastador en las industrias de biocombustibles y en la diversificación de los ingresos de los agricultores.

Esa posición fue respaldada por la jefa de transporte renovable de la Asociación de Energías Renovables, Clare Wenner, quien dijo: “Nos complace ver que la Comunidad Europea ha escuchado las preocupaciones de la industria, que hemos tenido que articular bajo una gran presión en muy poco tiempo”. cuadro. La decisión de no implementar los factores obligatorios de ILUC hasta que se haya llevado a cabo una investigación suficiente es bienvenida “. “Sin embargo, las propuestas para limitar los biocombustibles a base de cultivos en el 5% del transporte y retirar el apoyo total después de 2020”, continuó. “Estas propuestas constituyen una retirada total del apoyo político de la Comisión y disuadirán a los inversores que la Comisión quiere invertir en innovaciones para biocombustibles avanzados no alimentarios”.

El de la Oficina Europea de Medio Ambiente Faustine Defosse tomó un enfoque diferente. Dijo: “Con esta propuesta, la Comisión podría haber puesto fin a una parálisis de dos años que solo creó perdedores; el medio ambiente y el clima a través de cambios en el uso de la tierra, la industria a través de la incertidumbre y la gente pobre a través de precios más altos de los alimentos. Sin embargo, la acción tomada sólo va a mitad de camino”. Aunque la Comisión finalmente reconoció que los biocombustibles pueden aumentar las emisiones de CO₂ en comparación con los combustibles fósiles, bajo la intensa presión de la industria no han adoptado las medidas adecuadas para enfrentarlos. Esta política se vendió a los ciudadanos de la UE como una ayuda que ayudaría en

la lucha contra cambio climático. La propuesta requiere que los gobiernos informen la cantidad de emisiones adicionales que están causando; pero desconcertantemente no llega a pedirles que hagan algo al respecto (Alemania. Instituto de Estudios Avanzados de Sostenibilidad, 2015).

Cambio indirecto en el uso de la tierra significa que, si toma un campo de grano y cambia el cultivo a biocombustible, alguien en algún lugar pasará hambre a menos que esas toneladas de grano faltantes se cultiven en otro lugar. Esto se debe a que la demanda de los granos faltantes se satisface típicamente mediante la tala de bosques, praderas y humedales en otros lugares para cultivarlos, y el consiguiente agotamiento de las reservas de absorción de carbono del planeta. Este proceso se agrava cuando se queman los bosques y se bombean a la atmósfera vastas cantidades de emisiones de calentamiento climático.

Robbie Blake, activista de los biocombustibles para Amigos de la Tierra Europa, estuvo de acuerdo. “La acción propuesta para limitar la futura demanda de biocombustibles en la UE es mejor que nada, pero el hecho es que estas reformas mantendrán el statu quo y empeorarán el cambio climático y el hambre”, dijo. “Con una nueva crisis alimentaria que se avecina y casi mil millones de personas en el planeta pasan hambre, debemos dejar de quemar alimentos por completo. La lucha contra el hambre mundial debe adelantarse a los estrechos intereses del gran lobby agrícola y la industria de los biocombustibles”. Franziska Achterberg, directora de política de transporte de Greenpeace en la UE, también adoptó una línea crítica: “La Comisión finalmente quiere controlar los biocombustibles dañinos, pero no hará nada para revertir los biocombustibles”, dijo. “Si esta propuesta se convierte en ley, los biocombustibles más dañinos para el clima que el petróleo crudo aún se utilizarán para cumplir los objetivos de transporte verde”. Otra ONG ambiental, WWF, se quejó de que “después de dos años de vacilación, la Comunidad Europea ha ignorado virtualmente la significativa deforestación y las emisiones climáticas de los biocombustibles. “os gobiernos nacionales y el Parlamento Europeo ahora deben intervenir para reducir a cero el uso de biocombustibles y pedir una política de transporte realmente verde que sirva a las personas y al planeta” (World Resources Institute, 2018)

Las reacciones de la industria de biocombustibles de segunda generación a la propuesta fueron, en general, más positivas. “Una decisión de este tipo tiene el potencial de desencadenar una fuerte inversión, investigación y despliegue industrial en el sector de algas de la UE, al hacer que sea relativamente más fácil alcanzar, a largo plazo, la viabilidad económica”, dijo Chiara Zanasi, gerente de proyectos de la Asociación Europea de Biomasa

de Algas. Lars Christian Hansen, el presidente europeo de Novozymes (2018), también fue ampliamente positivo en su evaluación y apoya firmemente la intención de la Comisión de acelerar el despliegue de biocombustibles avanzados en Europa. Al respecto plantea que “se necesita un marco estable y ambicioso para atraer las inversiones necesarias en biorrefinerías avanzadas e impulsar el desarrollo de etanol avanzado hecho de residuos y residuos sin ILUC. Sin embargo, la efectividad de los instrumentos propuestos para respaldar los biocombustibles avanzados es cuestionable. Así como el mecanismo de doble conteo existente no logró fomentar su implementación, es probable que el conteo por cuadruplicación no tenga efecto. Un objetivo dedicado y creciente para los biocombustibles avanzados es la mejor opción para asegurar el despliegue comercial de los biocombustibles avanzados para 2020 y más allá.” (Novozymes, 2018)

Novozymes (2018), insta a la Comisión a impulsar más etanol en el depósito de combustible para iniciar una transición hacia la mayoría de los combustibles de transporte sostenible. La ciencia más reciente sobre ILUC señala claramente que el etanol reduce significativamente las emisiones de GEI en comparación con los combustibles fósiles, incluso cuando se tienen en cuenta los efectos indirectos. Poner un límite a todos los biocombustibles convencionales sin distinción y no promover los de mejor rendimiento no ayudará a abordar el ILUC. La propuesta de hoy no proporciona las señales necesarias de que los biocombustibles sostenibles formarán parte de la combinación energética de la UE.

Según la Comunidad Europea (2018) ha realizado 15 estudios sobre diferentes cultivos de biocombustibles, que en promedio concluyen que durante la próxima década las políticas de biocombustibles de Europa podrían tener un impacto indirecto equivalente a 4,5 millones de hectáreas de tierra, un área del tamaño de Dinamarca. Algunos en la industria de los biocombustibles argumentan que la ciencia de la Comisión es defectuosa y que el problema podría abordarse mediante una revisión importante de la estrategia agrícola para mejorar la productividad o presionando las tierras agrícolas abandonadas para que vuelvan a la acción. Los productos de desecho de la producción de biocombustibles también pueden ser alimentados a los animales, dicen, reduciendo así la presión sobre los recursos de la tierra. La implementación debía ser realizada en el siguiente cronograma:

- 1 de julio de 2014: las nuevas instalaciones de biocombustibles deben cumplir con un umbral de ahorro de gases de efecto invernadero del 60%.

- 1 de diciembre de 2017: las instalaciones de biocombustibles en funcionamiento antes del 1 de julio de 2014 deben cumplir con un umbral de ahorro de gases de efecto invernadero del 35%.
- 31 de diciembre de 2017: la Comisión presentará una revisión de la política y la mejor evidencia científica sobre ILUC al Parlamento Europeo y al Consejo.
- 1 de enero de 2018: las instalaciones de biocombustibles en funcionamiento antes del 1 de julio de 2014 deben cumplir con un umbral de ahorro de gases de efecto invernadero del 50%.
- 1 de enero de 2020: fecha límite para que el 10% de los combustibles de transporte de la UE se obtengan de energías renovables.
- 2020: la Comunidad Europea no apoyará más subsidios a los biocombustibles a menos que puedan demostrar "ahorros sustanciales de gases de efecto invernadero"

CONCLUSIONES

En la última década, la técnica de fracturamiento hidráulico se ha utilizado en los Estados Unidos para explotar comercialmente el gas de esquisto. En Europa, mientras los defensores de esta técnica destacan los posibles beneficios en términos de seguridad energética, precios, empleo e ingresos, otros señalan experiencias negativas y riesgos para la salud pública y ambiental.

La industria fósil ahora está trabajando con un presupuesto de carbono muy limitado, por lo que sería mejor no desperdiciar recursos financieros explorando nuevas reservas de combustibles fósiles que no pueden desarrollarse si el mundo va a seguir el rumbo hacia un objetivo de calentamiento global 2 ° C, y mucho menos 1,5 ° C. Por lo tanto, los Estados miembros deben abstenerse de adoptar políticas energéticas que impidan el logro del objetivo de minimizar los impactos del cambio climático.

En cambio, los recursos y el tiempo deberían centrarse en el desarrollo de las energías renovables, que se convertirán en la parte central de la combinación de energía, incluida la energía solar, eólica, hidráulica, geotérmica, de biomasa y marina, además de disminuir el consumo de energía y ser más energéticamente suficiente. El consumo de energía debe estar desconectado del crecimiento económico y demográfico, y debe adoptarse un enfoque integrado para la diversificación de la energía, incluidos los hogares, el transporte y la industria.

Es importante acelerar los esfuerzos para un plan pan europeo para que las energías renovables como la energía solar o eólica en diferentes países puedan ayudar a eliminar las fluctuaciones en el suministro de energía

que resultan del uso regional de una fuente de energía renovable solitaria. La elección de Europa es si se debe desviarse hacia una mayor explotación de combustibles fósiles o tomar el liderazgo mundial en tecnología renovable y cooperación. Para que el mundo en desarrollo tenga una parte justa del consumo de energía, las economías desarrolladas deben ayudar a proporcionarle tecnologías de energía renovable para evitar el cambio climático asociado, por ejemplo, extendiendo las redes de bosques solares en el sur de Europa y el norte de África y promoviendo la captura de carbono. El tiempo y los recursos son limitados, por lo que se debe adoptar el mejor enfoque para la sostenibilidad.

Mientras tanto, los datos satelitales emergentes sobre el impacto del cambio climático en el fracking de los EE. UU., y las preocupaciones ambientales deberían conducir a una suspensión del fracking mediante la aplicación del principio de precaución. Ante un daño grave o irreversible, la falta de evidencia científica completa no debe utilizarse como una razón para posponer medidas rentables para prevenir la degradación ambiental. Se debe iniciar una investigación independiente sobre los riesgos de exploración y explotación de hidrocarburos no convencionales. Es poco probable que el petróleo y el gas no convencionales cambien las reglas del juego en Europa, principalmente debido a su débil viabilidad económica y su impacto ambiental. Es necesario que cada país y región sopesen adecuadamente las especificidades, necesidades y oportunidades locales en términos de suministro de energía a corto y largo plazo. Para aquellos países que deseen proseguir o lanzar la práctica, primero deben garantizar que la escala de fracking permitida sea coherente con sus objetivos de emisiones de gases de efecto invernadero acordados en la COP21 en París. En resumen, la Asamblea debería instar a todos los Estados miembros del Consejo de Europa a que aclaren y refuercen su legislación a favor de alternativas de energía más limpia. A la espera de una posible prohibición del fracking, los Estados miembros deberían limitar y controlar la exploración y explotación de hidrocarburos no convencionales mediante la adopción de estrictas regulaciones ambientales. Además, para proteger la salud pública y el medio ambiente local, se deben cumplir varias recomendaciones básicas:

- Adoptar regulaciones que garanticen la transparencia, una evaluación de impacto ambiental obligatoria para cualquier proyecto de fracking y la obligación de las empresas industriales de cumplir con todas las regulaciones ambientales;

- Transparencia con respecto a los productos químicos utilizados durante el proceso (qué productos químicos se están utilizando y en qué cantidad);
- Enjuiciamiento penal eficiente de individuos y compañías que no cumplen con las regulaciones, incluida la compensación por daños ambientales;
- Obligación para las empresas de introducir técnicas de perforación más seguras y respetuosas con el medio ambiente.

Los acuerdos comerciales de la UE, incluidos la Asociación Transatlántica de Comercio e Inversión y el Acuerdo Económico Comercial Integral, deberían redactarse de manera tal que los países europeos puedan salvaguardar el medio ambiente de manera libre y justa y cumplan con sus obligaciones COP21, sin disposiciones especiales para los inversores Incluyendo aquellos en la extracción de hidrocarburos no convencionales, para superar responsabilidades ambientales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alemania. Instituto de Estudios Avanzados de Sostenibilidad. (2015). *Hoja informativa 1/2015 de IASS*. Potsdam.
- Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. (2018). *El proceso de fracturación hidráulica*. Recuperado de <https://www.epa.gov/hydraulicfracturing/process-hydraulic-fracturing>
- Comision de Medio Ambiente, salud Pública y seguridad Alimentaria. (2011). *Impactos ambientales sobre la extracción de gas*. Bruselas: Parlamento Europeo.
- Comunidad Europea. (2010). *Europa 2020: la Comisión propone una nueva estrategia económica en Europa*. Recuperado de http://europa.eu/rapid/press-release_IP-10-225_en.htm?locale=nl
- Comunidad Europea. (2014). *La diversificación de la energía como contribución fundamental al desarrollo sostenible*. Amsterdam: CE.
- Comunidad Europea. (2015). *Ley de Infraestructura. Otras disposiciones sobre el petróleo en tierra*. Bruselas: CE.
- Comunidad Europea. (2018). *Estrategia Europa 2020*. Recuperado de https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/framework/europe-2020-strategy_en
- Comunidad Europea. (2018a). *Horizonte 2020*. Recuperado de <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/background-material>
- Comunidad Europea. (2018b). *Objetivos de Europa 2020: estadísticas e indicadores a nivel de la UE*. Recuperado de https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/framework/drafeurope-2020-strategy/europe-2020-targets-statistics-and-indicators-eu-level_en
- Consejo de Academias Canadienses, Impactos Ambientales de la Extracción de Gas de Shale en Canadá. (2014). *El Panel de Expertos en Aprovechar la Ciencia y la Tecnología para Comprender los Impactos Ambientales de la Extracción de Gas de Shale*. Ottawa.
- McGlade, M., & Ekins, P. (2017). *The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2°C*. UCL Institute for Sustainable.
- Novozymes. (2018). *Bio combustibles*. Recuperado de <https://www.novozymes.com/es>
- Oficina estadística de la Comisión Europea. (2019). *Euro area annual inflation down to 1.6%*. Recuperado de <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9473029/2-04012019-AP-EN/44cdf5df-7dd7-47a8-add2-98ddf2611c4a>
- Organización de Naciones Unidas. (2018). Panel intergubernamental de cambio climático. *Global warming 1.5 grados centígrados*.
- Russell, R. (2016). *El metano fugitivo anulará los beneficios de pasar del carbón al gas*. Viena.
- World Resources Institute. (2018). *Infografía: el presupuesto global de carbono*, Instituto de Recursos Mundiales. Recuperado de <http://www.wri.org/resources/'>www.wri.org/resources/>

03

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN

ENTRE EL GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA Y EL PRODUCTO INTERNO BRUTO. CASO ECUADOR

COINTEGRATION ANALYSIS BETWEEN THE EXPENSE ON SCIENCE AND TECHNOLOGY AND THE GROSS NATIONAL PRODUCT. CASE ECUADOR

Víctor Quinde Rosales¹

E-mail: vquinde@uagraria.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9617-8054>

Carla Silvera Tumbaco¹

E-mail: csilvera@uagraria.edu.ec

Gabriela Vaca Pinela¹

E-mail: gabriela_vacap@hotmail.com

¹Universidad Agraria de Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Quinde Rosales, V., Silvera Tumbaco, C., & Vaca Pinela, G. (2019). Análisis de cointegración entre el gasto en ciencia y tecnología y el producto interno bruto. Caso Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 31-36. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El objetivo de este análisis es determinar la relación y dirección causal entre el gasto en CyT y el Producto Interno Bruto – PIB en un periodo de análisis de 1990 al 2015, con datos del Banco Central del Ecuador (BCE) y la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT). Se utilizó la prueba de raíz unitaria Dickey-Fuller Aumentada – DFA, se generó un modelo de vectores autorregresivos – VAR, se realizó la prueba de causalidad de Granger y se desarrolló la prueba de cointegración de Johansen demostrando la no estacionariedad de las variables en estudio. Como resultado se obtuvo un modelo VAR de dos variables con un número de rezagos óptimo de cinco – VAR2 (5) y una causalidad unidireccional por parte del CyT al PIB. Se estableció que las variables se mueven conjuntamente a lo largo del tiempo y las diferencias entre ellas son estables, lo que establece como criterio que el gasto generado por CyT sugiere al PIB ecuatoriano.

Palabras clave: Ciencia y tecnología, producto interno bruto, cointegración, causalidad, raíz unitaria, vector autorregresivo.

ABSTRACT

The objective of this article is to determine the relationship and the causal direction between expenses on S & T and the Gross National Product (GNP) from 1990 to 2015 with data from Central Bank of Ecuador (BCE) and Ibero-American Network of Science and Technology Indicators - Ricyt. It was used a Unitary Root and Augmented Dickey-Fuller - ADF test, it was generated a Vector Autoregressive model VAR, a Granger causality test and a Johansen Cointegration test. Further analysis showed the non-stationary of the variables under study, as a result it was achieved a VAR model with two variables with a number of optimal lags of five – VAR2(5) which was tested its causality by S & T into GDP. It means that variables move together over time and the differences between them are stable, which establishes as a criterion that the expenditure generated by S& T suggests to the Ecuadorian GDP.

Keywords: Science and technology, gross national product (GNP), cointegration, causality, unitary root, autoregressive vector

INTRODUCCIÓN

Desde la perspectiva epistemológica neo-schumpeteriana, el crecimiento económico no debe ser analizado a través de estados de equilibrio, sino como una evolución con una incesante tendencia a redefinirse por sí mismo a través de la innovación (Fernández, 2015). Buendía, Rivas & Alonso (2017), argumentan que las causas y efectos del progreso de la Ciencia y Tecnología (CyT) están presente en el desarrollo del pensamiento económico, bajo el criterio de explicar el progreso de la sociedad en su conjunto y su funcionamiento en el sistema productivo.

La relación proporcional de la tecnología dentro de los procesos productivos en los distintos sectores económicos, genera un alto nivel de la productividad del trabajo y el crecimiento económico, como factores explicativos del consumo y la inversión (Marx, 1999). Ijués, et al. (2017), exponen como los estudios empresariales indican una relación existente entre la tecnología, el capital, el trabajo y la productividad.

La CyT ha tomado gran relevancia en el análisis de la economía actual. El desarrollo científico refiere a la generación de conocimientos nuevos provenientes de la observación, experimentación y comprobación, mientras que la tecnología implica la resolución de problemas prácticos que afectan a la sociedad y sus agentes económicos a través de la aplicación de nuevos conocimientos generados desde la ciencia (Velho, 2011). García-Pérez, Gálvez-Albarracín & Maldonado-Guzmán (2016), muestran a la innovación como una variable de crecimiento y desempeño que presenta utilidad a los diferentes agentes que componen el comercio exterior. Pricewaterhouse Coopers (2014), describe que América Latina se encuentra en un periodo de crecimiento económico muy dinámico y son la innovación y la tecnología factores clave para competir con otros mercados.

En términos de establecer la fuerza prioritaria para mover la producción capitalista y al sistema económico como un todo, la tecnología y a la innovación son entes transformadores constantes del desarrollo económico (Alvarado-Anastacio, Quinde-Rosales & Bucaram-Leverone, 2017). Entendiendo esta premisa se da un carácter evolutivo del capitalismo impulsado por los aportes de Schumpeter al considerar que el proceso de innovación forma parte de la dinámica social del capitalismo como un todo.

El estudio de la innovación ha sido abordado fundamentalmente como uno de los recursos que logra mayores ventajas competitivas, y como estrategia empresarial que logre un mayor nivel de crecimiento y desempeño (Schumpeter, 1934; Hatch & Mowery, 1998; Reichstein & Salter, 2006; Keupp, Palmié & Gassmann, 2012).

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador (2012) propone como política pública el cambio de la matriz productiva, promoviendo la transformación de la industria primaria exportadora y extractivista, a una que se enfoque en la producción diversificada, ecoeficiente y con mayor valor agregado, así como los servicios basados en la economía del conocimiento y la biodiversidad.

Ante lo expuesto el presente estudio pretende establecer si el gasto en CyT presenta una relación de cointegración con el Producto Interno Bruto (PIB) ecuatoriano a lo largo del ciclo económico. Entendiendo que estos convergen en una tendencia común en el largo plazo. De comprobar esta hipótesis, podemos establecer indicios de validez del pensamiento neo-schumpeteriano en una economía emergente como la ecuatoriana.

El diseño de la investigación plasmado en el documento busca caracterizar la relación de causalidad que existe entre el gasto en ciencia y tecnología y el PIB del Ecuador estudiados mediante la revisión de literatura de autores que han caracterizado la incidencia de la ciencia y la tecnología en el crecimiento económico de un país, para luego establecer el marco metodológico que engloba el desarrollo del estudio: Posteriormente los resultados de la investigación se manifestarán ante la presentación del modelo de vectores autorregresivos que evidencie la simultaneidad de los índices antes mencionados sumado al test de Granger el cual establece la causalidad existente y finalmente la prueba de Johansen para determinar la existencia de cointegración entre las variables.

Las conclusiones contienen el análisis del entorno en el cual se desarrollaron los resultados de la investigación. La referencia alberga el listado de las obras citadas en el presente documento y que han sido usadas para bosquejar el estudio y los resultados del mismo.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se enmarca en un tipo de razonamiento inductivo con aplicación de pruebas econométricas para medir la probabilidad de los argumentos establecidos en función a la causalidad del gasto en Ciencia y Tecnología – CyT¹ y el Producto Interno Bruto ecuatoriano – PIB. Se esboza como proceso de desarrollo de la investigación un proceso unimétodo con un paradigma empírico-analítico según Bacon (1949), citado por Duque (2015), que permite reflejar la realidad de la forma más fiel y neutral posible de la investigación realizada.

¹Corresponde al gasto de ACT: Actividades Científicas y Tecnológicas y I+D: Investigación y Desarrollo Experimental.

Para el diseño de investigación del documento se utilizó una base de datos de serie temporales de frecuencia anual con un periodo de evaluación de 1990 a 2015 de las variables gasto en Ciencia y Tecnología (CyT)² y el Producto Interno Bruto (PIB)³ del Ecuador, cuya base fue obtenida de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT) y el Banco Central del Ecuador (BCE). La propuesta metodológica de la investigación propone un análisis que determine la estacionariedad de las variables mediante el uso de la prueba Dickey-Fuller Aumentada (DFA) para evitar obtener resultados espurios⁴ en regresiones con series de tiempo no estacionarias, para establecer una relación entre el gasto en CyT y el PIB se usa el modelo de

Vectores Autorregresivos (VAR), entendiendo que la posible existencia de una relación entre variables puede especificar como tal un sinónimo de causalidad. Finalmente se aplicará un método de análisis de cointegración entendiendo que dos o más series de tiempo con tendencias estocásticas pueden evolucionar juntas de forma tan estrecha a largo plazo que puede parecer que tienen el mismo componente tendencial; es decir, que parece que tengan una tendencia común.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El gasto en Ciencia y Tecnología (CyT) y el Producto Interno Bruto ecuatoriano (PIB) presentan una tendencia positiva durante el periodo de estudio de 1990 a 2015. Mencionado comportamiento presenta irregularidades en su tendencia principalmente dentro del periodo de 2003 al 2012 donde el gasto de CyT presentó una diferencia no significativa (Figura 1).

² Serie histórica en millones de dólares corrientes

³ Serie histórica en millones de dólares año base 2007

⁴ Espurio es la relación estadística de dos o más variables que aun así no poseen una relación de casualidad o coincidencia.

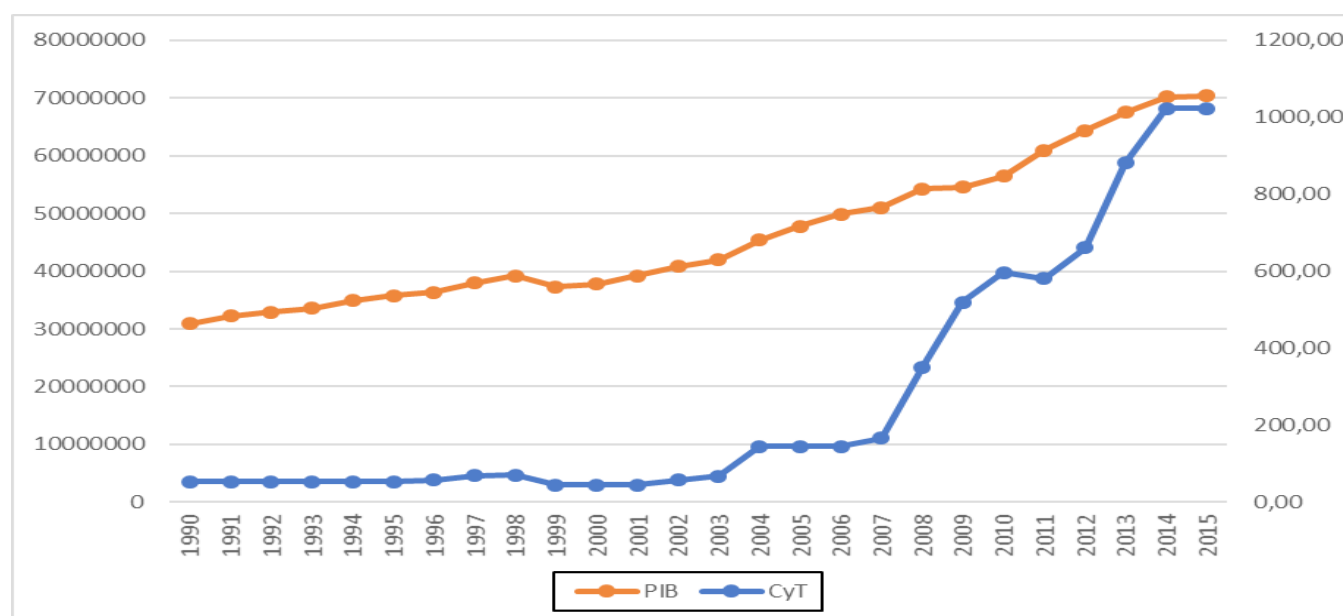


Figura 1. Gasto en Ciencia y Tecnología y Producto Interno Bruto.

Para determinar el criterio de tendencia determinística o estocástica se realizó la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (DFA). Los resultados de esta prueba muestran que en ambos indicadores se aprueba la hipótesis nula, indicando que tanto el CyT como el PIB son series que tienen raíz unitaria siendo estas no estacionarias (Tabla 2).

Tabla 2. Prueba de Raíz Unitaria a CyT y PIB

Variable	Prueba DFA		Prob*
	Test criticalval-lues: 5% level	t-Statistic	
CyT	-3.012363	-0.939901	0.7545
PIB	-2.986225	2.153291	0.9998

*MacKinnon (1996) one-sided p-values

Para el proceso de estimación del vector autorregresivo (VAR) es necesario establecer la longitud máxima de rezago sobre el cual se determine la relación de las variables CyT y PIB entendiendo este criterio como el rezago óptimo. Para ello utilizaremos la prueba de razón

de verosimilitud, los criterios de Error de Predicción Final y los estadísticos de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn. Estos criterios similares al momento de establecer el rezago en uno (Tabla 3).

Tabla 3. Criterios de Selección del Orden de Retrasos – VAR CyT PIB

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-472.8338	NA	1.44e+18	47.48338	47.58295	47.50282
1	-417.6518	93.80935	8.63e+15	42.36518	42.66390	42.42349
2	-415.1504	3.752164	1.02e+16	42.51504	43.01290	42.61223
3	-405.6840	12.30629*	6.15e+15	41.96840	42.66541	42.10446
4	-401.5308	4.568478	6.54e+15	41.95308	42.84924	42.12802
5	-391.2035	9.294639	3.97e+15*	41.32035*	42.41565*	41.53416*
6	-387.8578	2.341947	5.33e+15	41.38578	42.68023	41.63847

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Entendiendo que el rezago óptimo del VAR entre el CyT y el PIB es de cinco rezagos – VAR2(5) se determina que los indicadores presentan respuesta a los shocks entre variables y entre sí mismas propagándose en el largo plazo.

Para establecer la causalidad se realizó una prueba de Granger cuyos resultados muestran una causalidad unidireccional rechazando la hipótesis nula que el CyT no causa en el sentido de Granger al PIB y aprobando la hipótesis nula que el PIB no causa en el sentido de Granger al CyT (Tabla 4). Esto se evidencia al observar los valores de los p values en la tabla.

Tabla 4. Prueba de Causalidad de Granger – VAR CyT PIB de 7 Rezagos

Hipótesis nula	Test de Granger		
	Chi-sq	df	Prob.
CyT no causa a PIB	12.79203	5	0.0254
PIB no causa a CyT	8.692349	5	0.1220

La tabla de dialogo resumen indica tres especificaciones de Cointegración tanto en la prueba de la Traza como en la del MaximunEigenvalue, encontrándose estas dentro de la no tendencia determinística en los datos, la de tendencia determinística lineal en los datos y la tendencia determinística cuadrática en los datos, para el caso de

estudio se seleccionará sólo intercepto en la ecuación de cointegración (CE) y no tendencia en el VAR para la de tendencia determinística lineal en los datos (Tabla 5).

Tabla 5. Test de Cointegración de Johansen – Resumen de Supuestos

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	InterceptTrend	InterceptTrend
Trace	1	1	0	1	1
Max-Eig	1	0	0	1	1

Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999).

El test de Johansen presenta dos criterios, el primero de acuerdo con la prueba de la traza se rechaza la hipótesis nula de no cointegración en favor de una relación de cointegración al nivel del 5%, comportamiento similar en el caso de la prueba de MáximunEigenValue, concluyendo

que existe un solo vector o relación de cointegración para el caso de Ecuador (Tabla 6).

Tabla 6. Test de Cointegración de Johansen – CyT y PIB de 5 Rezagos. Ecuador.

Número de ecuaciones de cointegración bajo Ho	Prueba de Rango de Cointegración Sin Restricciones de Traza			
	Valor Propio	Estadístico de la Traza	Valor crítico 0,05	P-valor*
Ninguna	0.669033	29.78784	25.87211	0.0154
Cuando más 1	0.318634	7.673113	12.51798	0.2795
Número de ecuaciones de cointegración bajo Ho	Prueba de Rango de Cointegración Sin Restricciones del Máximo de Valor Propio			
	Valor Propio	Estadístico del Máximo de Valor Propio	Valor crítico 0,05	P-valor*
Ninguna	0.669033	22.11473	19.38704	0.0196
Cuando más 1	0.318634	7.673113	12.51798	0.2795

*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

CONCLUSIONES

Establecer la relación entre el gasto en ciencia y tecnología (CyT) y el Producto Interno Bruto (PIB) representa un interés para el desarrollo de la política pública en el Ecuador al momento de establecer si la inversión en Actividades Científicas y Tecnológicas; e Investigación y Desarrollo Experimental son útiles para el crecimiento endógeno del país.

Al estudiar la relación entre el CyT y el PIB se determinó que ambos indicadores son de tendencia positiva, no estacionarios. Por lo que fue necesario evaluar su relación bajo la prueba de Johansen, de acuerdo con el test de cointegración, el rango de cointegración de las variables analizadas es $r = 1$ bajo la especificación de intercepto en la ecuación de cointegración, y tendencia determinística lineal en los datos con 5 rezagos en los términos VAR en diferencias. Bajo el criterio de causalidad se determinó

que según la prueba de Granger el modelo presenta unidireccionalidad en términos de causalidad de Granger del CyT al PIB.

A pesar del resultado obtenido, podemos argumentar como factor decisivo en el caso ecuatoriano la escasa cooperación entre competidores, clientes y proveedores, gobiernos y universidades en la búsqueda de una competitividad a través de la innovación.

Los resultados siguen contribuyendo al desarrollo empírico del tema. Es necesario generar otros estudios del tema con diversas metodologías que fortalezcan el desarrollo empírico en favor del mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado-Anastacio, M., Quinde-Rosales, V., & Bucaram-Leverone, R. (2017). El sector agrícola no tradicional y su relación con el producto interno bruto del Ecuador. *El Misionero del Agro*, 11-29. Recuperado de http://www.uagraria.edu.ec/publicaciones/revistas_cientificas/15/056-2017.pdf
- Bacon, F. (1949). *Novum Organum*. Buenos Aires: Losada.
- Buendía, R., Rivas, J., & Alonso, I. (2017). Evaluación del potencial del desarrollo en ciencia y tecnología en México 2000-2015. *Economía Informa*, 402, 13-28. Recuperado de <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econinfo/402/02BuendiaRivasAlonso.pdf>
- Duque, E. (2015). Seminario Metodología de la Investigación. *Boletín del Archivo Arquidiocesano de Mérida*, 10(27), 25-46. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/691/69111740002.pdf>
- Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). *Transformación de la matriz productiva*. Quito: SENPLADES.
- Fernández, J. (2015). Economía neo-schumpeteriana, innovación y política tecnológica. *Cuadernos de economía*, 38, 79-89. Recuperado de <https://ideas.repec.org/a/cud/journal/v38y2015i107p79-89.html>
- García-Pérez, D., Gálvez-Albarracín, E., & Maldonado-Guzmán, G. (2016). Efecto de la innovación en el crecimiento y el desempeño de las Mipymes de la Alianza del Pacífico. Un estudio empírico. *Estud.gerenc.* 32(141), 326-335. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-59232016000400326&script=sci_abstract&tlng=es
- Hatch, N. W., & Mowery, D. C. (1998). Process innovation and learning by doing in semiconductor manufacturing. *Management Science*, 44(11), 1461-1477. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2634893>
- Ibujés, J., & Benavides, M. (2017). Contribución de la tecnología a la productividad de las pymes de la industria textil en Ecuador. *Cuadernos de economía*, 41(115), 140-150. Recuperado de <https://ideas.repec.org/a/cud/journal/v41y2018i115p140-150.html>
- Keupp, M. M., Palmié, M., & Gassmann, O. (2012). The strategic management of innovation: A systematic review and paths for future research. *International Journal of Management Reviews*, 14(4), 367-390. Recuperado de <https://www.alexandria.unisg.ch/217966/1/Keupp%20et%20al.%202012%20IJMR.pdf>
- Marx, K. (1999). *El capital* (3ª ed., Vol. 1). México: Fondo de Cultura Económica.
- Pricewater house Coopers. (2014). *La Alianza del Pacífico. Una nueva era para América Latina*. México: Edita PwC.
- Reichstein, T., & Salter, A. (2006). Investigating the sources of process innovation among UK manufacturing firms. *Industrial and Corporate Change*, 15(4), 653-682. Recuperado de <https://spiral.imperial.ac.uk/bitstream/10044/1/1211/1/ReichsteinSalterprocessinnovation.pdf>
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. Cambridge: Harvard University Press.
- Velho, L. (2011). La ciencia y los paradigmas de la política científica, tecnológica y de innovación, en *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina*, México: Siglo del Hombre Editores.

04

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL COMO INDICADOR DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AS AN INDICATOR OF UNIVERSITY SOCIAL RESPONSIBILITY

Henry Emilio Mendoza Avilés¹

E-mail: henry.mendozaavi@ug.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6610-8108>

Mónica Janet Loayza Chavarría¹

E-mail: monica.loayzac@ug.edu.ec

Mónica de los Ángeles González Vásquez¹

E-mail: monica.gonzalezva@ug.edu.ec

¹ Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Mendoza Avilés, H. E., Loayza Chavarría, M. J., & González Vásquez, M. Á. (2019). Análisis de la Gestión Ambiental como indicador de la responsabilidad social universitaria. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 37-41. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En el artículo se hizo un análisis descriptivo con enfoque en los valores ambientales que presentan los estudiantes de dos IES en la ciudad de Guayaquil, para lo cual se utilizó una encuesta que mide la percepción de la comunidad universitaria sobre los impactos del hombre al ambiente y la gestión y manejo de sus recursos, se obtuvo como resultados un déficit en la implementación de prácticas ambientales, un desconocimiento acerca de los valores de la cultura ambiental, una ausencia de temática ambiental en los procesos de formación, investigación y vinculación de los estudiantes universitarios.

Palabras clave: Degradación Ambiental, Responsabilidad Social, Conciencia Ambiental, Cultura Ambiental.

ABSTRACT

In the article is to analysis was made focusing on the environmental values presented by IES students in the city of Guayaquil, for which a survey was used to measure the perception of the university community about the impacts of man on the environment and the management of their resources, knowledge of the values of environmental culture, lack of environmental technology in the training, research and linking processes of university students.

Keywords: Environmental Degradation, Social Responsibility, Environmental Awareness, Environmental Culture.

INTRODUCCIÓN

La Responsabilidad Social Universitaria RSU, en la actualidad es un tema con alta relevancia a nivel mundial, principalmente en Latinoamérica, por lo cual debe ser emprendido en los Institutos de Educación Superior IES, necesidad que es imperiosa en las universidades de la ciudad de Guayaquil, ya que estas como otras son generadoras de conocimiento, ciencia y formación de profesionales.

Dentro de los sectores productivos y empresariales del país, cada vez más se requiere de profesionales de ciencia pero con conciencia ambiental y sostenible en el manejo de los recursos a su cargo, competentes frente a las demandas mundiales de una sociedad más equilibrada y mercados más exigentes de estándares inocuos a la humanidad, los mismos que giran en torno al manejo del cambio climático, a la conservación de los recursos forestales, conservación y sustentabilidad de la biodiversidad, responsabilidad ambiental de los sectores industriales y empresariales, gestión y manejo de los residuos y poluciones.

Según Ramallo (2015), la RSU a partir del siglo XX se ha constituido como una corriente ideológica que comienza a configurarse como un Movimiento de Responsabilidad Social y alcanza su síntesis con la elaboración de la Norma ISO 26000, la cual es considerada como la principal ventaja, debido a que señala, que la responsabilidad social de una organización se fundamenta en los impactos de la empresa o la industria hacia la sociedad y el ambiente, la cual se aplica en el área universitaria, bajo la legitimidad de los impactos que este sector genera y la legitimidad de las competencias académicas existentes (Vallaey, 2014).

La RSU es considerada como una nueva política de gestión universitaria, la misma que busca responder a sus entornos, tanto al interior como al exterior, desde un mayor proceso de vinculación de sus actores con la sociedad, el Estado y los sectores productivos. Por lo tanto, es la mejor alternativa para arraigar la pertinencia y la legitimidad académica frente a los viejos paradigmas de una enseñanza - aprendizaje áulica sin conciencia ni pertinencia con la sociedad (Vallaey, 2014).

Sosa & Márquez (2010), mencionan que las IES tienen un papel importante en la preparación de profesionales y ciudadanos comprometidos con el ambiente y generadores de soluciones que beneficien a ambas partes del ambiente y la sociedad, y esto lo logra a través de las funciones sustantivas tales como la investigación básica y aplicada, la capacitación y transmisión de los conocimientos adquiridos en las actividades realizadas.

La integración de la Responsabilidad Social dentro de las empresas ha generado una iniciativa nacional e internacional sobre el cuidado de los recursos productivos y de la relación de estas con las sociedades, la misma que

contribuye al desarrollo y a la mejora de la calidad de vida social y ambiental, esto hace que las IES no se alejen de estos nuevos paradigmas transformacionales de eficiencia y competitividad institucional.

Es así como la Responsabilidad Social Empresarial RSE, es un conjunto de prácticas que se aplican como una estrategia corporativa, con el objetivo de evitar daños y producir beneficios para ambas partes, para lo cual en la parte educativa el objetivo sigue siendo el mismo, con la diferencia de que los actores principales son los estudiantes, docentes y personal administrativo de estas IES.

El proceso de Responsabilidad Social alcanza cuatro ámbitos de la Universidad según Vallaey, De la Cruz & Sasia (2009), que son: ámbito organizacional, ámbito educativo, ámbito del conocimiento y ámbito social.

En el ámbito organizacional, la Universidad opera en torno a un proyecto universitario, basado en una estructura y en políticas concretas que promuevan la conciencia ambiental. En el ámbito educativo, la institución se encarga del proceso de formación de los estudiantes, en el ámbito del conocimiento, investiga, produce y transmite lo generado; y, en el ámbito social, la institución forma parte de la sociedad, por lo cual tiene una interacción con los colectivos comunitarios y los sectores productivos a nivel local, nacional e internacional (Vallaey, et al., 2009).

La RSU intenta acoplarse con los ámbitos de la RSE, la cual cubre los aspectos laboral, económico, ambiental y social, a su vez busca una interacción directa entre los sectores empresariales y productivos con la comunidad.

Es así como la RSU tiene cuatro tipos de impacto, los cuales se deben gestionar de manera socialmente responsable, y se encuentran divisibles en dos ejes, uno organizacional y otro académico; por lo que no debe existir una confusión entre responsabilidad social universitaria y la de las empresas (Vallaey, 2014).



Figura 1. Impactos de la RSU.

En cuanto a la cultura ambiental esta consiste en la preparación del hombre para resolver una u otra tarea sin perjudicar a la salud y al ambiente; basándose principalmente

en los principios de protección, el uso racional de los recursos naturales y los valores espirituales.

Esta definición determina que la cultura ambiental es la forma en como la sociedad adopta medidas para promover una relación estable con el ambiente, y se orienta principalmente a procesos sociales, políticos, económicos y culturales.

La política y la educación según Bayón & Morejón (2007), son procesos claves que van relacionados con el pensamiento filosófico, donde existe una regulación de las relaciones humanas con la naturaleza, a través de la cultura, partiendo del entorno racional ambiental, el cual es un componente de la organización social, vinculándose con una dinámica hacia la sustentabilidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El método aplicado en el presente estudio es de tipo descriptivo con un enfoque cualitativo principalmente en las variables medidas sobre la cultura ambiental: conocimiento de los valores declarados de la cultura ambiental, tratamiento de la cultura ambiental en los procesos universitarios y las prácticas de temas ambientales, determinados en los estudiantes de dos Institutos de Educación Superior IES de la ciudad de Guayaquil.

Se utilizó como instrumento para la medición de variables, la encuesta y la entrevista estructurada, las encuestas fueron realizadas en dos segmentos de preguntas; en la primera se recolectó datos de información básica tales como edad, sexo, el rol que desempeña dentro de la universidad y el tiempo de estudio; en la segunda parte se implementaron preguntas con diversos niveles de medición como cerradas, ordinales y de intervalos.

En cuanto a la entrevista estructurada, se establecieron preguntas que fueron dirigidas a las Autoridades de estas dos IES.

Dentro de la población y muestra, se aplicó la fórmula establecida por Murray & Larry (2002), en que el margen de error establecido fue de 5%, el nivel de confianza del 95% y el nivel de heterogeneidad del 50%. En la tabla que se muestra a continuación, se observa las unidades de estudio:

Tabla 1 Tamaño de la muestra.

Grupo de Individuos	Universidad A (Pública)	Universidad B (Privada)
Tamaño del Grupo (N)	59.898	382
Tamaño de la Muestra (n)	15.020	375
Total	84.918	758

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según la pregunta, sobre el conocimiento de los valores declarados de la cultura ambiental se obtuvo que los estudiantes de la Universidad A (Pública) el 89% no conoce acerca de los valores y principios de la cultura ambiental, mientras que el 11% cuenta con un ligero conocimiento; a su vez los estudiantes de la Universidad B (Privada) el 79% presenta un total desconocimiento, el 20% posee una leve idea acerca del tema y el 1% si conoce acerca de la cultura ambiental.

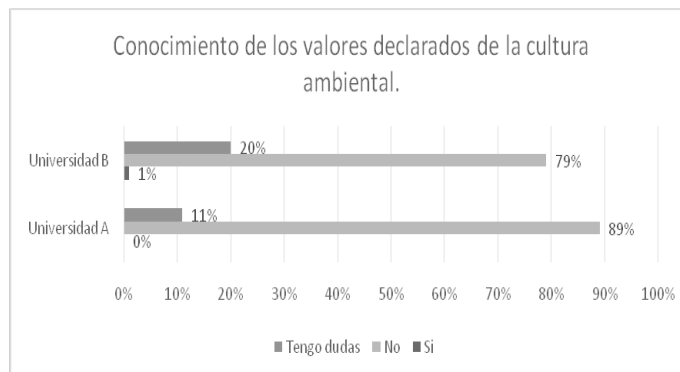


Figura 2. Conocimiento de los valores declarados de la cultura ambiental.

En cuanto a la pregunta, sobre el compromiso que la universidad mantiene con la cultura ambiental, los estudiantes de la Universidad A, el 70% de los estudiantes desconoce el compromiso existente que tiene la universidad con la gestión ambiental, a su vez el 20% indicó haber escuchado acerca del tema y el 10% conocían acerca de las gestiones y procesos que la universidad había emprendido, principalmente el reciclaje. En cuanto a los estudiantes de la Universidad B, el 57% no conocen del compromiso, mientras que el 30% tienen dudas respecto al mismo, y el 13% tienen conocimiento de los compromisos y procesos realizados por la Institución de Educación Superior IES.

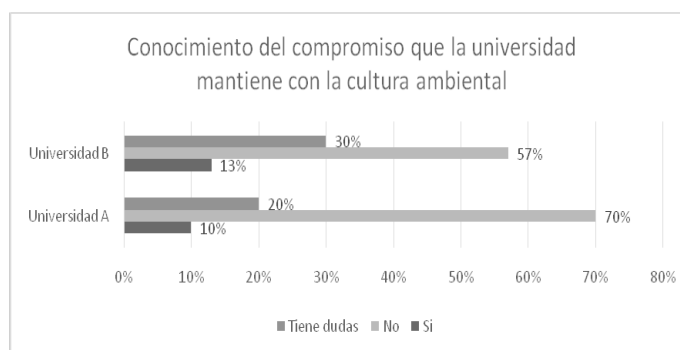


Figura 3. Conocimiento del Compromiso que la Universidad mantiene con la Cultura Ambiental.

De acuerdo con la pregunta, sobre las prácticas ambientales que ejercen las IES objeto de estudio, se obtuvo que en la Universidad A estas prácticas son débiles, siendo la de mayor alcance el reciclaje con el 30%; seguida de las campañas de concientización con el 26%, la recolección de desperdicios que representan el 20% y en con valores menores se encuentran el uso de señalética, ahorro y consumo de agua, ahorro de energía eléctrica, educación ambiental y el uso de buenas prácticas ambientales.

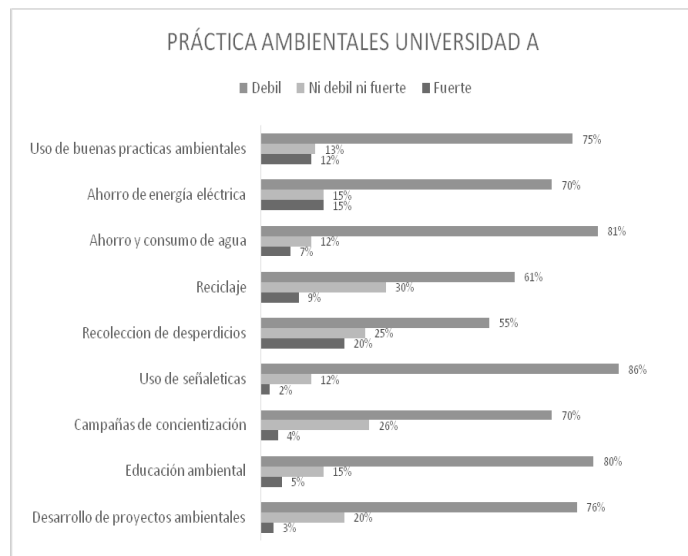


Figura 4. Prácticas Ambientales Universidad A.

A su vez, la Universidad B ofrece una perspectiva parecida a la anterior, siendo en esta IES las prácticas ambientales de mayor alcance el ahorro de energía eléctrica con el 32%, seguido del uso de señaléticas con el 27% y el ahorro y consumo de agua con el 26%, mientras que las prácticas con menor intensidad son el desarrollo de proyectos ambientales, el reciclaje, la educación ambiental y las campañas de concientización.

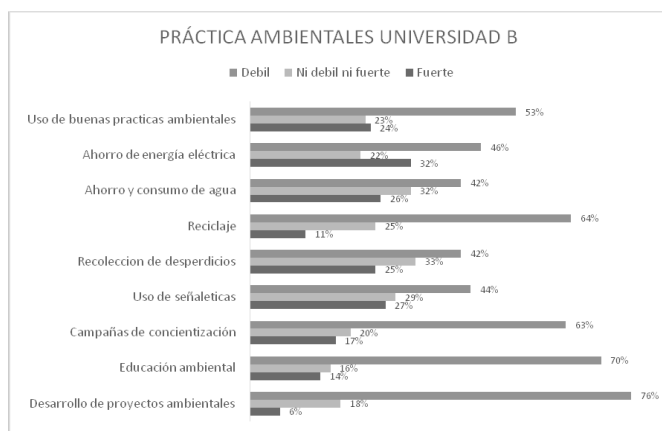


Figura 5. Prácticas Ambientales Universidad B.

De acuerdo con las entrevistas realizadas a las Autoridades de las Instituciones de Educación Superior, en la Universidad A, existe un desconocimiento mayor, lo cual resalta que existe un paradigma en cuanto a la cultura ambiental, pero se están viendo en la necesidad de introducir temáticas ambientales en los planes de estudio, para concientizar a los estudiantes acerca de la protección al ambiente.

Mientras que en la Universidad B, las Autoridades manifestaron un grado de importancia superior por la cultura ambiental, a través de la promoción de la conciencia ambiental entre el personal administrativo y docentes; basándose en una política de calidad institucional, la cual incluye la responsabilidad social y respeto al ambiente.

CONCLUSIONES

Entre las universidades objeto de estudio, se observó que existe un alto índice de desconocimiento y desinformación acerca de la cultura ambiental, los valores y principios que buscan la protección del ambiente; dentro de ambas Instituciones de Educación Superior IES, la que mayor refleja este déficit de conocimiento es la de estrato social bajo, la Universidad Pública, debido a la falta de atención existente en cuanto a la educación y capacitación en estos temas.

De acuerdo con los compromisos establecidos por las IES, en algunas ocasiones estos no han sido comunicados a los estudiantes a través de campañas, talleres, capacitaciones, para incentivarlos a participar y crear una conciencia ambiental en ellos. Mientras que en otras se han realizado campañas de reciclaje como una medida para proteger el ambiente y generar conciencia en los estudiantes, aunque faltaría gestionar más procesos para aportar con la obtención de profesionales con una cultura ambiental desarrollada y una mentalidad basada en la Responsabilidad Social.

En las IES, falta incentivar y promocionar la cultura ambiental, principalmente en los procesos de formación, investigación y vinculación de los estudiantes; así como también con la integración de asignaturas que contengan temas de protección ambiental, conservación del ambiente, de los recursos forestales y de la biodiversidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bayón, P., & Morejón, A. (2007). Cultura Ambiental y la Construcción de Entornos de Reproducción Social en Cuba. *Grupo GEMAS*, 2-3. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/cuba/if/marx/documentos/22/Cultura%20ambiental%20y%20la%20construcci%F3n%20de%20entornos%20de....pdf>

- Murray R., S., & Larry J., S. (2002). *Estadística*. México: McGraw-Hill/Interamericana.
- Ramallo, M. (2015). *La Evaluación de la Responsabilidad Social Universitaria*. Debate Universitario, 40(7). Recuperado de <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/debate-universitario/article/download/6413/pdf>
- Sosa, S., & Márquez, I. (2010). *Educación superior y cultura ambiental en el sureste de México*. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.
- Vallaey, F. (2014). *La Responsabilidad Social Universitaria: Un nuevo modelo universitario contra la mercantilización*. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 5(12). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299129977006>
- Vallaey, F., De la Cruz, C., & Sasía, P. (2009). *Responsabilidad Social Universitaria Manual de Primeros Pasos*. México: McGraw-Hill Interamericana.

05

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

NIVELES DE SAL Y VINAGRE

PARA LA CONSERVACION DE HUEVOS COCIDOS DE CODORNIZ (*Coturnix coturnix* Japónica)

LEVELS OF SALT AND VINEGAR FOR THE PRESERVATION OF COOKED EGGS OF QUAIL (*Coturnix coturnix* Japónica)

Jaime Fabián Vera Chang¹

E-mail: jverac@uteq.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6105-3366>

Steven Louison Marín Álvarez¹

E-mail: steven.marin@uteq.edu.ec

John Jairo Pinargote Alava¹

E-mail: john.pinargote2013@uteq.edu.ec

¹Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Vera Chang, J. F., Marín Álvarez, S. L., & Pinargote Alava, J. J. (2019). Niveles de sal y vinagre para la conservación de huevos cocidos de codorniz (*Coturnix coturnix* Japónica). *Universidad y Sociedad*, 11(2), 42-47. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La investigación se realizó en Campus Experimental “La María”, predios de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, ubicada en el cantón Mocache, Provincia de Los Ríos. Cuyo objetivo fue determinar el efecto de la salmuera en las características físicas-químicas, microbiológicas y organolépticas en la conservación de huevos de codorniz. Para lo cual, se empleó un Diseño Completamente al Azar (DCA) en arreglo trifactorial, con dos niveles de vinagre (8 y 12%), por tres concentraciones de sal (2, 3, 4%) y dos tiempos de conservación (30 y 45 días), con tres repeticiones por cada tratamiento. Dentro de las características físicas-químicas destacaron distintos tratamientos. Los resultados alcanzados en la presente investigación demuestran la viabilidad en la industrialización de los huevos de codorniz, generando fuentes de empleo y valor agregado.

Palabras clave: Salmuera, calidad organoléptica, conservación, rentabilidad.

ABSTRACT

The research was carried out in the Experimental Campus “La María”, premises of the State Technical University of Quevedo, located in the Mocache canton, Province of Los Ríos. The objective was to determine the effect of the brine on the physical-chemical, microbiological and organoleptic characteristics in the conservation of quail eggs. For which, a Completely Randomized Design (DCA) was used in trifactorial arrangement, with two levels of vinegar (8 and 12%), for three salt concentrations (2, 3, 4%) and two storage times (30 and 45 days), with three repetitions for each treatment. Among the physical-chemical characteristics highlighted different treatments. The results obtained in the present investigation demonstrate the viability in the industrialization of quail eggs, generating sources of employment and added value.

Keywords: Brine, organoleptic quality, conservation, profitability.

INTRODUCCIÓN

El huevo es sin duda una de las mejores fuentes de proteína de alta calidad, nos proporciona un balance equilibrado de minerales y vitaminas (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2009). La incorporación de huevos en la dieta humana nos provee los nueve aminoácidos esenciales, es por ello que son considerados una excelente fuente de aminoácidos con alto valor biológico. El huevo se utiliza con frecuencia como referencia para comparar la calidad de las proteínas de otros alimentos (González & Hernández, 2011).

El Ecuador es un productor netamente agropecuario, por poseer una posición geográfica privilegiada; puesto que posee tierras fértiles y climas variados. Aún con su poca extensión territorial genera variabilidad de riqueza. En los últimos años el mercado interno de la producción de huevos de codorniz se ha incrementado de manera exponencial, al calor de una demanda sostenida fruto de la difusión de sus numerosas bondades (Massi & Ramírez, 2001).

Un huevo de codorniz equivale en proteínas y vitaminas a un vaso de 100cm³ de leche y contiene mayor cantidad de hierro por su elevada riqueza en minerales y vitaminas y posee un 97% de digestibilidad y un mínimo contenido de colesterol, el consumo resulta indicado tanto para niños como para adultos, anciano y personas convalecientes (Jibaja, 2011).

La sal y el vinagre son considerados como aditivos los cuales conservan los alimentos, potencian su sabor, mantienen la consistencia y la calidad, a la par que compensan las carencias nutricionales. El consumidor ha llegado a confiar en las muchas ventajas, tecnológicas y estéticas, derivadas de los aditivos alimentarios (Ortiz, 2011).

La Razón del presente trabajo de investigación está orientado a fomentar la industrialización de los huevos de codorniz con el fin de alargar la vida útil de los mismos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se aplicó un diseño completamente al azar en arreglo trifactorial, con doce tratamientos y tres repeticiones usando los factores vinagre, sal y tiempos de conservación. Para determinar diferencias estadísticas entre medias entre tratamiento se aplicó la prueba de Tukey ($P \leq 0.05$).

Tabla 1. Esquema del Análisis de la Varianza.

Fuente de variación		Grados de libertad
Tratamientos	t-1	11
Factor A (niveles de vinagre)	a-1	1
Factor B (sal)	b-1	2
Factor C (conservación)	c-1	1
Interacción AxB	(a-1)(b-1)	2
Interacción AxC	(a-1)(c-1)	1
Interacción BxC	(b-1)(c-1)	2
Interacción AxBxC	(a-1)(b-1)(c-1)	2
Error experimental	axbxc(r-1)	24
Total	axbxc.r -1	35

Se utilizó 12 frascos con capacidad para 10 huevos para cada tratamiento.

Tabla 2. Identificación y codificación de los tratamientos, y replicas.

Trat.	Codificación	Descripción	Repetición	UE*	Total
T1	n1s1tc1	8% vinagre + 2% sal + 30 días	3	10	30
T2	n1s1tc2	8% vinagre + 2% sal + 45 días	3	10	30
T3	n1s2tc1	8% vinagre + 3% sal + 30 días	3	10	30
T4	n1s2tc2	8% vinagre + 3% sal + 45 días	3	10	30
T5	n1s3tc1	8% vinagre + 4% sal + 30 días	3	10	30
T6	N1s3tc2	8% vinagre + 4% sal + 45 días	3	10	30
T7	n2s1tc1	12% vinagre + 2% sal + 30 días	3	10	30
T8	n2s1tc2	12% vinagre + 2% sal + 45 días	3	10	30
T9	n2s2tc1	12% vinagre + 3% sal + 30 días	3	10	30
T10	n2s2tc2	12% vinagre + 3% sal + 45 días	3	10	30
T11	n2s3tc1	12% vinagre + 4% sal + 30 días	3	10	30
T12	n2s3tc2	12% vinagre + 4% sal + 45 días	3	10	30
Total					360

Mediciones experimentales

Variables físico-químicas.

Se efectuaron pruebas de: humedad, acidez, pH, proteína, energía y grasa al producto final de conserva de huevos cocidos de codorniz.

Variables organolépticas

Se evaluaron las variables: sabor, olor y color en el producto final. En la variable sabor se implementaron tres escalas: sabor ácido, sabor a huevo y sabor a vinagre. En la variable olor dos escalas: olor a vinagre y olor a huevo. Mientras que en la variable color, únicamente una escala: blanco.

Variables microbiológicas

Se evaluó los mejores tratamientos de las conservas de huevos cocidos de codorniz para conocer si había presencia de microorganismos patógenos en cuanto a la calidad del producto final.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Variables físico-químicas

Humedad

Para la variable humedad no se registraron diferencias significativas. Sin embargo, el T7 presentó una mayor humedad con 76,43, seguido del T1 con 73,24, cabe recalcar que los valores más bajos fueron registrados por el T8 con 51,21.

Tabla 3. Valores promedios de la variable humedad.

Interacciones de los factores AxBxC	
Tratamientos Vinagre Sal Tiempo Humedad	
T7	12 % 2 % 30 Días 76,34 a
T1	8 % 2 % 30 Días 73,24 a
T3	8 % 3 % 30 Días 70,67 a
T5	8 % 4 % 30 Días 69,00 a
T4	8 % 3 % 45 Días 68,41 a
T6	8 % 4 % 45 Días 67,72 a
T12	12 % 4 % 45 Días 66,95 a
T9	12 % 3 % 30 Días 65,48 a
T11	12 % 4 % 30 Días 64,56 a
T2	8 % 2 % 45 Días 59,53 a
T10	12 % 3 % 45 Días 57,60 a
T8	12 % 2 % 45 Días 57,21 a
C. V. (%) 0,68	
Promedio 66,40	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ($p \leq 0,05$).

Acidez

Se registraron diferencias altamente significativas, siendo el T8, el tratamiento con mayor índice de acidez con 6.17. Por otro lado, el T11 registró los más bajos índices de acidez con 4,27.

Tabla 4. Valores promedios de la variable acidez.

Interacciones de los factores AxBxC	
Tratamientos Vinagre Sal Tiempo Acidez	
T8	12 % 2 % 45 Días 6,17 a
T9	12 % 3 % 30 Días 5,93 a b
T2	8 % 2 % 45 Días 5,70 a b
T1	8 % 2 % 30 Días 5,60 b
T7	12 % 2 % 30 Días 5,07 c
T12	12 % 4 % 45 Días 4,80 c d
T4	8 % 3 % 45 Días 4,70 c d e
T6	8 % 4 % 45 Días 4,70 c d e
T5	8 % 4 % 30 Días 4,63 c d
T3	8 % 3 % 30 Días 4,60 c d e
T10	12 % 3 % 45 Días 4,47 d e
T11	12 % 4 % 30 Días 4,27 e
C. V. (%) 2,64	
Promedio 5,10	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ($p \leq 0,05$).

pH

En la presente variable existió significancia, obteniendo el T6 el mayor registro de pH con 5,21, seguido del T3 con 5,13. Mientras que el valor más bajo lo registró el T9 con 4,40, alcanzando un promedio general de 4,70 y coeficiente de variación del 0,88 %.

Tabla 5. Valores promedios de la variable pH.

Interacciones de los factores AxBxC	
Tratamientos Vinagre Sal Tiempo pH	
T6	8 % 4 % 45 Días 5,21 a
T3	8 % 3 % 30 Días 5,13 a
T4	8 % 3 % 45 Días 4,79 b
T8	12 % 2 % 45 Días 4,69 b c
T2	8 % 2 % 45 Días 4,67 b c
T11	12 % 4 % 30 Días 4,67 b c
T1	8 % 2 % 30 Días 4,66 b c d
T5	8 % 4 % 30 Días 4,65 b c d
T10	12 % 3 % 45 Días 4,58 c d
T7	12 % 2 % 30 Días 4,57 c d
T12	12 % 4 % 45 Días 4,52 d e
T9	12 % 3 % 30 Días 4,40 e
C. V. (%) 0,88	
Promedio 4,70	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ($p \leq 0,05$).

Proteína

Existen diferencias significativas. El tratamiento en las interacciones que mayor proteína registró es el T9 con 2,55 seguido del T7 con 2,20 mientras que el valor más bajo lo registró el tratamiento T1 con 1,55, alcanzando un promedio general de 1,87 y coeficiente de variación del 3,67 %.

Tabla 6. Valores promedios de la variable proteína.

Interacciones de los factores AxBxC	
Tratamientos Vinagre Sal Tiempo Proteína	
T9 12 % 3 % 30 Días	2,55 a
T7 12 % 2 % 30 Días	2,20 b
T10 12 % 3 % 45 Días	2,03 b c
T11 12 % 4 % 30 Días	1,93 c d
T3 8 % 3 % 30 Días	1,90 c d
T4 8 % 3 % 45 Días	1,85 c d
T8 12 % 2 % 45 Días	1,80 c d e
T5 8 % 4 % 30 Días	1,80 c d e
T12 12 % 4 % 45 Días	1,70 de f
T2 8 % 2 % 45 Días	1,60 e f
T6 8 % 4 % 45 Días	1,55 f
T1 8 % 2 % 30 Días	1,55 f
C. V. (%) 3,67	
Promedio 1,87	
Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ($p \leq 0,05$).	

Energía

El tratamiento en las interacciones que mayor energía registró fue el T6 con 151,92 seguido del T8 con 144,08, mientras que el valor más bajo lo registró el T11 con 111,18, alcanzando un promedio general de 129,11 y coeficiente de variación del 16,42%. Sin embargo, no existió significancia.

Tabla 7. Valores promedios de la variable energía.

Interacciones de los factores AxBxC	
Tratamientos Vinagre Sal Tiempo Energía	
T6 8 % 4 % 45 Días	151,92 a
T8 12 % 2 % 45 Días	144,08 a
T9 12 % 3 % 30 Días	140,55 a
T1 8 % 2 % 30 Días	137,79 a
T7 12 % 2 % 30 Días	136,53 a
T3 8 % 3 % 30 Días	127,21 a
T5 8 % 4 % 30 Días	124,58 a
T4 8 % 3 % 45 Días	122,91 a
T2 8 % 2 % 45 Días	119,50 a
T10 12 % 3 % 45 Días	117,92 a
T12 12 % 4 % 45 Días	114,65 a
T11 12 % 4 % 30 Días	111,18 a
C. V. (%) 16,42	
Promedio 129,11	
Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ($p \leq 0,05$).	

Grasa

Para la variable grasa destacaron los tratamientos T12 con 19,68 seguido del T8 con 19,21. Caso contrario, el registro más bajo lo obtuvo el T7 con 6,58, alcanzando un promedio general de 13,40 y coeficiente de variación del 1,70 %.

Tabla 8. Valores promedios de la variable grasa

Interacciones de los factores AxBxC	
Tratamientos Vinagre Sal Tiempo Grasa	
T12 12 % 4 % 45 Días	19,68 a
T8 12 % 2 % 45 Días	19,21 a
T4 8 % 3 % 45 Días	19,18 a
T11 12 % 4 % 30 Días	14,97 b
T1 8 % 2 % 30 Días	14,66 b
T9 12 % 3 % 30 Días	13,51 c
T5 8 % 4 % 30 Días	13,49 c
T10 12 % 3 % 45 Días	11,45 d
T2 8 % 2 % 45 Días	10,89 d e
T6 8 % 4 % 45 Días	10,45 e
T3 8 % 3 % 30 Días	6,61 f
T7 12 % 2 % 30 Días	6,58 f
C. V. (%) 1,70	
Promedio 13,40	

Variables organolépticas

En el sabor ácido, sabor a huevo y sabor a vinagre existió significancia a diferencia del sabor salado, obteniendo el valor más alto con el sabor ácido el T3 con 3,90, al más bajo obtenido por el T8 y T9 con 1,90 respectivamente; en el sabor salado el T11 registró el valor más alto con 3,60 y T8 el valor más bajo con 1,90 ; en el sabor a huevo el tratamiento que registró el valor más alto fue el T3 con 4,50 y el valor más bajo el T6 con 2,40; por su parte en el sabor a vinagre destacó el T5 con 5,00 y el valor más

bajo el T3 con 2,30. En las variables de olor a vinagre y olor a huevo no se registraron diferencias estadísticas entre los tratamientos, pero si se evidenciaron diferencias numéricas obteniendo el valor más alto en olor a vinagre, el T5 con 4,10 y el valor más bajo el T3 con 2,80; en el olor a huevo, el valor más alto lo registró el T3 con 4,30 mientras y el más bajo el T9 con 3,00; la variable de color no se registraron diferencias significativas, pero si diferencias numéricas, siendo el valor más alto obtenido 5,25 por Parte del T7 , y el valor más bajo 4,10 por parte del T6.

Tabla 9. Valores promedios de las variables organolépticas: sabores ácido, salado, huevo y vinagre, los olores a vinagre y huevo y el color blanco.

Tratamientos	Sabor ácido	Sabor salado	Sabor huevo	Sabor vinagre	Olor a vinagre	Olor a huevo	Color blanco
T1	2,00 b	2,90 a	3,90 ab	2,60 b	2,80 a	3,90 a	4,30 a
T2	2,40 ab	3,50 a	4,20 ab	2,50 b	3,00 a	4,10 a	4,80 a
T3	3,90 a	3,20 a	4,50 a	2,30 b	3,30 a	4,30 a	4,60 a
T4	2,90 ab	2,90 a	4,10 ab	3,20 ab	3,90 a	3,70 a	4,80 a
T5	3,70 ab	3,00 a	3,50 ab	5,00 a	4,10 a	3,10 a	4,30 a
T6	4,10 ab	3,10 a	2,40 b	4,00 ab	4,60 a	3,20 a	4,10 a
T7	2,76 ab	2,44 a	4,04 ab	3,16 ab	3,23 a	3,40 a	5,25 a
T8	1,90 b	1,90 a	3,80 ab	3,60 ab	3,78 a	3,90 a	4,40 a
T9	1,90 b	2,20 a	4,10 ab	2,80 ab	3,30 a	3,00 a	5,00 a
T10	2,60 ab	2,70 a	4,50 ab	2,40 b	3,00 a	3,10 a	4,40 a
T11	2,70 ab	3,60 a	3,20 ab	3,90 ab	3,60 a	3,30 a	4,40 a
T12	3,40 ab	3,30 a	4,00 ab	3,70 ab	3,00 a	3,90 a	4,70 a
C.V. %	42,46	44,06	31,94	45,35	42,50	41,50	27,16

Variables Microbiológicas

En la Figura 1, se registraron los resultados obtenidos de los análisis microbiológicos de los tratamientos con la adición de sal, vinagre y tiempo de conservación.

TRATAMIENTOS	COLIFORMES TOTALES UFC/gr ó cm ³	HONGOS Y LEVADURAS UFC/gr ó cm ³
T1	4,1 × 10 ⁵	
T2	1,5 × 10 ⁵	0
T3	5,2 × 10 ⁵	0
T4	4,4 × 10 ⁵	3,3 × 10 ³
T5	4,5 × 10 ⁵	0
T6	1,2 × 10 ⁵	0
T7	4,5 × 10 ⁵	0
T8	2,7 × 10 ⁵	0
T9	4,3 × 10 ⁴	0
T10	1,4 × 10 ⁵	3,3 × 10 ³ 1,3 × 10 ⁵
T11	1,3 × 10 ⁵	3,3 × 10 ⁴
T12	1,5 × 10 ⁵	6,6 × 10 ³

Figura 1. Valores promedios de las variables microbiológicas.

CONCLUSIONES

Dentro de las variables físico-químicas la humedad registró valores similares a los de González & Hernández (2011), alcanzando un promedio general de 66,40 y coeficiente de variación del 0,68 %, frente a los 69,49 + 4.0 % de humedad obtenidos por el autor anteriormente mencionado.

Caso contrario ocurrió en la evaluación de la acidez, donde los datos registrados no coincidieron con los de Casas, Moncayo, Cote, Cárdenas & Espitia (2016), quienes obtuvieron 0,75 + 0,11 de acidez en el estudio denominado evaluación de la estabilidad del huevo de codorniz en conserva con sales y conservantes orgánicos. En investigaciones similares (Velásquez, Mendoza, Tuesta, & Rojas, 2010) se registran valores en acidez del 4.6%. Por otro lado, Velásquez, Mendoza, Tuesta, & Rojas (2010), registraron valores menores a 3,81 de pH. En una investigación similar Chauca (2010), registró un pH de 4.44 +

3.2 % en conservación de champiñones. Lo cual se aproxima a los valores de pH obtenidos en este estudio, cuyo promedio general fue de 4,70.

En la variable proteína, existió discrepancia puesto que el promedio general obtenido (1,87) en la presente investigación no coinciden con los alcanzados por González & Hernández (2011), quienes registran en su investigación una cantidad de proteína de 13.63+ 2.1 % en huevos de codornices frescos. En investigaciones similares Jiménez, Clavijo & Beltran (2014), indican que la temperatura, el pH, y las sales provocan la desnaturalización de la proteína.

En cuanto al valor de energía promedio, la presente investigación obtuvo 129,1. Lo que se aproxima a lo que registra Cárdenas (2009), en su investigación un valor de Energía de 158 Kcal en huevos de codorniz frescos. Finalmente, en la variable grasa existió concordancia con los valores obtenidos por González & Hernández (2011), quienes registraron en su investigación una cantidad de grasa de 12.59+ 2.2 % en huevos de codornices frescos.

Debido a la inclusión de sal en los distintos tratamientos, se pudieron alcanzar valores positivos, lo cual concuerda con el estudio realizado por Rodríguez (2007), el cual indica que la concentración de sal mejora el sabor en las conservas de los alimentos.

El tratamiento de mejor características microbiológicas es el (T1) 8% de vinagre, 2% de sal y 30 días de conservación que indican menor contaminación de Coliformes totales UFC y ausencia de hongos – levaduras. Lo cual cumple con las normas INEN 2739 (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2015), la cual recomienda que los productos regulados por las disposiciones, se preparen y manipulen de conformidad con las secciones del Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para Alimentos poco Ácidos y Alimentos poco Ácidos Acidificados Envasados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cárdenas, R. (2009). *Estudio para la implementación de una granja coturnícola*. Tumbaco sector Tola Chico. Santo Domingo de los Tsáchilas: ESPE.
- Casas, N., Moncayo, C., Cote, S., Cárdenas, A., & Espitia, L. (2016). *Evaluación de la estabilidad del huevo de codorniz en conserva con sales y conservantes orgánicos*. Scientia Agropecuaria, 7, 2-5. Recuperado de <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/scientiaagrop/article/view/1171>
- Chaucalá, K. (2010). *Mejora de una línea de procesos de aderezo a base de champiñones y especias secas*. Guayaquil: ESPOL.
- González, J., & Hernández, A. (2011). *Evaluación sensorial de huevos de codorniz en conserva y composición nutrimental*. Revista electrónica de Veterinaria, 12(8), 1,5-7. Recuperado de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n080811/081104.pdf>
- Jibaja, D. (2011). *Niveles de calcio en la producción de huevos de codorniz (Coturnix coturnix japónica)*. Quevedo: UTEQ.
- Jiménez, D., Clavijo, P., & Beltran, P. (2014). *Desnaturalización de las proteínas*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Massi, A., & Ramírez, V. (2001). *Análisis financiero de la producción de huevos de codorniz para la diversificación de exportaciones no tradicionales*. Guayaquil: ESPOL.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015). *Norma para las frutas y hortalizas encurtidas*. Roma: FAO.
- Ortiz, A. (2011). *Utilización de antioxidantes sintéticos en la elaboración de jamonada comercial*. Chimborazo: ESPOCH.
- Rodríguez, M. (2007). *Conservas de pescado y sus derivados. Manejo de sólidos y fluidos*. Cali: Universidad del Valle.
- Velásquez, F., Mendoza, R., Tuesta, M., & Rojas, J. (2010). *Efecto del pH y tiempo de escaldado en las características fisicoquímicas y sensoriales del poro (Allium porrum L.) en conserva*. Quintaesencia, 3(1), 27-30. Recuperado de <http://quintaesencia.unh.edu.pe/index.php/VOL3-1-2010/article/download/Art.%2027/27>

06

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

CAMBIOS EN LA COMUNICACIÓN ACADÉMICA

MEDIANTE ANÁLISIS PREDICTIVO Y NUEVAS TENDENCIAS DEL E-BRANDING UNIVERSITARIO

CHANGES IN ACADEMIC COMMUNICATION THROUGH PREDICTIVE ANALYSIS AND NEW TRENDS OF UNIVERSITY E-BRANDING

Ariana Daniela Del Pino Espinoza¹

E-mail: ariddel@espol.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0629-2994>

María Nuria Lloret Romero²

E-mail: nlloret@upvnet.upv.es

¹ Escuela Superior Politécnica del Litoral. Ecuador.

² Universidad Politécnica de Valencia. España.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Del Pino Espinosa, A. D., & Lloret Romero, M. N. (2019). Cambios en la comunicación académica mediante análisis predictivo y nuevas tendencias del E-branding universitario. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 48-54. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

Las tendencias mundiales han cambiado la forma de ver la sociedad, de conseguir bienes o de adquirir conocimiento, los movimientos culturales se han visto afectados por el cambio digital, generando una nueva corriente entre las universidades. Están permutando la vía de aprender, comprender, razonar y proponer, lo que permite una evolución del perfil profesional, un nuevo movimiento de estilo universitario para la educación a lo largo de la vida, algo que se está logrando, a través de plataformas y dispositivos que permiten educar más, en menor tiempo por menor costo y en cualquier lugar. Se investigó a las 100 mejores universidades según el ranking Shanghái por medio de google trends para conocer los últimos catorce años y los últimos doce meses y cuales han sido los países de mayor interés, el porcentaje de búsqueda y todos los temas de mayor interés relacionados a ellas. Es evidente que el aprendizaje en línea es inminente y que los softwares generados para esto han tenido, tienen y tendrán una gran relevancia para el cambio del aprendizaje en los estudiantes y como estas tendencias influyen en los estudiantes a nivel mundial; además de la necesidad de comparar las universidades para tener una educación de calidad.

Palabras clave: Tendencias, e-universidad, e-branding, e-comunicación, análisis predictivo.

ABSTRACT

The world trends have changed the way of seeing society, getting goods or acquiring knowledge. Cultural movements have been affected by digital change, generating a new current among universities. They are permuting the way of learning, understanding, reasoning and proposing, which allows an evolution of the professional profile, a new movement of university style for education throughout life, something that is being achieved, through platforms and devices that allow to educate more, in less time for less cost and in any place. The 100 top universities were researched according to the Shanghai ranking through google trends to know the last fourteen years and the last twelve months and which have been the countries of greatest interest, the percentage of search and all the topics of greatest interest related to them. It is evident that online learning is imminent and that the software generated for this has had, has and will have a great relevance for the change of learning in students and how these trends influence students worldwide; besides the need to compare universities to have quality education.

Keywords: Trends, e-university, e-branding, e-communication, predictive analysis.

INTRODUCCIÓN

La comunicación científica está muy vinculada con la ciencia, por lo que *“es tan vital para ella, como la propia investigación, pues no le cabe reivindicar con legitimidad este nombre, en tanto no haya sido analizada y aceptada por los pares; eso exige necesariamente, que sea comunicada”*. Borgman (2004), manifiesta que la comunicación científica *“es el estudio de cómo los investigadores de cualquier campo utilizan y difunden información a través de canales formales e informales”*.

La comunicación sea hablada, escrita o por dispositivos electrónicos, genera un intercambio de conocimientos, por medio de canales que han traspasado la barrera física a digital, evolucionando los llamados “colegios invisibles” término atribuido a Crane (1972). Según Córdoba dentro de la comunicación científica existen tres puntos importantes, el primero por medio de eventos científicos, el segundo por publicaciones o no de carácter científicas o divulgativas y tercero vinculada al público del que se plantea hablar, científico, técnico o general; el aspecto académico y la comunicación sufrieron un gran cambio con los procesos de la introducción de las TIC. (Córdoba, 2007).

Comenta Núñez que el esquema digital de la comunicación funciona primero con quién, esto sería por medio de una interfaz, segundo dice qué, esto sería el contenido, tercero por medio de qué canal, estas serían las señales que son llevadas por sistemas de información, cuarto para llegar a quién o quiénes, en este caso sería el receptor que pueden ser usuarios o medios. Por consiguiente, llegamos a un punto de la digitalización de la información, donde todo el proceso está vinculado a una serie de nervios electrónicos, que se entrelazan para generar una red de contactos digitales (Núñez, 2005).

El “ADN informacional” o los bits, han cambiado el contexto de las empresas en el flujo de la información que es mostrada por medio de la internet, en sus diversas plataformas, por ende, los antiguos medios se transforman en media, multimedia e hipermedia (Negroponte, 1995), cambiando la experiencia mediática del usuario, no solo en la interacción de la compra, sino en la manera de aprender. Las universidades son las primeras en cambiar la comunicación científica a e-comunicación científica o comunicación digital científica y plasmar el proceso de investigación como una vivencia diaria, con lenguaje común, por medio de plataformas digitales, sean éstas redes sociales o redes sociales académicas, páginas web o audiovisuales.

Núñez que también incluye el término de e-Universidad y m-Universidad, donde no solo se involucra la gestión

sino la investigación y la docencia, disminuyendo el papel de la enseñanza presencial, resaltando los nuevos accesos de conocimientos con el Open Course Ware (OCW), algo que impulso al MIT en 2001 y adoptó esta nueva forma de aprendizaje, y que otras instituciones superiores han asumido con el tiempo, convirtiéndose en un atributo normal, por ejemplo, el uso de dispositivos como iTunesU, YouTube Edu, Fan page de Facebook, Twitter, SoundCloud, LinkedIn, entre muchas otras. El OCW también ha evolucionado a los actuales MOOC (Massive Open Online Courses) que permiten obtener provecho de las herramientas tecnológicas, impulsando el cambio de la educación del aula con pupitres al ambiente de aula virtual con el uso de la realidad virtual, generando nuevas tendencias de movilidad estática (Núñez, 2005).

El fenómeno del mundo digitalizado que puede crecer y transformarse dependiendo de las tendencias, es un aspecto orgánico y lo preocupante es la propiedad intelectual, que puede superar, por medio de la copia digital al original, con sofisticación informática. *“En un mundo digital el medio no es el mensaje, sino una encarnación de éste”* (Negroponte, 1995), por esto, el mundo digitalizado y el cambio generacional han permitido el paso del desarrollo de un fenómeno en la educación, transportando a los estudiantes a ambientes digitales, donde nacen los e-estudiantes, quiénes han incrementado los bajos costos de enseñanza, por su alta convivencia con el mundo digital, trasladándolos de aulas convencionales a digitales o virtuales, sumergido en las redes sociales y las aplicaciones; los docentes optan por usar estos recursos para volver interactivas sus clases y mejorar la captación de los e-estudiantes a nivel mundial y el aprendizaje en sus propios alumnos y la iniciativa de emprender y construir una estructura de trabajo diferente. *“Los usos de Internet en la vida cotidiana son un buen indicativo de la difusión, las condiciones y la especificidad cultural de la sociedad red en un contexto social”*. (Castells, Linchuan Qiu, Fernandez-Ardevol & Sey, 2007)

Según Vásquez (2015), *“la renovación de la demanda de enseñanzas, cualificaciones y modelos educativos; el aumento de la oferta educativa y de la educación transnacional y la internacionalización; la consolidación de nuevos esquemas de competencia y cooperación universitaria; la irrupción del componente educativo digital; y la transformación de los esquemas de financiación, organización y la necesidad de una gestión eficiente”* demuestra que surgen nuevos caminos hacia la educación superior que se enfrenta a una globalización digital, donde no solo la conectividad es un problema, sino la privatización de la educación, que genera una reducción de financiamiento público y privado, siendo está una tendencia perjudicial

para la investigación de una amplia gama de disciplinas (Altbach, 2009).

El cambio de analógicos a digitales, causa que el rol del docente forme una nueva función y una nueva interacción, como una guía a través de la reflexión del contenido utilizando los recursos digitales para el intercambio de conocimiento, con la suma de nuevas estrategias de aprendizaje, por ejemplo, el aprendizaje colaborativo o la clase invertida, en donde el estudiante aprende primero por cuenta propia y refuerza estos conocimientos en la clase, que convergen en una enseñanza de mayor agilidad y educación cada vez más profesionalizante.

Las tendencias universitarias no son un aspecto nuevo para la educación, pero la manera en que ha cambiado la forma de educar y aprender, de acuerdo con Altbach (2009), *“universities have always been affected by international trends and to a certain degree operated within a broader international community of academic institutions, scholars, and research”*. **La internet ha generado un cambio en el contexto de que** existen nuevos universos, cada ser humano es un mundo conectado a la red, lo que implica que es el medio donde se mantiene la comunicación más larga de la historia (Guzmán Acuña, 2008).

“A pesar de la gran utilidad que representan para la investigación ciertos recursos disponibles a través de la Internet, como los bancos de datos y los catálogos bibliográficos, éstos son usados por una porción casi insignificante de profesores, lo cual podría ser ocasionado por la carencia de una política de entrenamiento en función de las necesidades específicas de los usuarios” (Urribarrí, 1999), la escritura académica es parte del rol del docente, elementos que ayudan a la difusión y visibilidad de la universidad, los cuales no solo pueden sino que deben actualmente ser difundidos en los medios digitales como redes sociales, página web, entre otros.

La presencia universitaria, ha logrado incrementar la competitividad entre los profesionales, generando un nuevo nivel de prestigio, todo el proceso permite dar a conocer el alcance de la información, la cual, llega mejor y más rápido, en menos tiempo. *“En muchos casos, las sofisticadas plataformas tecnológicas empleadas en los procesos de enseñanza se perciben como el punto de llegada y no como el punto de partida hacia la creación de nuevos espacios de aprendizaje”*. (Crovi Druetta, 2002)

Actualmente las universidades no venden únicamente educación, venden un sistema a lo largo de la vida, con una actualización constante e incluso investigaciones que pueden durar varias generaciones, y por medio, de esta investigación se pretende mostrar cómo se pueden identificar patrones de búsqueda en internet y que muestra

un cambio en la interacción, que he influye en el proceso del comportamiento de los estudiantes, las empresas y la educación.

DESARROLLO

La metodología utilizada pretende entender la perspectiva de las tendencias mediante un análisis y realizaremos un análisis predictivo a partir de los datos obtenidos en google académicos, se divide en las siguientes subsecciones: describiremos cómo se obtuvieron los datos y el tiempo en el que ubicamos a las universidades, las razones de la utilización de la herramienta y porqué se optó por las 100 mejores universidades del mundo según el ranking; y en otra sección se realizará el análisis de regresión lineal.

Hoy en día se habla del análisis predictivo y el análisis de regresión lineal, con el primero lo que se pretende es extraer datos o información para tratar de predecir tendencias, patrones, conductas, etc, sobre cualquier tema en cualquier espacio de tiempo, incluso puede ser visto como una ventaja competitiva ante otras entidades. *“El análisis predictivo se fundamenta en la identificación de relaciones entre variables en eventos pasados, para luego explotar dichas relaciones y predecir posibles resultados en futuras situaciones”*. Mientras que, la regresión lineal va de la mano con las variables dependientes e independientes. (Espino Timón, 2017) Siegel (2013), hace otra definición *“the power to predict who will click, buy, lie or die”* (el poder para predecir quién hará un clic, quién comprará, quién mentirá o quién morirá), no pretendemos predecir el futuro de las universidades con este estudio, pero si gran medida que se habla y que se mantiene en el tiempo.

Esta investigación pretende destacar los puntos más relevantes de las búsquedas digitales en el espacio de tendencias de google, a partir de la recopilación de datos de las 100 mejores universidades del mundo dictaminado por el ranking Shanghai 2017, desde la instancia del 2004 al 2018 y los últimos 12 meses, marzo 2017 al 2018, intentaremos buscar patrones necesarios para construir un recorrido que dé inicio a una incidencia predictiva, en base a lo recopilado, donde tomaremos en cuenta el porcentaje de búsqueda inicial y final, los cinco primeros países de mayor búsqueda, los cinco primeros temas de interés y por último, las cinco consultas más relacionadas.

Según la Real Academia Española (2017), la palabra tendencia es *“idea religiosa, económica, política, artística, etc., que se orienta en determinada dirección”*. Las tendencias pueden llegar a transformar aspectos internacionales, lo que permite tener nuevos sistemas e influyen en

las “dinámicas universitarias” para el aspecto universitario contamos con una relación función-proceso, en donde vemos su desarrollo y comportamiento, González & González (2003), indican tres modelos en relación a la universidad con las tendencias internacionales, el modelo tradicional (la universidad es fuente de conocimiento y saberes), el modelo economista (es percibida como una empresa con una visión científico-técnico) y por último, el modelo de desarrollo integral (contribuye a la sociedad intentando mejorar la calidad de vida).

Muchos de los estudios enfocados a las tendencias en la visualización la importancia de la información proporcionada en línea y menos aún pretender realizar un análisis predictivo en base a los niveles de búsqueda de los usuarios (Arocena & Sutz, 2000) este ámbito es visualizado como un aspecto estratégico, pero son aspectos que han marcado un cambio en la comunicación y en la visión de la universidad, desequilibrando el modelo habitual de la universidad, pero todos aquellos cambios que únicamente se plantean en el contorno de la educación no contemplan un cambio generacional de lo que es importante para los estudiantes, incluso se habla de las e-universidades y las m-universidades (De Aguilera Moyano, Farias Battle & Baraybar Fernández, 2010).

La presencia digital de las universidades en las diversas e-plataformas son parte del habitual proceso de compartir los conocimientos y la vida universitaria. Los usuarios utilizan los buscadores, incluyendo páginas web, noticias, videos, entre otros, para informarse o por medio del uso de las redes sociales, que forman parte de su vida diaria; en el que encontramos información sobre temas de la vida universitaria y conocer los procesos tanto de innovación educativa y de la enseñanza-aprendizaje, además del desarrollo tecnológico como de investigación. Los nuevos estudiantes que forman parte de estas nuevas tecnologías han influenciado en la transformación hacia las universidades digitales.

Pedró (2006), siguiendo a Prensky (2001), afirma que el desarrollo de las competencias intelectuales y de las capacidades cognitivas de esta generación, transforma la forma de pensar y procesar la información. Según indica Gilster (1997), **que formular el concepto de aprendices digitales** “una visión crítica. Progresivamente han ido apareciendo voces más críticas que reclaman la necesidad de tener evidencias empíricas que nos permitan fundamentar todo un discurso teórico a partir del cual se ha pretendido definir y caracterizar a estos estudiantes”.

Erstad (2015), plantea la existencia de cuatro ámbitos clave en los que esta revolución digital está teniendo un fuerte impacto, y que es necesario abordar: 1) Una

cultura de la participación; 2) El acceso a la información; 3) Las posibilidades de comunicación; 4) La producción de contenido.

El uso del ranking forma parte del modo de proyección de las universidades hacia el mundo, generando que se involucre en la mayor cantidad de plataformas digitales, que implique la difusión de sus logros, investigaciones, entre otros, evolucionar con las tendencias tecnológicas que año a año surgen para darle paso a un mayor alcance de sus resultados, según Webster (1986), para que constituya un ranking de calidad académica, una lista “*debe estar ordenada según algún criterio o conjunto de criterios que los autores de la lista consideren que mide o refleja la calidad académica, y debe consistir en un listado de las mejores universidades, colegios o departamentos de cierta área de estudio, en orden numérico según su supuesta calidad, de manera que cada escuela o departamento tenga su propio lugar (rank) por sí solo, y no forme parte simplemente de un grupo, con otras escuelas en unas cuantas categorías, grupos o niveles*”.

Los usos de las plataformas digitales son cada vez más comunes tanto en empresas, educación y a nivel personal, no solo por el uso de redes sociales, sino lo que conllevan las páginas web, el uso de tecnología para simular e incrementar el nivel de la experiencia en el usuario. El término “brecha digital” empleado por Gutiérrez y explicado por Guzmán (2008), “*se refiere a la distancia entre quienes pueden hacer uso efectivo de las herramientas de información y comunicación y los que no pueden, por ser personas mayores, con discapacidad, analfabetos, analfabetos tecnológicos, personas con limitaciones económicas o en situación marginal*”. La conectividad es veinticuatro horas, durante siete días de la semana.

Según el portal de BrandWatch (2016), que mostró un sinnúmero de estadísticas ponen en contexto el potencial del uso con la cantidad de usuarios activos en internet con 3,17 mil millones de usuarios, de los cuales, 2,3 mil millones se encuentran activos en redes sociales, información recabada en marzo 2016. Por ende, el uso de móviles se ha incrementado en un 30 por ciento, año tras año, usuarios potenciales que pueden interactuar con las marcas, comentar, compartir, difundir, entre otros, de una manera positiva y en cuanto a las redes sociales, las hemos dividido en tres partes: Redes sociales, redes sociales académicas y redes sociales profesionales.

Google trends es una herramienta que permite conocer el nivel de búsqueda, tanto por país, como por palabra, nombre, etc., muestra una línea de sucesión, que permite que se pueda contrastar la información entre varias universidades y el análisis de la utilización de las plataformas

digitales. Las búsquedas entre las universidades tratan temas como: cursos presenciales y online, tecnología, comparación y lugar de origen entre otras universidades.

Dentro de la investigación se obtuvieron tres apartados dentro de la investigación desde el 2004 a marzo 2018 y de marzo 2017 a marzo 2018: 1) el porcentaje de búsqueda; 2) el número de región de interés; 3) los temas y las consultas relacionadas.

1. El porcentaje de búsqueda:

Las universidades inician con un número de búsqueda de 0 a 100, pero de entre las 100 mejores universidades estudiadas en los últimos doce meses 37 inician con más de 75% que durante este período de tiempo solo se mantienen o aumentan 18 de ellas, mientras que 28 de ellas tienen un nivel inferior de 50% y aumentan su nivel únicamente 7; en contraste con los últimos catorce años son 40 las universidades que superan el 75% y solo se mantienen una de ella, las que representan menos del 50% son 11 y solo dos aumentaron su nivel.

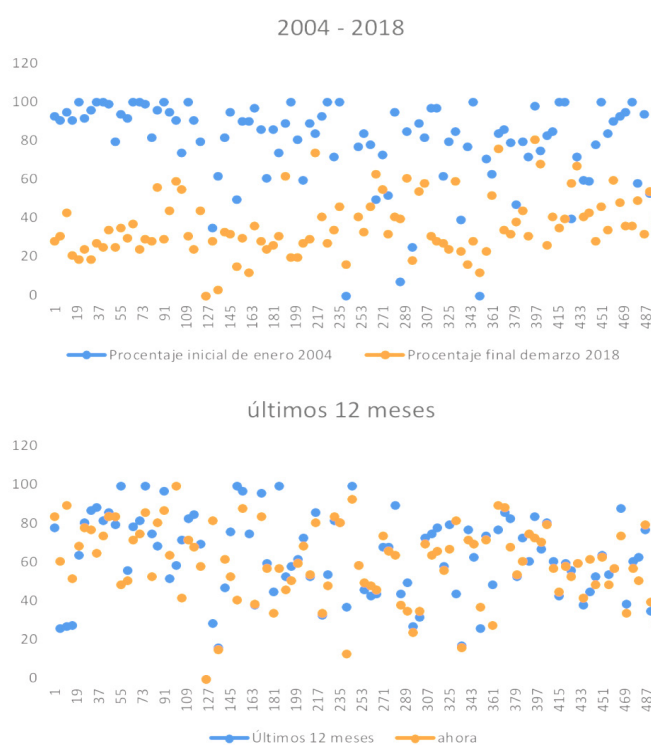


Figura 1. Porcentaje de búsqueda en dos períodos de tiempo.

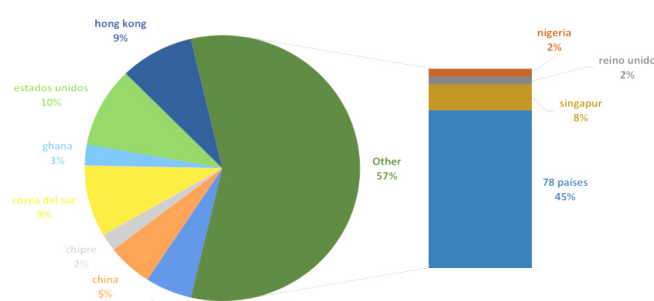
2. Número de región de interés

Entre el 2014 y el 2018 los tres países con mayor cantidad de búsqueda e interés por las universidades de ranking son Estados Unidos con una cantidad de 46 siendo el 18%, Hong Kong y Corea del Sur cada uno con

41 representando el 16%, de todos los países de interés 10 representaron ser los más considerables con más de diez, mientras que 78 países no superaban los 9 países de búsqueda.

A diferencia del último año en el que los dos países más representativos son Estados Unidos con una cantidad de 46, representando el 17% y China con el 43, siendo el 16%. En ambos casos se mantienen los Estados Unidos con la misma cantidad de búsqueda, y considerablemente se mantendrá por lo que ocupan el 39% entre los 100 investigados, China posee 2, Corea del Sur y Hong Kong no posee en este rango.

PAÍSES CON MAYOR BUSQUEDA 2004 - 2018



PAÍSES CON MAYOR BUSQUEDA 2017 - 2018

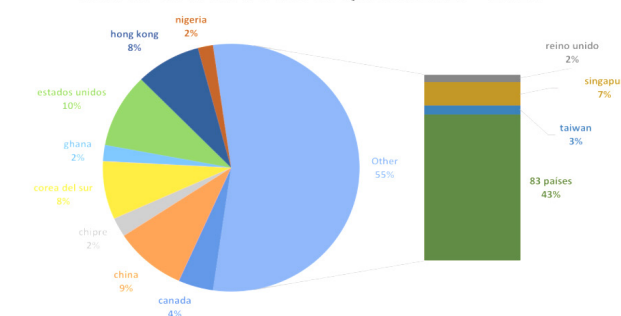


Figura 2. Regiones de interés en dos períodos de tiempo.

1) *Los temas y las consultas relacionadas*

Es claro que existe una tendencia sobre ciertos temas que considero con el tiempo serán cada vez más frecuentes, se realizó una categorización sobre ello por el espacio temporal que se investiga y por el tipo de investigación.

AL – Aprendizaje en línea

AU – Aspectos universitarios

En cuanto al AL se encontró una cantidad de 101 búsquedas relacionadas al tema, tanto de programas o páginas web relacionadas con el aprendizaje, es evidente

e inminente que las futuras generaciones aprenderán en línea cada vez más y mejor, cinco de los veintiuno temas más importantes en los últimos catorce años de búsqueda son referentes a ellos, incluso en las consultas relacionadas que solo se logró obtener doce puntos importantes cuatro son referentes al aprendizaje en línea y las búsquedas por programas que aporten nuevos conocimientos para capacitarse son mayores. Mientras que AU quince temas que representan 159 búsquedas repetitivas referentes a los exámenes de ingreso a la universidad, el campus, servicios educativos, equipos deportivos, pagos, títulos de grado y de postgrado, software, comparativas de universidades y períodos académicos, en cuanto a las consultas en AU se encontró búsqueda comparativa de universidades, las universidades en línea y servicios universitarios.

Mientras que en el último año prevalecieron las búsquedas comparativas entre universidades, los campos de estudios que han aumentado referente a bioquímica, neurociencia, ingenierías y ciencias de la salud. También se encontró un incremento o exestudiantes representativos de las universidades.

Es notable que el aprendizaje a lo largo de la vida ha aumentado con el pasar del tiempo por la demanda actual del mercado en actualizar los conocimientos, sea esta enseñanza presencial u online, ha incrementado la cantidad de usuarios que prefieren esta opción, por lo que, se puede acomodar a sus necesidades de horarios y tiempo.

Los estudiantes buscan las mejores opciones de estudio, es aquí donde interviene el creciente análisis de la información encontrada no solo en sus sitios web, sino también en redes sociales, y todo aquello que puedan encontrar en internet, para comparar entre ellos, logros, éxitos, requisitos y demás.

Con el ensanchamiento de las nuevas tecnologías, los usuarios buscan cada vez más, conocer cuáles son las nuevas tendencias en tecnologías creadas en las universidades, muchas de las cuales, se asociaron automáticamente al desarrollo intelectual científico-tecnológico en todos los campos o áreas de aprendizaje. La creación de plataformas propias o para uso de la comunidad, ayuda a la difusión de los conocimientos generados por ellas.

CONCLUSIONES

Las universidades forman parte de un nuevo reto conectar con las personas, fluir con las tendencias o ser las pioneras en crearlas. Cambiar la perspectiva de no solo educar sino mejorar la calidad de vida conectándose

desde los inicios con la tecnología. Estar entre los primeros puestos es un reto arduo y se debe tener en cuenta, muchos factores, concebir contenido científico que sea transformado en material visual o audiovisual para que su transmisión sea por medio de los canales de mayor uso entre los usuarios digitales.

Los retos de esta investigación han surgido en nuevas dudas, cuantas carreras deberán continuar y cuantas deberán evolucionar con el cambio de las tendencias hacia la tecnológica, el incremento de estudios en línea. Se considera que debería crearse una plataforma que mida y tenga en cuenta solo las tendencias educativas desde los ámbitos científicos, investigativos, deportivos, desarrollos científicos y empresariales.

- i) La necesidad de continuar estudiando a lo largo de la vida en línea o de forma presencial, siendo material útil y en tiempo de corto plazo.
- ii) Los rankings son incuestionables en su aparición para incrementar el flujo de estudiantes, dando mayor prestigio, por ende, la necesidad de realizar comparativas entre universidades.
- iii) Utilizar nuevos recursos didácticos que pueden ser físicos o digitales para aumentar el nivel de aprendizaje.
- iv) El desarrollo de nuevas tecnologías que generen un cambio sustancial en los seres humanos y en su estilo de vida, para incrementar la calidad o las mejoras en la ciudad.
- v) Los nuevos campos de estudio tendrán que estar totalmente vinculadas con la tecnología para el aprendizaje, con enfoque de prácticas virtuales.
- vi) Competir entre universidades por ser mejores en sus campos de estudio.

Referencias Bibliográficas

- Altbach, P. R. (2009). *Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution. A Report Prepared for the UNESCO 2009 World Conference on Higher Education*. France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. .
- Arocena, R., & Sutz, J. (2000). *La Universidad Latinoamericana del Futuro*. México: UDUAL.
- Borgman, C. L. (2004). *E-Science, E-learning, and Digital Libraries*. Londres: University of Oxford.

- BrandWatch. (8 de Agosto de 2016). *96 estadísticas y datos increíbles de las redes sociales para 2016*. Obtenido de BrandWatch: <https://www.brandwatch.com/es/2016/08/96-estadisticas-redes-sociales-2016/>
- Castells, M., Linchuan Qiu, J., Fernandez-Ardevol, M., & Sey, A. (2007). *Mobile Communication and Society: A Global Perspective*. Cambridge: MA: MIT Press.
- Crane, D. (1972). *Invisible Colleges: Diffusion of knowledge in Scientific Communities*. Chicago: University of Chicago Press.
- Crovi Druetta, D. (2002). *El abismo digital, ¿condicionante de los acuerdos comerciales?* Coloquio Panamericano "Industrias culturales y diálogo entre civilizaciones".
- Córdoba, S. (2007). *Scientific communication*. Revista Girasol, 11(37). Recuperado de <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2010/pdf/RFCMVol7-2-2010-8.pdf>.
- De Aguilera Moyano, M., Farias Batlle, P., & Baraybar Fernández, A. (2010). *Modelos, tendencias y herramientas para una nueva relación con sus públicos*. Revista de comunicación y Nuevas Tecnologías, 8(2), 90-124. Recuperado de <https://icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/248>
- Erstad, O. (2015). *Educating the digital generation. Exploring media literacy for the 21st century*. Nordic Journal of Digital Literacy, 10, 85-102. Recuperado de https://www.idunn.no/dk/2015/Jubileumsnummer/educating_the_digital_generation_-_exploring_media_literacy
- Espino Timón, C. (2017). *Análisis predictivo: técnicas y modelos utilizados y aplicaciones del mismo - herramientas Open Source que permiten su uso*. Trabajo de Fin de Grado - Grado en Ingeniería Informática - Business Intelligence. Barcelona: UOC.
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. New York: Wiley Computer.
- González, G. R. (2003). *Extensión universitaria: principales tendencias en su evolución y desarrollo*. Revista Cubana de Educación Superior, 23(1), 15-26. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2425061>
- Guzmán Acuña, J. (2008). *Estudiantes universitarios: entre la brecha digital y el aprendizaje*. Apertura, 8(8), 21 - 33. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/viewFile/96/324>
- Núñez, F. (2005). *Guía de comunicación Digital*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Negroponete, N. (1995). *Being Digital*. Barcelona: Alfred A. Knopf, Inc.
- Pedro, F. (2006). *Aprender en el nuevo milenio: Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza*. Recuperado de <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/2431/Aprender%20en%20el%20Nuevo%20Milenio%3A%20Un%20desaf%3%ADo%20a%20nuestra%20visi%C3%B3n%20de%20las%20tecnolog%C3%ADas%20y%20la%20ense%C3%B1anza.pdf?sequence=1>
- Prensky, M. (2001). *Digital natives, digital immigrants*. Horizon, 9(5), 1-6. Recuperado de <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/10748120110424816>
- Real Academia Española. (2017). *Diccionario de la Real Academia Española*. Madrid: RAE.
- Siegel, E. (2013). *Predictive Analytics. The power to predict who will click, buy, lie, or die*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Urribarrí, R. (1999). *Cómo usan la Internet los académicos latinoamericanos. Un estudio de caso*. Comunicación y Sociedad, (34), 111 - 128.
- Vázquez, J. (2015). *Nuevos escenarios y tendencias universitarias*. Revista de Investigación Educativa, 33(1), 13-26. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2833/283332966010.pdf>
- Webster, D. S. (1986). *Academic Quality Rankings of American Colleges and Universities*. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED270066>

07

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

APLICACIÓN MÓVIL INTELIGENTE

PARA ASISTIR EL REGISTRO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN SISTEMAS BIOMÉTRICOS: UNA EXPERIENCIA UNIVERSITARIA EN EL ECUADOR

INTELLIGENT MOBILE APPLICATION TO ATTEND THE REGISTRY OF ACADEMIC ACTIVITIES IN BIOMETRIC SYSTEMS: A UNIVERSITY EXPERIENCE IN ECUADOR

Pavel Novoa-Hernández¹

E-mail: pnovoa@uteq.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3267-6753>

Jacob Reyes¹

Joel Cedeño¹

¹Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Novoa Hernández, P., Reyes, J., & Cedeño, J. (2019). Aplicación móvil inteligente para asistir el registro de actividades académicas en sistemas biométricos: una experiencia universitaria en el Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 55-60. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La presente investigación propone una solución informática a esta problemática, la cual tiene surge principalmente en escenarios donde se registra la asistencia laboral en sistemas biométricos. En forma de aplicación móvil, la solución que se propone permite al docente decidir cuando y donde realizar su registro de asistencia de manera efectiva, minimizando así la posibilidad de olvidos involuntarios. Para sugerir donde realizar dicho registro, se tiene en cuenta la posición geográfica del docente y las de los relojes biométricos. En el desarrollo la aplicación se empleó la metodología XP, así como la tecnología Java para la implementación. Con el objetivo de hacer más flexible el lanzamiento de eventos (alertas) de acuerdo a las condiciones generales del problema, se consideró un motor de reglas acoplado externamente a la lógica de la aplicación. Los resultados preliminares muestran importantes beneficios para los docentes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador.

Palabras clave: Aplicación móvil inteligente, Sistemas de reglas, Registro biométrico, Gestión de asistencia, Java.

ABSTRACT

This research proposes a computer solution to this problem, which has arisen mainly in scenarios where work attendance is registered in biometric systems. In the form of a mobile application, the proposed solution allows the teacher to decide when and where to register attendance effectively, thus minimizing the possibility of involuntary forgetfulness. To suggest where to make such a record, we take into account the geographical position of the teacher and those of the biometric clocks. In the development, the application used was the XP methodology, as well as the Java technology for the implementation. In order to make the launching of events (alerts) more flexible according to the general conditions of the problem, a rule engine was considered externally coupled to the logic of the application. The preliminary results show important benefits for the teachers of the State Technical University of Quevedo, Ecuador.

Keywords: Smart mobile application, rules systems, biometric registration, assistance management, Java.

INTRODUCCIÓN

La complejidad y dinámica del mundo moderno provoca que el ser humano deba gestionar su tiempo de manera eficiente si pretende cumplir con múltiples tareas en un día. En el caso específico del entorno universitario, el docente debe cumplir con diversas actividades académicas de manera puntual. Controlar dicha puntualidad es una tarea común en estos entornos para garantizar en parte la calidad del proceso educativo. Aunque existen diversas formas de realizar dicho control (ej. de forma personal, automatizado, etc.) en el presente trabajo abordaremos un caso particular que consiste en el registro biométrico del docente (ej. huella digital) antes de comenzar y después de terminar, un período de clases. Por periodo de clases se entiende aquí a un bloque de horas consecutivas en las que el docente imparte docencia de una o varias materias.

Dada la posibilidad de que existan varios periodos de clase en un mismo día, y horarios diferentes para cada día de la semana, la tarea de registrar las entradas y salidas de los periodos de clases se torna una tarea compleja para el docente. En especial debido a que puede estar propensa a olvidos involuntarios. No es difícil imaginar las posibles consecuencias negativas que estos olvidos pueden reportarle al docente: desde una sanción económica hasta la finalización de su relación laboral con la entidad.

Por tal motivo, en el presente trabajo se pretende solucionar este problema con el empleo de las omnipresentes tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Concretamente el objetivo es desarrollar una aplicación móvil inteligente que asista al docente en su registro de actividades académicas. Aunque esta solución informática fue concebida para la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (Ecuador), puede encontrar aplicaciones en escenarios relacionados (ej. otras universidades con sistemas de registro similares).

Es importante destacar que en la actualidad existen varias soluciones informáticas que pudieran emplearse para asistir al docente en este proceso (ej. la aplicación de alarmas incluida en la mayoría de los celulares modernos), sin embargo, hasta donde se conoce, estas herramientas solo sirven para alertar a los usuarios sobre la proximidad de un evento y no tiene en cuenta otras características específicas del problema del marcado en sistemas biométricos. Por ejemplo, indicar a cuál reloj biométrico dirigirse en función de la cercanía o posible congestión en dicho reloj; insistencia sobre el marcado en caso de intentar abandonar la institución sin haberlo hecho, etc. En las secciones que siguen, se describirán

las características de la aplicación informática propuesta, así como su desarrollo.

DESARROLLO

Para evaluar la situación en que se encontraba la Universidad Técnica Estatal de Quevedo previa a la propuesta de solución, se realizó una encuesta a sus docentes (futuros usuarios). Al momento de la aplicación de la encuesta, la UTEQ contaba con 345 docentes, de los cuales participaron 119. Nótese que esta cantidad de participantes implica un margen de error para los resultados de cada pregunta (proporción de la población) del 7% (Triola, 2009).

Las preguntas formuladas en la encuesta, así como los resultados obtenidos se ilustran en los gráficos de pastel de la Figura 1.

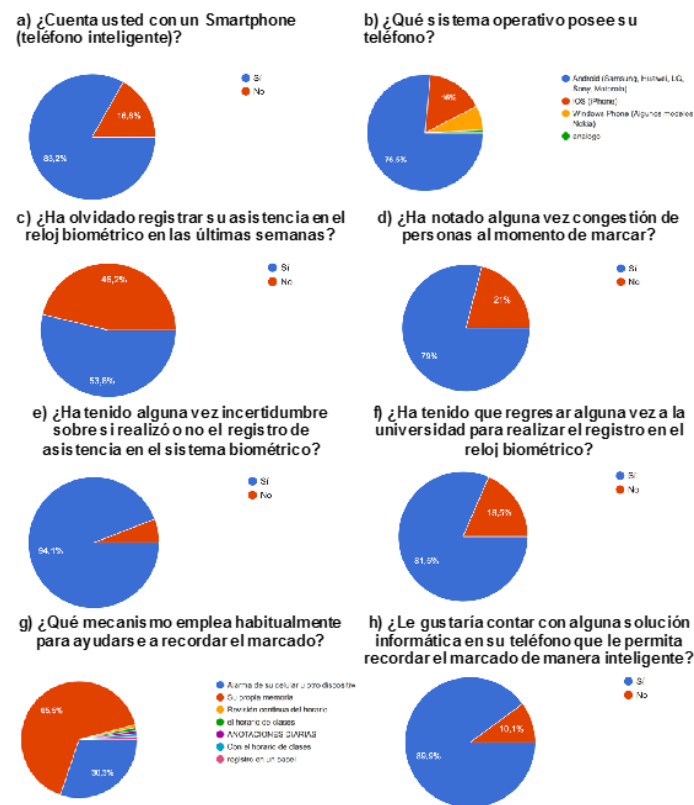


Figura 1. Resultado de la encuesta aplicada a docentes.

Como puede observarse en estos gráficos, una notable cantidad de docentes posee teléfonos inteligentes con sistema operativo Android. Asimismo, alrededor del 50% de los encuestados reconoce haber olvidado realizar el registro en las últimas semanas, mientras que más del 70% ha notado algún tipo de congestión de personas durante el marcado. Complementariamente, note que las preguntas e y f, confirman el problema de los olvidos

involuntarios. La tasa de docentes con incertidumbre de haber realizado el marcado o no, es alta (alrededor del 94%). De igual forma, cerca del 80% reconoce haber tenido que regresar al campus universitario para realizar el marcado. En cuanto a la forma de recordarse a sí mismo el marcado, cerca del 60 % afirma hacerlo apelando a su memoria, algo que puede estar propenso a errores. La otra estrategia más empleada es el uso del sistema de alarma del propio celular. Sin embargo, aunque más efectiva que el empleo de la memoria, esta estrategia no es infalible también. Por ejemplo, por experiencia propia de los autores, en ocasiones al sonar la alarma no se asiste a los relojes biométricos por motivos distintos (ej. atención a estudiantes, intercambio con otros docentes de camino al marcado, etc.)

Finalmente, cerca del 90% manifiesta que sí desearía contar con una solución informática que les asista, recordándole cuando realizar el marcado.

Aparejada a esta situación diagnóstica, se encuentra la valoración emitida por la vicerrectoría académica, la cual controla este proceso en la UTEQ. En particular, las autoridades de esta entidad reportan que ha tenido que procesar múltiples justificaciones de olvidos involuntarios relacionados con el marcado en el reloj biométrico. De manera que el proceso de marcado en la UTEQ, antes del desarrollo la propuesta, se puede calificar de problemática.

Adicional a la situación anterior, en lo que sigue se revisan trabajos relacionados con el presente proyecto de investigación, denotando la relevancia que tienen en relación al desarrollo de aplicaciones móviles y la utilidad que estas prestan a sus usuarios, estas referencias, respaldan la actividad de programación en el ámbito de dispositivos móviles que ya forman parte de la gran mayoría de las personas.

En Ochoa Zambrano (2014), se describe la elaboración de una plataforma móvil que permite a un dispositivo móvil basado en Android convertirse en un autómata, obteniendo como resultado un asistente personal, con la capacidad de desplazarse y realizar tareas básicas mediante el uso de técnicas de visión por computador y reconocimiento por voz. La plataforma que se desarrolla permite que sea actualizable, además se aprovecha las grandes prestaciones en hardware que poseen los actuales dispositivos móviles; a medida que los Smartphone o tablets crecen en su capacidad, también se podrá ir mejorando el desempeño del autómata como tal.

Por otra parte, en Ashwini, Sapna, Ishwari, Pallavi, & Achaliya (2013), se propone un sistema para recordar a

los pacientes sus medicamentos. Esta aplicación le recordaría al usuario que tome los medicamentos adecuados en la cantidad adecuada en el momento adecuado configurando automáticamente los recordatorios en el móvil. Estos recordatorios son configurados automáticamente por la aplicación según la receta, aplicando técnicas OCR.

Similarmente, en (Babatunde, 2015) empleando el proceso de desarrollo de software de Android, se obtuvo Chronometer X, una aplicación como caso de estudio. El objetivo de este proyecto fue lograr integrar cinco aplicaciones diferentes en un solo paquete de aplicaciones: Alarma, Calendario, Cronómetro, Temporizador y Lista de tareas y también entregar el resumen de los próximos eventos o tareas a los usuarios en una pantalla separada.

Desarrollo de la aplicación

A partir de los resultados de la encuesta realizada (Sec. 2), se pudo concluir que la solución informática demandada tendría que ser una aplicación móvil en tecnología Android (por el momento) para poder incidir en la mayor parte de los docentes. Por tal motivo, en se procedió al desarrollo de dicha aplicación, siguiendo una metodología ágil: XP (Xtreme Programming) (Beck & Andres, 2004). Los principales pasos de XP se representan en la Figura 2.

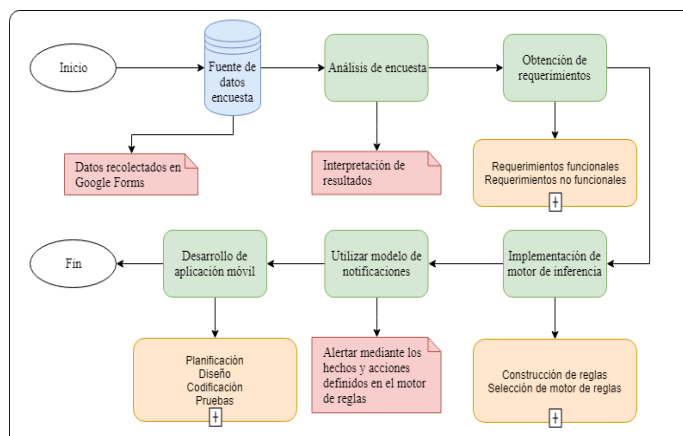


Figura 2. Pasos de la metodología XP empleada para el desarrollo de la aplicación móvil.

XP fue elegida para el proyecto debido a que ofrece un buen rendimiento e iteraciones de trabajos en cortos períodos de tiempo para el desarrollo. Las etapas de la metodología aplicada son: planificación, diseño, codificación y pruebas.

Tabla 1. Ejemplos de reglas incluidas en la aplicación móvil desarrollada.

Nombre	Descripción	Condición	Acciones
Manejo de ajuste	Si el docente presenta características físicas	Si la edad del usuario es mayor que 59	Se establece una variable entera denominada ajuste con valor de 4.
			Se obtiene los minutos para el marcado y se suma el ajuste.
			Se obtiene los minutos mínimos para el marcado y se suma el ajuste.
Manejo de riesgo 1	Control de los parámetros de la alarma mediante el control de parámetro del riesgo a marcar tarde	Si los minutos para el marcado es menor o igual que 4	Se cambia el riesgo de marcar tarde a 2
Manejo de riesgo 2	Control de los parámetros de la alarma mediante el control de parámetro del riesgo a marcar tarde	Si los minutos para el marcado es menor o igual que 7	Se cambia el riesgo de marcar tarde a 3
Manejo de riesgo 3	Control de los parámetros de la alarma mediante el control de parámetro del riesgo a marcar tarde	Si los minutos para el marcado es menor o igual que 0	Se cambia el riesgo de marcar tarde a 4

Es importante notar que, como elemento novedoso, la aplicación incluye un motor de reglas de negocio (Boyer & Mili, 2011; Taylor & Raden, 2007)(a para generar las alertas (pasos “Implementación de motor de inferencia” y “Construcción de reglas...”, Figura 2). La idea es que el sistema se comporte de manera inteligente de acuerdo a las condiciones específicas que caractericen el estado actual del docente.

Específicamente, para la inclusión del motor de inferencia, se procedió con la formulación de las reglas en formato legible, esto es, en lenguaje humano.

Posteriormente, se las transformó en JSON (JavaScript Object Notation) (ECMA International, 2017). A partir de

un estudio comparativo entre los principales motores de inferencia libres en lenguaje Java, se concluyó que la mejor opción para las necesidades de la aplicación fue EasyRules (Ben Hassine, 2018), el cual posibilita una codificación y manejo de las reglas de manera fácil y efectiva.

En la Tabla 1 se pueden apreciar algunas de las reglas incluidas en el sistema. Es preciso mencionar que, al estar separadas las reglas del código fuente de la aplicación, se facilita la creación de nuevos comportamientos (avisos) de la aplicación. Otro importante beneficio es que, de esta forma, el mantenimiento y/o actualización a nuevas versiones de la aplicación resultarán mucho más fáciles de realizar.

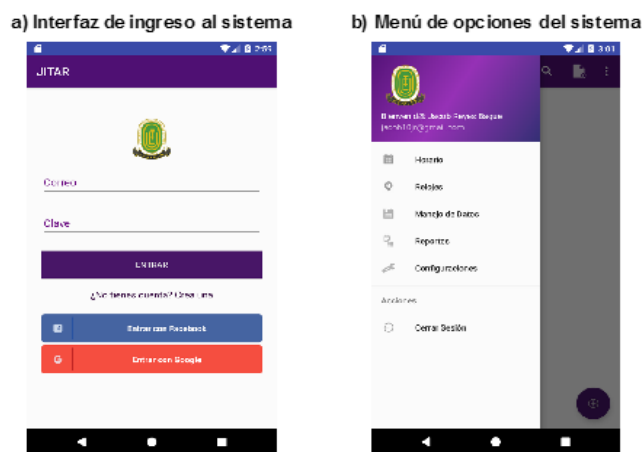


Figura 3. Interfaces de usuario correspondientes al ingreso y menú de Opciones.

Las principales funcionalidades de la aplicación se ilustran en las imágenes de las Figuras 3, 4, y 5. Obsérvese que la aplicación ofrece la posibilidad de registrarse adicionalmente con las cuentas de Google o Facebook (Figura 3a). Una vez dentro, las principales funcionalidades del sistema son accesibles por el usuario a través de un menú lateral izquierdo (Figura 3b.). Una de las opciones es precisamente crear un horario, el cual puede cargarse en un formato específico de Excel (que es la forma común en la UTEQ), o de manera manual por el propio usuario. En la Figura 4a) se muestra un horario ya cargado en la aplicación. Concretamente se muestran las actividades para el día miércoles. Nótese que este día contempla dos periodos de clases. Estos periodos se representan por la primera y tercera actividad. Para el docente, esto implica que deba registrar su asistencia al comienzo y final de ambas actividades. En consecuencia, debe realizar un total de 4 registros en el reloj biométrico ese día. Cada vez que se acerca la hora de marcado (ya sea de entrada o salida), la aplicación emite una alerta.

En la Figura 4b se muestra un ejemplo de alerta para la primera actividad del propio día miércoles. Varias opciones son posible en este caso:

1. indicar que se ha marcado, (aunque esta opción no provoca ningún efecto en el registro del reloj biométrico, si ayuda al docente recordar más tarde que ha marcado, esto es, mirando el reporte de marcadas en la propia aplicación)
2. posponer la alerta, aquí el usuario recibirá una nueva alerta en los minutos consecuentes,
3. en camino, con esta opción el usuario informa su intención de ir a marcar, esta intencionalidad es empleada por la aplicación para estimar si existirá una posible congestión en un reloj biométrico determinado y alertar a los usuarios,
4. descartar, de esta forma se pone fin a la alerta y evitar molestias.

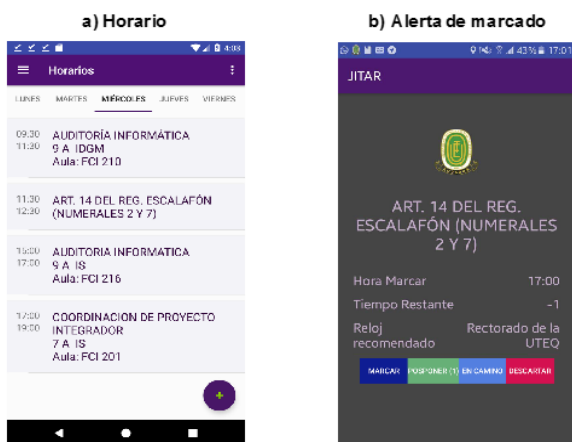


Figura 4. Interfaces de usuario correspondientes al ingreso y menú de Opciones.

Los relojes biométricos pueden localizarse fácilmente en la propia aplicación. Sus posiciones geográficas aparecen en un mapa suficientemente intuitivo (Figura 5-a). Finalmente, en Configuración, el usuario puede realizar ajustes en Notificaciones y la sincronización de los datos.

En la actualidad la aplicación se encuentra en fase de pruebas. Sin embargo, resultados preliminares permiten intuir una buena aceptación de la misma por

parte de los docentes. En específico, la aplicación ha sido probada por 10 docentes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la UTEQ. En entrevistas realizadas a dichos docentes se pudo comprobar que sus expectativas, en relación a la funcionalidad de la aplicación, han sido cumplidas en su mayoría.

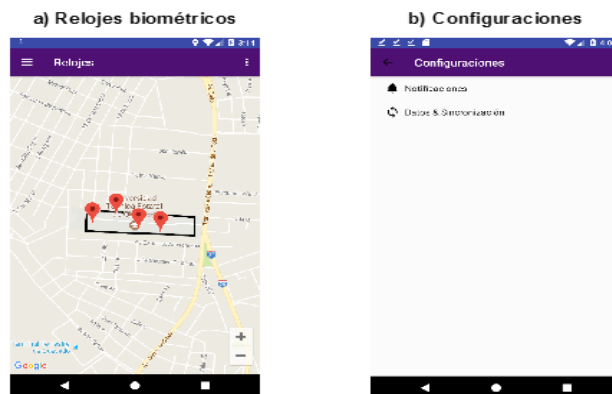


Figura 5. Interfaces gráficas de usuario correspondientes a la posición de los relojes bibliométricos.

CONCLUSIONES

En este trabajo se presentó una solución informática a un problema común en escenarios universitarios del Ecuador: realizar de manera puntual el registro de asistencia a las actividades académicas.

La propuesta está diseñada como una aplicación móvil que alerta y sugiere al usuario donde y cuándo realizar el registro de manera efectiva.

Aunque la aplicación goza con un nivel inicial de aceptación, se requieren estudios posteriores más profundos de cara a su validación completa. Nuestros trabajos futuros estarán orientados a este y otros temas relacionados con la obtención de una mejor herramienta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

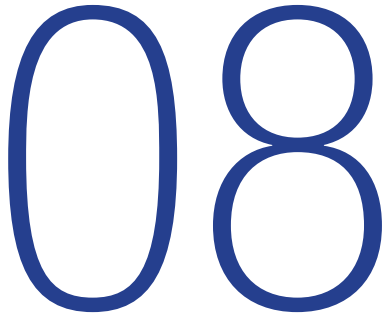
- Ashwini, B., Sapna, K., Ishwari, B., Pallavi, P., & Achaliya, P. N. (2013). *An Android based medication reminder system based on OCR using ANN*. International Conference on Recent Trends in engineering & Technology 2013.
- Babatunde, A. (2015). *Android software development process. Case study: chronometerx*. Tesis. Kakkola: University of Applied Sciences.
- Beck, K., & Andres, C. (2004). *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Boston: Addison-Wesley Professional.
- Boyer, J., & Mili, H. (2011). *Introduction to Business Rules*. Berlin: Springer.
- ECMA International. (2017). *The JSON Data Interchange Syntax*. Recuperado de <http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECMA-404.pdf>

Ben Hassine, M. (2018). *EasyRules*. Recuperado de <https://github.com/j-easy/easy-rules/blob/master/easy-rules-support/src/test/java/org/jeasy/rules/support/ConditionalRuleGroupTest.java>

Ochoa Zambrano, J. S. (2014). *Diseño e implementación de un asistente móvil con desplazamiento autónomo basado en dispositivos Android*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.

Taylor, J., & Raden, N. (2007). *Smart Enough Systems: How to Deliver Competitive Advantage by Automating Hidden Decisions*. Upper Saddle River: Pearson Education.

Triola, M. F. (2009). *Estadística*. Upper Saddle River: Pearson Educación.



Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

CAUSAS QUE AFECTAN LA PROMOCIÓN DE ESTUDIANTES

QUE CURSAN NIVELACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO: UN ESTUDIO APLICANDO MINERÍA DE DATOS

CAUSES AFFECTING THE PROMOTION OF STUDENTS OF PRE-UNIVERSITY COURSES AT THE STATE TECHNICAL UNIVERSITY OF QUEVEDO: A STUDY APPLYING DATA MINING

Harold Elbert Escobar Terán¹

E-mail: hescobar@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9165-6627>

Amilkar Puris¹

Pavel Novoa-Hernández¹

E-mail: pnovoa@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3267-6753>

¹Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Los Ríos. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Escobar Terán, H. E., Puris, A., & Novoa Hernández, P. (2019). Causas que afectan la promoción de estudiantes que cursan nivelación en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo: un estudio aplicando minería de datos. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 61-65. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo analizar las causas de la promoción en estudiantes que cursan nivelación en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo UTEQ aplicando técnicas de minería de datos. Se pretende modelar este problema como uno de clasificación, que prediga con antelación si un estudiante necesita ser atendido, y lograr así que su desempeño mejore. El presente trabajo estudia por tanto, modelos de minería de datos que expliquen qué factores socio-económicos, médicos y psicológicos afectan la promoción de los estudiantes que cursan la nivelación en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ). Para lograrlo, se siguió una metodología conocida en el ámbito de la minería de datos: CRISP-DM. Con ayuda del software WEKA y algoritmos de clasificación basados en reglas, se obtuvieron dos modelos que permiten predecir si el estudiante aprobará o no el curso de nivelación (basado en un examen final).

Palabras clave: Educación, Minería de datos, Reglas de asociación, Promoción, Análisis de datos, Ciencia de Datos.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the causes of the promotion in students who are studying levelling in the State Technical University of Quevedo UTEQ applying data mining techniques. It is intended to model this problem as a classification, which predicts in advance if a student needs to be attended, and thus achieve better performance. The present work therefore studies data mining models that explain what socioeconomic, medical and psychological factors that affect the promotion of the students who attend levelling at the State Technical University of Quevedo (UTEQ). To achieve this, a well-known methodology was followed in the field of data mining: CRISP-DM. With the help of WEKA software and rule-based classification algorithms, two models were obtained that allow us to predict whether or not the student will pass the levelling course (based on a final exam).

Keywords: Education, Data Mining, Association Rules, Promotion, Data Analysis, Data Science.

INTRODUCCIÓN

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) contribuye al desarrollo y crecimiento de las habilidades de las personas, posibilitando en ellas el desarrollo de las competencias necesarias para que asuman con mejor preparación los desafíos de la sociedad actual. Además de reconocer que el único camino posible para aumentar la competencia laboral capacitada es la educación.

Uno de los problemas a enfrentar en la UTEQ es la nota con la que los estudiantes aprueban el curso de nivelación. La nota final del examen con el que aprueban los estudiantes afecta tanto en los ámbitos personales como en los institucionales, sociales y económicos. Muchas veces, para los estudiantes implica una condición de fracaso que afecta emocionalmente por la discrepancia con las aspiraciones personales. En lo institucional, implica una disminución del rendimiento académico de la universidad. En lo social, la calidad estudiantil contribuye a generar inequidad y desequilibrios sociales, además de entorpecer los objetivos y responsabilidades que la sociedad le ha entregado a la educación superior. En lo económico, se debería considerar el costo que esto implica para el sistema de educación nacional al invertir dinero en brindar una educación apropiada a la comunidad.

El rendimiento académico de los estudiantes se basa en diversos factores como los factores personales, socioeconómicos, psicológicos, médicos entre otros. Para un ser humano resulta difícil encontrar patrones que expliquen las causas del rendimiento académico en un estudiante. Son tantos los datos y variables asociadas que solo con ayuda de técnicas estadísticas, y más concretamente de la minería de datos (Maimon & Rokach, 2010), es posible realizar dicha tarea.

La minería de datos, es una colección de métodos de las estadísticas, las ciencias de la computación, la ingeniería y la inteligencia artificial para identificar patrones de comportamiento. En la minería de datos se hace énfasis en la identificación de patrones en los grandes volúmenes de datos, por lo que se considera esta técnica con el objeto de determinar patrones de comportamiento de las variables que tienen un impacto en la calidad estudiantil universitaria.

Una de las actividades más importantes en minería de datos es la clasificación. Esta se encuentra estrechamente relacionada con la minería de datos predictiva, ya que realiza la predicción a partir resultados conocidos que se encuentran en diferentes tipos de datos.

La minería de datos, y más concretamente el aprendizaje automatizado ha impactado otros escenarios de la

sociedad moderna actual. Ejemplos de ello son las investigaciones desarrolladas por Ranginkaman, Kazemi Kordestani, Rezvarian & Meybodi (2014); y Sikora, Krzystanek, Bojko & Spiechowicz (2011).

En la primera, se realiza un diagnóstico del drenaje en zonas costeras de Irán mediante el uso de métodos geoestadísticos, máquinas de soporte vectorial (SVM) (Campbell & Ying, 2011) en conjunto con un sistema de inferencia adaptativa neuro-difusa (ANFIS) (Abraham, 2005). En la segunda investigación, se aplica modelos de aprendizaje automatizado para describir y estimar en línea, el riesgo de contaminación por metano en minas. En el ámbito médico y biofarmacéutico, sobresale la investigación de Chazard, Preda, Merlin, Ficheur & Beuscart (2009), en el que se emplean árboles de decisión, para identificar situaciones que puedan derivar en riesgo de reacciones adversas de medicamentos. En la obtención del modelo se tuvieron en cuenta 10500 registros de pacientes de Dinamarca y Francia, para generar 500 reglas.

En Hathout & Metwally (2016) analysing data and finally extracting correlations and meaningful outcomes. In this context, binding energies could be used to model and predict the mass of loaded drugs in solid lipid nanoparticles after molecular docking of literature-gathered drugs using MOE® software package on molecularly simulated tripalmitin matrices using GROMACS®. Consequently, Gaussian processes as a supervised machine learning artificial intelligence technique were used to correlate the drugs' descriptors (e.g. M.W., xLogP, TPSA and fragment complexity, los autores emplean un algoritmo de aprendizaje automatizado para modelizar la carga de fármacos en nano-partículas de lípidos sólidos. Concretamente, aplicaron un proceso Gaussiano (Seeger, 2004) para correlacionar descriptores de los medicamentos. La investigación desarrollada por Revuelta-Zamorano, et al. (2016), permitió obtener un modelo predictivo para identificar las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria (HAIS) en una unidad de cuidados intensivos (UCI). Variables como la edad, la duración de la estadía, la cama donde se alojó el paciente y el mes de ingreso constituyeron los factores de riesgo más relevantes para predecir HAIS en la UCI que fue objeto de estudio.

Dado que el nivel de promoción de los estudiantes que cursan nivelación en la UTEQ es aún deficiente, resulta necesario estudiar las causas de esta situación. Es por eso que la presente investigación tiene por objetivo: analizar las causas de la promoción en estudiantes que cursan nivelación en la UTEQ aplicando técnicas de minería de datos.

Se pretende modelar este problema como uno de clasificación, que prediga con antelación si un estudiante necesita ser atendido, y lograr así que su desempeño mejore.

DESARROLLO

Para la consecución del objetivo trazado en la presente investigación, se siguió la metodología CRISP-DM1 (Wirth, 2000). Esta metodología involucra los pasos que se describen a continuación. Se ha hecho énfasis en los resultados obtenidos durante la presente investigación.

1. Análisis del problema: En esta etapa se procedió con entrevistas a diferentes expertos en educación y psicología. Se delinearon los objetivos preliminares y definieron un total de 72 variables, agrupadas en tres grandes categorías: socio-económicas, psicológicas y médicas. Asimismo, se logró firmar un compromiso de confidencialidad de los datos para que los estudiantes pudieran aportar información con la seguridad de anonimato. La principal conclusión en esta etapa fue el reconocimiento institucional sobre la necesidad de realizar un estudio sobre los factores que inciden en la promoción de los estudiantes, esto es, empleando la minería de datos (Bramer, 2013). Específicamente, este estudio se enfocó como una tarea de clasificación.

2. Comprensión de los datos. En esta etapa, se analizaron preliminarmente los datos provenientes de todos los estudiantes que asistieron a la modalidad de nivelación en el período lectivo curso 2015-2016. Sin embargo, no todas las variables pudieron ser medidas con éxito a los 3040 estudiantes participantes. De manera que se tuvo que realizar una selección de aquellas variables con menos del 50% de las mediciones (casos). En consecuencia, se obtuvo una versión preliminar del conjunto de datos con: 32 variables socio-económicas, 16 de tipo psicológicas, y 12 de tipo médicas.

Tabla 1. Reglas más importantes generadas con el modelo JRip de WEKA.

Antecedente	Consecuente	Número de casos cubiertos
Horas_de_sueño=0	1	108
Horas_de_sueño = 1 and actividades_saludables=0	1	44

Viaja_de_regreso_a_casa=4	1	15
Actividades_saludables=1 and constante=4	1	22
Fatiga_o_agotamiento=2 and paga_alquiler=0	1	7
Horas_de_sueño=1 and edad_del_hermano=4 and bono_solidario=1	1	9
{ }	0	265

3. Preparación de los datos. El objetivo principal de esta etapa es pulir el conjunto de datos obtenido en la fase anterior de manera que sirva de entrada a la etapa 4 de Modelado. Aquí, se aplican varias actividades de transformación que incluyen: limpieza, balanceo de casos, entre otros. En el caso particular de esta investigación, se realizó una discretización (Liu, Hussain, Tan & Dash, 2002; Ramírez Gallego, et al., 2015) de las variables debido a que muchas de las mismas fueron de tipo respuesta abierta. Aquí es importante mencionar que, dado que nuestro interés consistió en analizar las causas de la promoción de los estudiantes, la variable clase (denominada EXAMEN) fue discretizada de forma binaria (0 si no aprueba, y 1 si aprueba).

Tabla 2. Reglas más importantes generadas con el modelo PART de WEKA.

Antecedente	Consecuente	Número de casos cubiertos
Horas_de_sueño=2 and viaja_de_regreso_a_casa=3 and edad_del_hermano=4	0	11
Horas_de_sueño=2 and edad_del_hermano=5	0	10
Horas_de_sueño=2 and edad_del_hermano=2	0	8
Horas_de_sueño=0 and tiempo_de_siestas=0 and pesadillas=2	1	29
Incontinencia=1 and horas_de_sueño=0	1	11

Posteriormente, debido a la gran diferencia de casos aprobados (2805) y desaprobados (235), se realizó un proceso de balanceo de datos con una técnica de submuestreo (undersampling) (López, Fernández,

¹ Siglas en inglés para Cross Industry Standard Process for Data Mining

García, Palade & Herrera, 2013). De manera que de los 3040 estudiantes (casos) con los que se comenzó el estudio, quedaron 470. Específicamente, 235 casos con EXAMEN = 0, y otros 235 casos con EXAMEN = 1.

Otra tarea importante, y en ocasiones necesaria para reducir la complejidad del análisis y contribuir a la precisión del estudio, es la selección de atributos (variables). Es de notar que el conjunto de datos antes de proceder con esta actividad, constaba de 60 variables. El objetivo aquí es identificar aquellas variables más relevantes (que más influyen y se relacionan con la variable clase EXAMEN) y reducir el número de variables que intervendrán en la generación del modelo. Particularmente, se empleó la herramienta WEKA (Witten & Frank, 2000) con el método de búsqueda GreedyStepwise y el evaluador de atributos CfsSubsetEval. Como resultado quedaron solo 15 variables:

1. NACIONALIDAD
2. TELEFONOFIJO
3. GENERO
4. VIAJADEREGRESOACASA
5. PAGAALQUILER
6. BONOSOLIDARIO
7. EDADELHERMANO
8. CONSTANTE
9. FATIGAOAGOTAMIENTO
10. PESADILLAS
11. INCONTINENCIA
12. DISCAPACIDAD
13. ACTIVIDADESSALUDABLES
14. HORASDESUEÑO
15. TIEMPODESIESTAS

Lo anterior dejó al conjunto de datos listo para el proceso de obtención del modelo. Nótese que ahora el conjunto de datos, viéndolo de forma tabular, cuenta con 15 columnas (variables) y 470 filas (casos).

4. **Modelado.** El objetivo en esta etapa es obtener un modelo que permita realizar una de las tareas de la minería de datos. En este caso nos hemos centrado en la clasificación, y más concretamente en un modelo de clasificación basado en reglas. En nuestra opinión, este tipo de modelo permitirá explicar las causas de los resultados en la promoción empleando un lenguaje fácil de comprender por parte de los directivos de la UTEQ. Empleando la nuevamente la herramienta Weka y los algoritmos JRip y PART, se

obtuvieron sendos modelos. En las Tablas 1 y 2 se ilustran las reglas más importantes generadas en ambos modelos predictivos. Como información adicional, en las tablas se incluye el número de casos cubiertos por cada regla. En particular, en la Tabla 1, la regla denotada por el símbolo {} corresponde al complemento de las otras reglas que la preceden. En otras palabras, si un estudiante no cumple con las reglas anteriores a {}, entonces se puede clasificar con consecuente EXAMEN = 0. En el caso del modelo JRip (Tabla 1) todas las reglas cuentan con una confianza del 85 %, mientras que las generadas por PART poseen un 90%

5. **Evaluación.** Una vez obtenido los modelos y resultados asociados, se procedió a evaluarlos. Para ello, se confrontaron las reglas con los expertos que participaron en la etapa 1. Con el empleo de entrevistas, se pudo constatar que los resultados (reglas) generadas por los modelos de minería de datos empleados, explican la promoción de los estudiantes de nivelación de manera satisfactoria. Sin embargo, resulta sorprendente que la variable más importante en el estudio fuera la relacionada con el tiempo de sueño.
6. **Explotación.** Los resultados obtenidos con la investigación fueron divulgados a las autoridades de la UTEQ para asistir futuros procesos de toma de decisiones. El objetivo es reaccionar con anticipación ante aquellos estudiantes propensos a suspender los cursos de nivelación, esto es, a través de un monitoreo frecuente de las variables más influyentes.

CONCLUSIONES

Los resultados del proceso de minería de datos llevado a cabo permiten concluir que: si las horas de sueño son menores de 6 horas diarias (valor nominal 0) el estudiante aprueba el examen final del curso (promueve). El 23% de los casos (108) cumplen con este patrón. Se puede observar que esta condición de las horas de sueño se presenta en la mayoría de las reglas de clasificación generadas por los modelos generados a partir de los algoritmos JRIP y PART. Esto se puede comprobar en las Tablas 1 y 2. Por ejemplo, vea que según el modelo de PART, si el estudiante duerme más de 8 diarias (horas_de_sueño = 2) resultará en que el estudiante desaprovecha el curso.

Aunque estos resultados permiten aproximarse a esta problemática desde una arista cuantitativa, se requieren de estrategias educativas adicionales para lograr que el índice de promoción mejore en la UTEQ. Adicionalmente, existen otros tipos de análisis de la minería de datos que pueden ayudar a comprender mejor las causas de este problema aún presente en la UTEQ. Las investigaciones futuras estarán orientadas a estas y otras cuestiones relacionadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abraham, A. (2005). *Adaptation of Fuzzy Inference System Using Neural Learning BT - Fuzzy Systems Engineering: Theory and Practice*. En, N. Nedjah & L., de Macedo Mourelle (Eds.). (pp. 53–83). Berlin: Springer.
- Bramer, M. (2013). *Introduction to Data Mining*. En, Principles of Data Mining. (pp. 1–8). London: Springer London.
- Campbell, C., & Ying, Y. (2011). *Learning with Support Vector Machines*. Synthesis Lectures on Artificial Intelligence and Machine Learning, 5(1). Recuperado de <https://www.morganclaypool.com/doi/abs/10.2200/S00324ED1V01Y201102AIM010>
- Chazard, E., Preda, C., Merlin, B., Ficheur, G., & Beuscart, R. (2009). *Data-Mining-based Detection of Adverse Drug Events*. Studies in Health Technology and Informatics, 150, 552-556. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19745372>
- Hathout, R. M., & Metwally, A. A. (2016). *Towards better modelling of drug-loading in solid lipid nanoparticles: Molecular dynamics, docking experiments and Gaussian Processes machine learning*. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, 108, 262–268. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27449631>
- Liu, H., Hussain, F., Tan, C. L., & Dash, M. (2002). *Discretization: An Enabling Technique*. Data Mining and Knowledge Discovery, 6(4), 393–423. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1016304305535>
- López, V., Fernández, A., García, S., Palade, V., & Herrera, F. (2013). *An insight into classification with imbalanced data: Empirical results and current trends on using data intrinsic characteristics*. Information Sciences, 250, 113–141. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.413.1919&rep=rep1&type=pdf>
- Maimon, O., & Rokach, L. (2010). *Data Mining and Knowledge Discovery Handbook*. Berlín: Springer.
- Ramírez Gallego, S, et al. (2015). *Data discretization: taxonomy and big data challenge*. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery, 6(1), 5–21. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/widm.1173>
- Ranginkaman, A. E., Kazemi Kordestani, J., Rezvani, A., & Meybodi, M. R. (2014). *A note on the paper "A multi-population harmony search algorithm with external archive for dynamic optimization problems" by Turkey and Abdullah*. Information Sciences, 288, 12–14. Recuperado de http://www.academia.edu/28852214/A_note_on_the_paper_A_multi-population_harmony_search_algorithm_with_external_archive_for_dynamic_optimization_problems_by_Turky_and_Abdullah
- Revuelta-Zamorano, P., Sánchez, A., Rojo-Álvarez, J. L., Álvarez-Rodríguez, J., Ramos-López, J., & Soguero-Ruiz, C. (2016). *Prediction of Healthcare Associated Infections in an Intensive Care Unit Using Machine Learning and Big Data Tools BT - XIV Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing 2016*. En, E. Kyriacou, S. Christofides, & C. S. Pattichis (Eds.), (pp. 840–845). Cham: Springer International Publishing.
- Seeger, M. (2004). *Gaussian Processes for Machine Learning*. International Journal of Neural Systems, 14(02), 69–106. Recuperado de <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0129065704001899>
- Sikora, M., Krzystanek, Z., Bojko, B., & Spiechowicz, K. (2011). *Application of a hybrid method of machine learning for description and on-line estimation of methane hazard in mine workings*. Journal of Mining Science, 47(4), 493–505. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1134/S1062739147040125>
- Wirth, R. (2000). CRISP-DM: Towards a standard process model for data mining. In *Proceedings of the Fourth International Conference on the Practical Application of Knowledge Discovery and Data Mining*. Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/CRISP-DM-%3A-Towards-a-Standard-Process-Model-for-Wirth/48b9293cfd4297f855867ca278f7069abc6a9c24>
- Witten, I. H., & Frank, E. (2000). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

09

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

DISEÑO Y PERTINENCIA

DEL MODELO EDUCATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO, ECUADOR

DESIGN AND RELEVANCE OF THE EDUCATIONAL MODEL OF THE STATE TECHNICAL UNIVERSITY OF QUEVEDO, ECUADOR

Isabel Cristina Pérez Cruz¹

E-mail: iperez@uteq.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5091-9838>

Román Soria Velasco¹

E-mail: rsoria@uteq.edu.ec

Washington Chiriboga¹

E-mail: wchiriboga@uteq.edu.ec

¹Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Pérez Cruz, I. C., Soria Velasco, R., & Chiriboga, W. (2019). Diseño y pertinencia del modelo educativo de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 66-71. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.ec/index.php/rus>

RESUMEN

El objetivo del trabajo de investigación abarca la fundamentación del Modelo Educativo de la UTEQ. Se utilizó la metodología cualitativa, utilizada para la construcción contó con el análisis documental, el análisis bibliográfico, la entrevista y los grupos de discusión, que permitió analizar los modelos educativos de universidades europeas, latinoamericanas y ecuatorianas, para lograr una mirada global de las funciones y dimensiones en diferentes escenarios universitarios. Además, se consultó la documentación legal a nivel de país y de universidad relacionada con las funciones sustantivas de la universidad y del Modelo Educativo. Su construcción se validó por el diálogo con todos los actores sociales que participan en la vida universitaria. Se determinaron como ejes transversales el enfoque de la educación a lo largo de la vida, la ética universitaria, la cultura de la calidad institucional, innovación universitaria, internacionalización, las tecnologías de la información y comunicación, interculturalidad, el contexto universitario, las fortalezas y dominios. Las funciones están referidas a la orientación de las acciones de la universidad para el cumplimiento de su encargo social, determinadas en la docencia, la investigación, la vinculación y la gestión universitaria y las dimensiones caracterizan a cada una de las funciones.

Palabras clave: Docencia, investigación, vinculación, gestión universitaria.

ABSTRACT

The objective of the research work includes the foundation of the Educational Model of the UTEQ. The qualitative methodology used for the construction includes the documentary analysis, the bibliographic analysis, the interview and the group discussions, which allowed to analyze the educational models of European, Latin American and Ecuadorian universities, to achieve a global view of the functions and dimensions in different university scenarios. In addition, legal documentation was consulted at the country and university levels related to the substantive functions of the university and the Educational Model. Its construction was validated by the dialogue with all the social actors that participate in university life. The focus of education throughout life, university ethics, the culture of institutional quality, university innovation, internationalization, information and communication technologies, interculturality, the university context, the strengths and domains functions are referred to the orientation of the actions of the university for the fulfillment of its social order, determined in teaching, research, linkage and university management and the dimensions characterize each of the functions.

Keywords: Teaching, research, linkage, university management.

INTRODUCCIÓN

La educación exige de la revisión constante con el fin de acoplarse a las necesidades perentorias de la sociedad a nivel nacional e internacional, con la finalidad de hacer del hombre, un hombre competitivo en un mundo global. Desde la complejidad de la interacción de diferentes relaciones sistemáticas en los que se entrelazan cultural, sociedad, familia, comunidad, agentes educativos y estudiantes como centro de esa complejidad. Además, la educación se concibe como un proceso continuo a lo largo de toda la vida.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), es una institución pública creada 1 de febrero de 1984, en Quevedo-Los Ríos-Ecuador. Actualmente cuenta con veintiséis carreras organizadas en seis unidades académicas, cinco programas de maestrías y cuarenta y seis doctores en la planta titular y más de cincuenta profesores realizando doctorados en diferentes países de América y de Europa. Cerró el 2017 con ciento cinco publicaciones de alto impacto en SCOPUS, ISI WEB, SCIMAGO, JCR, THOMSON REUTERS y más de ciento treinta publicaciones en revistas regionales, como resultado de más de veinte proyectos de investigación y treinta de proyectos de vinculación.

El trabajo de perfeccionamiento de la universidad corre el rediseño de su oferta académica de tercer nivel y de nuevas propuestas de cuarto nivel, junto al diseño de su Modelo Educativo. La universidad, desde la Unidad de Planeación Académica de la UTEQ, perteneciente al vicerrectorado académico organizó un grupo de investigación para diseñar el Modelo Educativo de la Universidad Estatal de Quevedo, con el objetivo de fundamentar del Modelo Educativo de la UTEQ, que abarcó el proceso de diseño y socialización del mismo. El trabajo agrupo a varios investigadores y se extendió a un período seis meses, a partir del mes de enero del 2017.

Para construir y aplicar un modelo educativo sirvió de base su comprensión desde una perspectiva social-educativa, que abarca un panorama histórico de la educación desde un sentido más amplio y permite comprender los modelos de educación de Europa, Asia y América a partir de los siglos XVIII al XX e inicios del XXI. Lo que constituye un análisis histórico lógico que permitió interpretar la transformación que se ha producido en la educación y sus modelos educativos (Sánchez, 2013).

Entendido el modelo como una recopilación o síntesis de distintas teorías y enfoques pedagógicos, que orientan a los docentes en la elaboración de los programas de estudios y en la sistematización de los procesos de enseñanza aprendizaje. Visto como *“la concreción, en términos*

pedagógicos de los paradigmas educativos que una institución profesa y que sirve de referencia para todas las funciones que cumple (docencia, investigación, extensión, vinculación y servicios), a fin de hacer realidad su proyecto educativo” (Tünnermann, 2008, p.15). Desde la comprensión que los modelos varían como reflejo del período histórico, reflejo de los valores, la visión, la misión, la filosofía, los objetivos y la finalidad de la universidad. Además, su actualidad y utilidad depende del contexto social.

Desde una metodología cualitativa, se utilizó el análisis documental, que permitió analizar los modelos educativos de universidades europeas, latinoamericanas y ecuatorianas, para lograr una mirada global de las funciones y dimensiones en diferentes escenarios universitarios. Además, se consultó la documentación legal a nivel de país y de universidad relacionada con las funciones sustantivas de la universidad y con Modelo Educativo. El resultado del análisis documental fue presentado a tres talleres grupales del equipo de investigación, en los que se conformó una cosmovisión y sirvió de base para el diseño del modelo.

También se utilizó el análisis bibliográfico, para la construcción del estado del arte sobre la temática. Se efectuaron seis entrevistas, a directivos de la universidad, vinculados a la investigación, vinculación, talento humano, la gestión económica, la gestión académica, y la unidad de planificación académica. El análisis de los resultados de las entrevistas fue debatido en un taller grupal del equipo de investigación. Y sirvió para la elaboración de los fundamentos y dimensiones del Modelo Educativo.

Se desplegaron veinte cuatro grupos de discusión, uno en cada una de las carreras de la UTQ, durante la jornada de capacitación correspondiente al primer semestre del 2017, con el objetivo de llegar a un consenso con los profesores participantes por cada carrera sobre las funciones y dimensiones propias del modelo en construcción. A partir de los métodos análisis y síntesis y deductivo inductivo se pudo elaborar la definición y caracterización del modelo que se expresa a continuación.

DESARROLLO

El diseño del Modelo Educativo de la UTEQ, constituye un referente documental institucional, filosófico, axiológico, metodológico y de acción aplicativa, que orienta la praxis pedagógica y educativa para la gestión integral del proceso que abarca la responsabilidad social de la universidad. Se centra en las categorías de formación y paradigmas educativos, sirve de referencia en las funciones que cumple la universidad y la interrelación entre ellas. Al

mismo tiempo que organiza la educación del individuo, la identidad y dirección a la práctica educativa, integrando la dinámica de la vida universitaria. En fin, constituye una guía para alcanzar la misión de la Universidad (Pinto, 2008; Tünnermann, 2008; Pérez & Cabrera, 2009; Yucatán, 2003; González, 2004; Echeverri, 2012; República Dominicana. Universidad Católica Tecnológica el Cibao, 2016).

Se fundamenta en los pilares básicos de la filosofía y concepciones epistemológicas. La filosofía incluye la visión, misión, objetivos, fines, sustento legal, y contenido axiológico de su acción. Sus ejes transversales están alrededor del enfoque de la educación a lo largo de la vida, la ética universitaria, la cultura de la calidad institucional, innovación universitaria, internacionalización, las tecnologías de la información y comunicación, interculturalidad, el contexto universitario y las fortalezas y dominios.

Las funciones están referidas a la orientación de las acciones de la universidad en función de cumplimiento de su encargo social. Y las dimensiones están en lo que constituye y caracteriza a cada una de las funciones.

La función de docencia incluye dimensiones como el modelo curricular, el modelo pedagógico pro competencias, los ambientes de aprendizaje, el nuevo rol del profesor y del estudiante y los idiomas. En investigación se incluyen dimensiones de modelo de investigación, la investigación formativa como eje transversal del currículo, la difusión de la producción científica y la gestión del conocimiento. En la función de vinculación se incluyen dimensiones como el modelo de vinculación, la democratización del conocimiento (diálogo de saberes, la cultura y la educación), la investigación social (programas y proyectos multidisciplinarios) y la cooperación al desarrollo (relaciones internacionales, gestión de redes y extensión). En la función de gestión universitaria incluye dimensiones como el modelo de gestión, la logística para la gestión, la gestión del talento humano, la gestión de la calidad y la planeación estratégica del desarrollo.

Se explican a continuación cuatro funciones: Docencia, Investigación, Vinculación y Gestión Universitaria.

1. Docencia

La Docencia es refrendada y explicada en diferentes documentos legales. En particular el RRA, en su artículo 15, señala la docencia como un componente de la organización de las actividades de aprendizaje, y que el mismo incorpora: "*actividades pedagógicas orientadas a la contextualización, organización, explicación y sistematización del conocimiento científico, técnico-profesional y*

humanístico". (Ecuador. Consejo de Educación Superior, 2013, p. 9)

A partir de esta noción, el docente universitario orienta su metodología en su nexo directo con los estudiantes, por ser el centro del proceso de aprendizaje, donde el diálogo y el trabajo en equipo permiten el desarrollo de competencias. Esta concepción se basa en los pilares de la educación declaradas por la Unesco: Aprender a conocer, Aprender a hacer, Aprender a vivir juntos y aprender a vivir con los demás y Aprender a ser.

En el Modelo Pedagógico por Competencias en la UTEQ, se adopta el concepto de competencias profesionales pues conlleva una visión más integral del aprendizaje. Las competencias profesionales constituyen una configuración didáctica que sintetiza la riqueza de la profesión y del profesional, que permiten generar el proceso de desarrollo del microdiseño curricular de la carrera.

El diseño curricular es "*el proceso mediante el cual se estructuran programas de formación profesional, con el fin de dar respuesta adecuada a las necesidades de formación desde una orientación pedagógica*" (Rodríguez, 2014). Y en el Reglamento de Régimen Académico, en su Capítulo III, artículo 20, declara que "*la estructura curricular que garantiza el proceso de formación y de aprendizaje comprende las unidades de organización curricular y los campos de formación del currículo*". En síntesis, la utilidad de un diseño reside en su capacidad para provocar la reflexión sobre: la práctica, el contexto donde se realiza, los contenidos que incorpora, y a quienes se dirige.

Desde las concepciones epistemológicas curriculares la UTEQ planifica y organiza la estructura curricular. Las unidades de organización curricular ordenan las asignaturas, cursos o sus equivalentes, que son: Básica, profesional y de titulación. Y los campos de formación organizan los conocimientos en función de sus propósitos, objetos y problemas de estudio de la carrera o programa, dentro de los cuales se sitúan los fundamentos teóricos, la praxis profesional, la epistemología y metodología de la investigación, la integración de saberes, los contextos y cultura y la comunicación y lenguaje. Mientras, en cuarto nivel (en posgrado), se reconoce como campo de formación la formación profesional avanzada, la investigación avanzada y la formación epistemológica (Ecuador. Consejo de Educación Superior, 2013).

A la luz de las necesidades renovadas de comunicación y aprendizaje establecidas por la sociedad del conocimiento, deviene prioridad para la Educación Superior del dominio de lenguas extranjeras, en particular de la lengua inglesa que, por su importancia en la gestión del conocimiento y en la investigación.

2. Investigación

El *Modelo Educativo* de la UTEQ concibe la investigación como el proceso sustantivo que, encaminado a la ampliación y creación del conocimiento. Se sustenta en dos ejes principales: la creación y captación de talento (Ecuador. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 2016).

La investigación en la UTEQ se desarrolla en dos niveles principales que se complementan en un proceso: a) la investigación formativa para el desarrollo de las habilidades investigativas y la capacidad de emprendimiento de los estudiantes, como parte de sus competencias profesionales; y, b) la investigación como proceso de creación y transferencia de conocimientos (Ecuador. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 2016).

La orientación hacia la integración y complementación de ambos niveles en aras del aumento de la calidad constituye el fundamento estructurador de la investigación en la UTEQ en su camino hacia la excelencia académica.

La investigación formativa constituye un eje transversal del currículo, un rasgo de la formación para toda la vida, que define el aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento en el que los estudiantes se apropian de la lógica y la metodología de la investigación, desarrollan sus capacidades y dan solución a los problemas de investigación. (Ecuador. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 2008).

Por otro lado, fomenta la creación de redes nacionales e internacionales de I+D+i con otros actores para la producción de conocimientos relevantes para el desarrollo humano, socioeconómico y cultural. Y articula la investigación con el postgrado y sus resultados constituyen la base de los programas que se ofertan en la UTEQ, encaminados a la formación continua de los profesionales del territorio y del país. La difusión de la producción científica es un proceso encaminado a garantizar su publicación impresa o digital a través de libros, revistas, artículos y ponencias, en fuentes tanto propias como externas (Ecuador. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 2013).

3. Vinculación

Se concibe la vinculación orientada a cumplir con el principio de responsabilidad social, como proceso que coordina actividades y servicios universitarios para atender problemas del entorno, en armonía con el medio ambiente, es un proceso sistémico, que permite la gestión del conocimiento actualizado, generado y organizado por la propia universidad (Ecuador. Consejo de Educación Superior, 2013).

Participa en la innovación social mediante los procesos de vinculación tales como los programas y proyectos multidisciplinarios (ejemplo los emprendimientos), la transferencia tecnológica asociada a investigación y desarrollo, la inserción laboral y seguimiento a sus graduados, además de otros servicios a la comunidad. Además promueve la investigación, el desarrollo y la innovación, mediante acuerdos con entidades no académicas con objetivos bien definidos por el cliente particular, ya sea para resolución de problemas concretos, para la provisión de datos o información de interés, quien a su vez cubre los costos totales o parciales y mediante proyectos cofinanciados generalmente con fondos públicos (Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad - Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana, 2017).

También logra la participación en redes nacionales e internacionales dedicadas a la cooperación científica y técnica (Ecuador. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 2017). También consideran las actividades de extensión, asesoramiento y consultoría que realiza el personal académico involucrado, no requiere de investigación adicional y puede ser con o sin pago, ya sea con instituciones de sector público o privado que tengan convenios con la universidad.

4. Gestión universitaria

Se concibe a la gestión universitaria, como la función orientada a coordinar los procesos sustantivos de la universidad, comprende la dirección estratégica, táctica y la gestión operativa de docentes, estudiantes, graduados, personal de apoyo administrativo, quienes, mediante el cogobierno, la planificación estratégica, operativa, las actividades programadas y financiadas, apoyan, desarrollan y proveen los servicios universitarios con calidad para que la UTEQ cumpla con su Misión.

El modelo de gestión universitaria establece cinco *subsistemas*: de formación; de investigación; de vinculación con la sociedad; administrativo y financiero; y, de cultura del buen vivir.

El *subsistema de formación* incluye los procesos de grado y posgrado para la admisión, gestión pedagógica y curricular, gestión de ambientes de aprendizajes (reales y virtuales), titulación y la gestión del personal académico. El subsistema de *investigación* involucra: los procesos de la generación del conocimiento y saberes a través del modelo de investigación, el fortalecimiento de la masa crítica mediante la investigación como eje transversal del currículo, la oferta del posgrado, la vinculación con la sociedad, la gestión del conocimiento, innovación y transferencia tecnológica, así como las redes del conocimiento,

investigación e innovación. El subsistema de *vinculación con la sociedad*, se relaciona con los procesos de democratización del conocimiento, a través de: gestión social y tecnológica del conocimiento; cooperación, desarrollo y emprendimiento; e innovación social.

Por su parte el subsistema *administrativo y financiero*, se fundamenta en los procesos de: gestión administrativa (talento humano, jurídica y mediación de conflictos, comunicación, mantenimiento, riesgos, auditoría); gestión financiera; gestión de la información y sistemas informáticos; y, gestión estratégica. (Hay que fortalecer estos dos subsistemas. Estos son subsistemas de coordinación y de apoyo. Existen para dar vida a lo anterior. No tienen la misma significación de las funciones sustantivas. Referir los procesos habilitantes que existen en el gráfico inicial en cumplimiento de los procesos planteados por Dra. Larrea) Román aportará con esquema sobre Manual de Valoración de Puestos. Ahí constan las unidades administrativas y financieras).

Finalmente, *el subsistema de cultura y buen vivir*, se sostiene a través de los procesos de: servicios del buen vivir e interculturalidad; inclusión social y económica; y, fortalecimiento del arte y las humanidades.

CONCLUSIONES

El Modelo Educativo de la UTEQ, tiene por fundamentos la filosofía sintetizada en la visión, misión, objetivos, fines, sustento legal, y contenido axiológico. Sus ejes transversales están alrededor del enfoque de la educación a lo largo de la vida, la ética universitaria, la cultura de la calidad institucional, innovación universitaria, internacionalización, las tecnologías de la información y comunicación, interculturalidad, el contexto universitario y las fortalezas y dominios.

La construcción del Modelo Educativo se validó por el diálogo con todos los actores sociales que participan de la vida universitaria. En él se evidencia la identidad institucional a través de sus funciones y dimensiones. Además, expresa la relación estudiante-docente en cada una de sus funciones - docencia, investigación, vinculación y gestión.

Las funciones que incluye el modelo educativo están orientadas al cumplimiento del encargo social de la universidad. Las funciones están en la docencia, investigación, vinculación y gestión universitaria. Y las dimensiones están en lo que constituye y caracteriza a cada una de las funciones.

La función de docencia incluye dimensiones como el modelo curricular, el modelo pedagógico pro competencias, los ambientes de aprendizaje, el nuevo rol del profesor y

del estudiante y los idiomas. En investigación se incluyen dimensiones de modelo de investigación, la investigación formativa como eje transversal del currículo, la difusión de la producción científica y la gestión del conocimiento. En la función de vinculación se incluyen dimensiones como el modelo de vinculación, la democratización del conocimiento (diálogo de saberes, la cultura y la educación), la investigación social (programas y proyectos multidisciplinarios) y la cooperación al desarrollo (relaciones internacionales, gestión de redes y extensión). En la función de gestión universitaria incluye dimensiones como el modelo de gestión, la logística para la gestión, la gestión del talento humano, la gestión de la calidad y la planeación estratégica del desarrollo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Echeverri, C. (2012). *Proyecto Educativo Institucional*. Instituto Universitario Pascual Bravo. Recuperado de <http://www.pascualbravo.edu.co/pdf/lainstitucion/pei.pdf>
- Ecuador. Consejo de Educación Superior. (2013). Reglamentos Expedidos. Quito: CES.
- Ecuador. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. (2008). *Modelo Pedagógico por Competencias de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo*. Quevedo: UTEQ.
- Ecuador. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. (2013). *Estatuto de Gestión Organizacional por Procesos*. Quevedo: UTEQ.
- Ecuador. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. (2016). *Plan de Investigaciones UTEQ*. Quevedo: UTEQ.
- Ecuador. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. (2017). *Reglamento del sistema de seguimiento de egresados e inserción laboral y comité consultivo de graduados*. Quevedo: UTEQ.
- González, M. (2004). *Fundamentos teóricos del currículum*. Pedagogía Universitaria, 9(2). Recuperado de <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/download/284/275>
- México. Universidad Autónoma de Yucatán. (2003). *Modelo Educativo*. Mérida: UAY.
- Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (2017). *Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico*. Recuperado de <http://www.octs-oei.org/manual-vinculacion/>: http://www.ricyt.org/files/manual_vinculacion.pdf

- Pérez, G., & Cabrera, M. (2009). *Experiencias en la implantación de un modelo educativo por investigación en una institución de educación superior*. Recuperado de http://www.univnova.org/documentos/documento_ampliado.asp?id=328&td=2
- Pinto, A. y. (2008). *Modelo educativo de la Universidad de Tolima*. Revista del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad de Tolima. Universidad Abierta, 7, 1 - 10.
- República Dominicana. Universidad Católica Tecnológica del Cibao. (2016). *Modelo Educativo y Curricular*. Santo Domingo: UCTC.
- Rodríguez, L. (2014). *Modelos para el diseño curricular*. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.
- Sánchez, L. V. (2013). *Los modelos educativos en el mundo: comparación y bases históricas para la construcción de nuevos modelos*. México: Trillas.
- Tünnermann, C. (2008). *Panorama general sobre la filosofía de la educación*. Recuperado de <http://www.enriquebolanos.org/data/media/book/Modelos%20educativos%20y%20academicos.pdf>
- Tünnermann, C. (2008). *Modelos educativos y académicos*. Recuperado de <http://www.enriquebolanos.org/media/publicacion/Modelos%20educativos%20y%20academicos.pdf>

10

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

REDISEÑO DE LA CARRERA

LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO, ECUADOR: CONCEPCIONES DESDE UNA PRÁCTICA REFLEXIVA

REDESIGN OF THE CAREER DEGREE IN SCIENCE OF EDUCATION IN THE STATE UNIVERSITY OF MIRACLE, ECUADOR: CONCEPTIONS FROM A REFLEXIVE PRACTICE

Adriana Lourdes Robles Altamirano¹

E-mail: adriarmadaec@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2610-7394>

Ana Loyda Robles Altamirano²

E-mail: ani-ra1411@hotmail.com

María Guillermina Robles Altamirano³

E-mail: maguibrolesa@hotmail.com

¹ Universidad Estatal de Milagro. Ecuador.

² Centro de Educación Inicial "Aurora Vallejo Arrieta" Guayaquil. Ecuador.

³ Escuela de Educación Básica "Luis Vargas Torres" Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Robles Altamirano, A. L., Robles Altamirano, A. L., & Robles Altamirano, M. G. (2019). Rediseño de la carrera licenciatura en ciencias de la educación en la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador: concepciones desde una práctica reflexiva. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 72-10. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En el artículo se analiza desde una práctica reflexiva algunos elementos que deben ser tenidos en cuenta en el rediseño de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Educación en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Ecuador. Esta carrera tiene la demanda suficiente y es pertinente con la situación actual de la Educación Básica de la zona y del país. Finalmente, se sugiere la necesidad de salir de los esquemas educacionales tradicionales e implementar diseños curriculares más dinámicos que demanden motivación y exigencia al futuro profesional y lo envuelvan en un proceso continuo y práctico, para fortalecer su emprendimiento en su gestión como futuro profesional y formador.

Palabras clave: Rediseño curricular; integración; práctica reflexiva; componentes organizacionales de la educación superior.

ABSTRACT

In the article we analyze from a reflective practice some elements that should be taken into account in the redesign of the Bachelor's Degree in Educational Sciences at the State University of Milagro (UNEMI), Ecuador. This race has sufficient demand and is relevant to the current situation of Basic Education in the area and the country. Finally, it is suggested the need to get out of the traditional educational schemes and implement more dynamic curricular designs that demand motivation and demand from the professional future and involve it in a continuous and practical process, to strengthen their entrepreneurship in their management as professional future and trainer.

Keywords: Curricular redesign; integration; reflective practice; organizational components of higher education.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como antecedentes las conclusiones y recomendaciones del estudio "Pertinencia de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador" (Robles, et al., 2018). Las primeras le dan significación y sentido al trabajo, mientras las recomendaciones orientan su propósito atendiendo a la problemática que ponen a la palestra.

Dentro de las conclusiones del citado estudio está, que se mantenga la Carrera Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica porque tiene la demanda suficiente y es pertinente con las necesidades de la Educación Básica de la zona y del país.

Sin embargo, como parte de las recomendaciones se sugiere la necesidad de salir de los esquemas educacionales tradicionales e implementar diseños curriculares más dinámicos que demanden motivación y exigencia al futuro profesional y lo envuelvan en un proceso continuo y práctico, para fortalecer su emprendimiento en su gestión como futuro profesional y formador.

Tomando como base lo anterior es objetivo de este trabajo exponer, desde una práctica reflexiva de las autoras, algunos elementos que deben ser tenidos en cuenta en el rediseño de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Educación en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Ecuador.

Su estructuración se establece sobre cuatro interrogantes, que a nuestro criterio nos permitirán, desde una práctica reflexiva, exponer algunos elementos que deben ser tenidos en cuenta en el rediseño de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Educación en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Ecuador:

- I. ¿Qué objetivos (logros o propósitos) se espera alcanzar?
- II. ¿Qué experiencias educativas se pueden crear para alcanzar esos objetivos (logros o propósitos)?
- III. ¿Cómo se pueden organizar esas experiencias?
- IV. ¿Cómo saber que se han alcanzado esos objetivos (logros o propósitos)?

Igual es válido apuntar que la práctica reflexiva es un método que tiene en su base las experiencias y le permite al docente asumir la reflexión como principio fundamental desde sus tres momentos: en la acción, sobre la acción y sobre el sistema de acción (Perrenoud, 2007).

DESARROLLO

En Ecuador, la formación de profesionales universitarios en el área de las Ciencias de la Educación, con

independencia de cuál sea su mención, se sustenta en una concepción curricular que establece tres componentes organizacionales: docencia, investigación y vinculación con la sociedad, encaminados a asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia (Ecuador. Presidencia de la República, 2010).

En la estructura sistémica de los currículos, estos tres componentes deben constituirse en un todo orgánico con el predeterminado propósito común de conseguir la formación integral del futuro docente. Es así que, su diseño y desarrollo deben regirse por la integración como principio rector, considerando que en ello descansa la garantía de la formación integral del docente en formación.

Sin embargo, al explicitar los aportes de cada uno de estos componentes a la formación del futuro profesional, se establece una diferenciación que no contribuye a la visión de integración que exigen los tiempos que corren.

Al componente docencia se le encarga garantizar que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades intelectuales necesarias para su actuación profesional futura y por tanto se identifica con los contenidos disciplinares que se presentan en el plan de estudio, las disciplinas y los programas de asignaturas.

Al componente investigativo se le precisan saberes relacionados con la actividad científico investigativa mediante los cuales el estudiante deberá aprender a buscar soluciones a problemas prácticos en un ejercicio de reflexión asistido por métodos científicos que les otorgan rigor y pertinencia a sus propuestas.

El componente vinculación con la sociedad ha venido cada año ganando espacios y tiempos en la maya curricular, de manera que su concreción trasciende el espacio del aula para asistir con predominio a su vínculo con la actividad extracurricular. Es en este espacio donde el futuro profesional deberá alcanzar el desarrollo de sus competencias docentes sobre la base del ejercicio de la actividad profesional pedagógica.

En resumen, las concepciones que desde el orden curricular han predominado para conformar los programas para cada componente si bien han abogado por la integración no han conseguido evitar las delimitaciones. Existe un consenso general en que es necesario conseguir la integración práctica de estos componentes en torno a los objetivos de formación y esto significa reconceptualizar la visión con que esta se asume.

Considerando la complejidad y magnitud que entraña la tarea de fundamentar, diseñar e instrumentar un plan de estudios para la Educación Superior, esta tarea se le ha asignado siempre a especialistas. De tal manera,

devienen propuestas centralizadas que normalizan el proceso de formación de los profesionales, para dar respuesta a las demandas sociales, ellos encierran en sí mismos concepciones de aprendizaje, del conocimiento, del hombre, la ciencia y de la relación universidad - sociedad.

Sin embargo, hoy es un requisito indispensable superar la didáctica tradicional o tecnológica con que se valora el diseño curricular para convertirlo en una oportunidad para la discusión compartida en función de integrar perspectivas, enfoques y modelos de formación, que con carácter alternativo promuevan el cambio en las prácticas de diseño y desarrollo del curriculum.

Es vital una didáctica que orientada a la integración fundamentalmente la orientación del proceso formativo y sustente la toma de decisiones del diseño y desarrollo curricular.

La integración aquí es asumida como una perspectiva Ciencia – Tecnología – Sociedad (CTS) del curriculum que busca establecer relaciones y conexiones entre los objetos de estudios para explicar de manera holística la realidad; es entendida también como orientación o enfoque del curriculum centrado en la formación de la personalidad del estudiante y por tanto puede llegar a convertirse en condición y objetivo de formación en el proceso de enseñanza aprendizaje de orientación axiológica.

En este interés se establecen como dimensiones de integración de la formación profesional:

- La formación humana: referida al desarrollo de actitudes, sentimientos y valores que impactan en el crecimiento personal y social del estudiante.
- La formación intelectual: dirigida a generar en los estudiantes aprendizajes relacionados con los métodos del pensamiento lógico, crítico, científico y creativo.
- La formación cultural: encaminada a la generación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores de la cultura escolar, la cultura comunitaria y de convivencia.
- La formación psicopedagógica: relacionada con los saberes esenciales para la dirección del proceso formativo que se le encarga.
- La formación social: orientada al desarrollo de actitudes, valores y habilidades que le permiten relacionarse y convivir en sociedad: grupo clase, familia, comunidad, sociedad.

Dentro de esta concepción didáctica, elaborar programas de estudio adquiere una dimensión diferente a la de los modelos educativos tradicionales. En esta perspectiva los programas de estudio son considerados como eslabones fundamentales de todo el engranaje que constituye el sistema de formación, pero en ellos se pretende:

- Asegurar la coherencia del proceso formativo.
- Modelar los procesos de diseño y desarrollo curricular en correspondencia con el modelo de profesional.
- Concretar el protagonismo del estudiantil como centro del proceso.
- Potenciar el rol directivo del proceso en el aula.
- Revelar el carácter bilateral del aprendizaje a través del aprendizaje colaborativo.
- Educar en la diversidad: clima que respeta las diferencias, ofrece oportunidades y respuestas a todos y cada uno.

Luego la orientación de la didáctica con que se desarrollan los programas deberán orientarse a los siguientes aspectos:

- Problematizar la realidad desde la complejidad científica y social: observar, describir, comparar con la teoría, identificar contradicciones, plantear problemas.
- Estudiar la realidad desde el vínculo teoría práctica; analizar textos, sintetizar, determinar indicadores, comparar criterios.
- Explicar la realidad: explicar situaciones e ideas, fundamentar criterios, elaborar conclusiones, proponer soluciones.
- Comunicar resultados: ordenar la información, sintetizar, escribir, hacer esquemas, tablas, citar, referenciar, ordenar bibliografía, seleccionar y elaborar medios, exponer.

Con esta concepción curricular es posible fomentar la cooperación y el pensamiento reflexivo e investigativo y lograr estructurar el aprendizaje en torno a una realidad que se estudia y se labora. Así mismo se propicia la interacción y el desarrollo de las tareas desde la identidad de los sujetos y los conocimientos anteriores (aun los empíricos), que se convierten en punto de partida y base para construir otros; el aula por tanto se convierte en un taller en el que se sustituyen la trasmisión por la construcción y socialización de los saberes.

Cuando hablamos de planeación didáctica se hace necesario partir de un concepto de aprendizaje que nos sirva como marco de referencia. Esta claridad teórica sobre el aprendizaje será condición necesaria para aprovechar otros conceptos que son consustanciales a la planeación didáctica, tales como: objetivos, contenidos, actividades o situaciones de aprendizaje, evaluación, etc. O sea, la concepción de aprendizaje determina el manejo que se haga de todos los componentes de una planeación o programación didáctica.

Entendemos la planeación didáctica (instrumentación) a la organización de los factores que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, a fin de facilitar en un tiempo determinado el desarrollo de las estructuras cognitivas, la adquisición de habilidades y los cambios de actitud en el estudiante.

La planeación didáctica, así concebida, pudiera parecer como una actividad de carácter estático, fundamentalmente previa al proceso de enseñanza aprendizaje, pero, muy por el contrario, en el presente trabajo lo entendemos como un quehacer docente en constante replanteamiento, susceptible de continuas modificaciones, producto de revisiones de todo un proceso de evaluación. Esto nos lleva a considerar tres situaciones básicas en las que se desarrolla.

- Un primer momento, que es cuando el docente organiza los elementos o factores que incidirán en el proceso, sin tener presente al sujeto (estudiante), relativamente, más allá de las características genéricas del grupo.
- Un segundo momento, en el que se detecta la situación real de los sujetos que aprenden y se comprueba el valor de la planeación como propuesta teórica, tanto en sus partes como en su totalidad.
- Un tercer momento, en el que se rehace la planeación a partir de la puesta en marcha concreta de las acciones o interacciones previstas.

Con la visión de estos tres momentos el docente puede estar en condiciones de emprender la tarea de planeación didáctica en forma de unidades, cursos, seminarios, etc. pero, lógicamente, esta acción será más congruente si se inserta en el contexto del plan de estudios de la institución.

Concebimos la planeación didáctica no únicamente como el acto de planear, organizar, seleccionar, decidir y disponer todos los elementos que hacen posible la puesta en marcha de proceso de enseñanza- aprendizaje, sino que entendemos el acontecer en el aula como una actividad circunstanciada, con una gama de terminaciones tanto institucionales como sociales.

En las condiciones actuales en que los estudiantes, se insertan en las escuelas de los diferentes niveles de educación a realizar la práctica laboral, con un tutor que es el encargado de integrar el conjunto de influencias para la formación del profesional, el componente académico debe estar concebido desde y para el estudio individual del profesional en formación; debe estar centrado en los problemas profesionales a los que se enfrenta el practicante en su contexto laboral; las tareas deben diseñarse

para que sean desarrolladas fundamentalmente en la práctica laboral- investigativa, con la orientación del tutor.

En este sentido, tanto el profesor como el tutor deben estimular el coaprendizaje, el autodidactismo y la autoevaluación; se debe dirigir el proceso formativo de manera personalizada y con enfoque problémico; es decisivo la contextualización profesional de los contenidos y se debe lograr un enfoque interdisciplinario de los mismos.

La práctica pre profesional concretada en la vinculación con la sociedad, debe garantizar la formación del estudiante en la escuela y para la escuela. Debe entonces convertirse en la columna vertebral del plan de estudio, alrededor del cual giren y se integren el componente docente y el investigativo. En esta concepción se considera como elemento integrador por excelencia, no identificable con una disciplina en particular, sino con todas las del plan de estudio, con un carácter ascendente en cuanto a la complejidad y nivel de independencia de las tareas a desarrollar por los profesionales en formación.

Deben utilizarse fundamentalmente aquellos métodos que potencian la polémica, el cuestionamiento, la discrepancia, la fundamentación y defensa de criterios propios en situaciones concretas.

La teoría sólo adquiere un carácter educativo en la medida en que puede ser confrontada, corregida, perfeccionada y valorada a la luz, de sus consecuencias prácticas. Es la práctica la que determina el valor educativo de toda teoría (Addine, 1996).

El componente investigativo se planifica y desarrolla en función de la solución de problemas profesionales concretos que se presentan en la realidad de la escuela, lo que identifica cada vez más al componente vinculación con la sociedad, pues es en el marco de la práctica pre profesional donde se detectan, se trazan las estrategias y se resuelven dichos problemas.

La concepción del componente investigativo se ha de distinguir en que permitirá el desarrollo de habilidades investigativas que constituyen herramientas de trabajo fundamentales en el perfeccionamiento del trabajo pedagógico.

Lo investigativo no sólo se encuentra presente en la práctica pre profesional, y aunque sus formas típicas de organización se consideran el trabajo de curso, el trabajo de titulación y el extracurricular, debe estar presente y sustentar lo académico para lograr que las clases tengan un carácter problematizador y se conviertan en momentos de motivación para la búsqueda independiente por parte del estudiante, de manera que consulte diferentes fuentes bibliográficas y no bibliográficas para responder

a las interrogantes creadas y solucionar los problemas planteados.

Desde el primer año de la carrera se deben planificar y concretar la realización por parte de los estudiantes de tareas investigativas, las que deben ir adquiriendo mayor complejidad en su desarrollo hasta concluir con la culminación de estudios. El desarrollo de actividades investigativas en orden ascendente de complejidad debe garantizar que existan vías concretas y reales para la introducción de los resultados en la práctica escolar.

En la dinámica de la integración de los componentes es necesario el perfeccionamiento continuo y acelerado del investigativo, por cuanto es el que determina la preparación de los estudiantes para diagnosticar y resolver los múltiples problemas que se enfrentan en las escuelas, tales como: la necesidad de dirigir la educación integral de la personalidad de los educandos; favorecer el desarrollo del grupo escolar al potenciar una adecuada comunicación entre los sujetos que participan en el proceso pedagógico; la estimulación de la inteligencia y la creatividad; la labor de orientación educacional, entre otros.

La investigación es considerada como función profesional del docente y única vía científica para el perfeccionamiento de su desempeño. De ahí que, la proyección del diseño metodológico del componente investigativo se debe lograr desde un enfoque sistémico y potenciar el desarrollo de los profesionales en formación. Para ello deberán cumplirse los requisitos siguientes:

- Las tareas investigativas deben planificarse en orden ascendente de complejidad, de forma tal que garanticen la preparación de los estudiantes desde el primer hasta el último semestre.
- En la solución de las tareas, los estudiantes deben aplicar conocimientos teóricos y métodos que le han sido explicados en el componente docente y de vinculación.
- Los resultados del trabajo investigativo deben contribuir a la solución de problemas en los centros de práctica y territorios.
- Las tareas investigativas que se planifiquen deberán tener preferiblemente un enfoque intra e interdisciplinario.
- Deben precisarse las habilidades rectoras por semestres, lo cual garantiza una mejor dirección del colectivo pedagógico en la preparación de los estudiantes.

El proceso pedagógico debe estimular constantemente al estudiante a la búsqueda y solución de problemas **“debe haber un clima emocional en la relación profesor - alumno al estudiar algún aspecto teórico práctico, de tal manera**

que el estudiante se interese, se vea en la necesidad de crear condiciones para solucionar el conflicto surgido”. (Martínez, 1994, p.19)

El profesor debe formar al estudiante en un proceso pedagógico que permita la reflexión, la proyección crítica de los vínculos de la teoría y la práctica, que necesite de la investigación como única vía para ofrecer soluciones científicas a los complejos y diversos problemas pedagógicos.

La formación inicial de profesionales de la educación en la actualidad exige que la práctica pre profesional sea diseñada con participación directa de los estudiantes en la detección y solución de problemas profesionales, para la transformación de la realidad que encuentran en sus contextos de actuación y no como una simple aplicación de lo aprendido en cada asignatura, lo que identifica cada vez más al componente laboral con el investigativo.

Vistos así, los componentes organizacionales y su integración penetran en cada disciplina y representan el sustento teórico y metodológico de la práctica profesional, que deviene proceso de investigación y reconstrucción creadora de la información teórica.

La interacción de los componentes entre si determina que la preparación del profesional en formación sea integral y que los resultados del proceso formativo sea producto de la integración, más que de la contribución de cada uno por separado.

Lo planteado exige que sean revisadas las concepciones sobre evaluación en la formación inicial de profesionales de la educación, para así lograr un perfeccionamiento continuo del proceso formativo del personal docente. Desde nuestra consideración es requerimiento que:

- Los profesores conozcan el diseño del modelo del profesional, para que comprendan la naturaleza integradora de los contenidos de los programas de las disciplinas y el diseño de la práctica pre profesional.
- Se diseñen las tareas integradoras sobre la base del reconocimiento del profesional en formación como sujeto de su proceso formativo.
- Se instrumente la evaluación integral.

De esta manera, la práctica pre profesional debe lograr que el profesional en formación:

- Demuestre dominio de los fundamentos teóricos y metodológicos de las ciencias, mediante la aplicación y reconstrucción creadora de los mismos.
- Diseñe, ejecute y evalúe proyectos para la solución de problemas que detecta en sus contextos de actuación profesional.

- Reconstruya de forma permanente y personalizada su práctica pre profesional a partir de las valoraciones que realice de su desempeño.

CONCLUSIONES

Aún hoy los estudiantes persisten en señalar la desconexión que existe entre lo académico, lo investigativo y las tareas que como docente tienen que enfrentar; el predominio de lo laboral puede entenderse en detrimento de los aspectos académicos y la formalidad de lo investigativo como una vía de acreditar los momentos designados en el curriculum no está potenciando el desarrollo del pensamiento científico y profesional de nuestros estudiantes. Visto así, es evidente que las concepciones didácticas aplicadas hasta aquí necesitan reconceptualizarse.

La concepción profesional pedagógica del rediseño de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Educación en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Ecuador, debe considerar el cómo integrar los componentes organizacionales: docencia, investigación y vinculación con la sociedad; lo cual, sin lugar a dudas, implica un proceso de cambio a partir de las condiciones en que se realiza el proceso formativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Addine Fernández, F. (1996). *Didáctica: teoría y práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Ecuador. Presidencia de la República. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. (2010). Registro Oficial No. 298. Recuperado de https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/LEY_ORGANICA_DE_EDUCACION_SUPERIOR_LOES.pdf
- Martínez, M. (1994). *Enseñanza problémica y pensamiento creador*. Recuperado de <https://profesorailianartiles.files.wordpress.com/2013/03/ensec3b1anza-problc3a9mica.pdf>
- Perrenoud, P. (2007). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar: profesionalización y razón pedagógica*. Barcelona: Grao.
- Robles Altamirano, A., et al. (2018). Pertinencia de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 10(5), 140-146. Recuperado de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1035>

11

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

VIOLENCIA

EN LAS RELACIONES SOCIALES Y CAPACIDAD DE RESILIENCIA EN UNA COMUNIDAD EDUCATIVA

VIOLENCE IN SOCIAL RELATIONSHIPS AND CAPACITY FOR RESILIENCE IN AN EDUCATIONAL COMMUNITY

Edgar Asterio Borda Rivera¹

E-mail: ebordari@ucsm.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1415-8944>

Sara Yanina Medina Gordillo¹

E-mail: smedina@ucsm.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4549-6586>

Osbaldo Turpo Gebera¹

E-mail: oturpo@ucsm.edu.pe

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2199-561X>

¹ Universidad Católica de Santa María. Arequipa. Perú.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Borda Rivera, E., 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. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La violencia no solo se ha generalizado sino incrementado en la sociedad del siglo XXI. En ese sentido, este estudio se propone analizar cómo viven y perciben la violencia y la resiliencia los actores educativos en una institución educativa urbana, caracterizada por sus bajos niveles de aprendizaje y una disminución significativa de los estudiantes matriculados. Para ello, se recurrió a un análisis cuantitativo básico, con encuestas aplicadas a estudiantes, pero principalmente, al análisis cualitativo, específicamente fenomenológico, mediante entrevistas a profundidad a docentes y padres de familia. Se obtuvo como resultados, que los docentes entre sí y con los estudiantes, mantienen relaciones de violencia, vivenciadas de formas diversas, dentro de un marco segregacionista, cercanamente semejante a lo que sucede en sus modos de vida, y acorde con la forma en que perciben la violencia en el hogar, entre padre e hijos. Del mismo modo, la resiliencia, presenta sus particularidades, entre los actores educativos.

Palabras clave: Relaciones sociales; resiliencia; violencia, comunidad educativa.

ABSTRACT

Violence has not only become widespread but has also increased in the society of the 21st century. In this sense, this study aims to analyze how violence and resilience live and perceive the educational actors in an urban educational institution, characterized by its low levels of learning and a significant decrease in the number of students enrolled. For this, a basic quantitative analysis was used, from surveys applied to students and mainly the qualitative analysis, specifically the phenomenological one, to the in-depth interviews with teachers and parents, having as a result, that the teachers among themselves and with the students, maintain relations of violence, experienced in different ways, within a segregationist framework, closely resembling what happens in their ways of life, and according to the way they perceive violence at home, between father and children. Resilience also presents its particularities, among educational actors.

Keywords: Social relationships; resilience; violence, educational community.

INTRODUCCIÓN

En el Perú, en los últimos años, son escasos los trabajos de investigación relacionados con la violencia en la escuela. Asimismo, las instituciones gubernamentales especializadas en el tema educativo (Ministerio de Educación), le han prestado escasa atención, tanto así, que no se encuentra entre sus prioridades, menos aún del sector privado¹. Tradicionalmente, se da más énfasis a la calidad educativa, al nivel socioeconómico de las familias, a los costos educativos, al uso de las TIC y al rendimiento académico, así como a los logros de aprendizaje, invisibilizando a la violencia, sobre todo, a la del ámbito escolar.

La violencia, según la Organización Mundial de la Salud, define de manera adecuada, para abordar este estudio (2002): *“Se entiende, [como] el uso deliberado de la fuerza física o el poder, ya sea en grado de amenaza o efectivo, contra uno mismo, otra persona, un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones”*. (p. 5)

Esta aproximación ha servido de base para la mayoría de las investigaciones que estudian las diversas formas de violencia en la sociedad, como la violencia contra la mujer, la familia, los menores de edad, etc. La violencia se manifiesta también, en la inseguridad ciudadana, la delincuencia y otros delitos. Se revela mediante comportamientos agresivos ejercidos por una persona, un grupo o una institución que, manteniendo una posición dominante, somete a su víctima, en esa intención, ejercen una relación de poder, de fuerza física o de otra índole.

Se ha considerado, igualmente, los estudios sobre violencia escolar, como el informe para América Latina, que recoge los testimonios de los estudiantes sobre violencia contra los niños, niñas y adolescentes. Igualmente estudios donde se afirman que el daño psíquico es el más frecuente en la escuela, formalizado en insultos, amenazas y trato humillante de los profesores y compañeros de aula; además, los estudiantes perciben como violencia, la imposibilidad de expresar sus propias opiniones (Sono, 2015). La violencia en esos centros ha sido vista como resultado de la interacción compleja de factores, como medidas disciplinarias, reglas, falta de recursos humanos y materiales, bajos salarios y otros (Arango, 2010, citado por Sono, 2015). Los resultados del estudio en el Perú, muestran

que el *“38% de los estudiantes reportan haber sido víctimas de agresión física y cerca al 50% refiere haber sufrido una o más veces lesiones serias”*. Según la Encuesta Global de Salud Mental Escolar (Perú. Ministerio de Salud, 2011, p. 64), *“las mismas que pueden haber sido perpetradas por un estudiante, un docente, un director o un trabajador administrativo”*.

La escuela ha sido investigada como lugar de conflictos entre padres y docentes, alumnos y profesores; en ningún caso entre docentes. Según Tahull & Montero (2015), existe una *“visión armoniosa” entre profesionales que resulta ficticia e irreal, no adecuada a la realidad de las instituciones educativas peruanas, esta “visión pública no corresponde en algunos centros educativos que explicitan unas relaciones complejas, difíciles y, en ciertos casos, traumáticas”*. (p. 169)

Las investigaciones sobre las variadas formas y tipologías de la violencia escolar informan sobre las distintas formas de su expresión en las escuelas y, de los efectos que producen en los estudiantes, como *“daños físicos y emocionales, como el incremento de los suicidios, el incremento del estrés, la desmotivación, el ausentismo, el bajo rendimiento escolar por estrés postraumático en los afectados”* (Cid, Díaz, Pérez, Torruela & Valderrama, 2008. p. 22). De otro lado, también se ha investigado sobre la violencia que el estudiante tolera en su propio hogar. Al respecto varios autores, *“afirman que, al igual que sus madres, los niños y niñas están expuestos a situaciones de violencia intrafamiliar, donde desarrollan estrategias de alivio que, a la larga, pueden tener consecuencias negativas”* (Alcázar & Ocampo, 2016, p.11). Estas situaciones que inducen a *“problemas de indisciplina o incumplimiento de sus labores académicas, [y que] las madres y padres de familia castigan y golpean”* (Boggio, Cuglievan & Rojas, 2006, p. 475), como medios correctivos.

Como se aprecia, los estudios antes mencionados, responden al paradigma de la investigación cuantitativa, que no permite conocer la naturaleza misma de la violencia escolar ni la manera como la viven los actores de la comunidad educativa. De esa manera, se hace necesario un estudio cualitativo de la violencia, por su naturaleza esencialmente social y reproductiva a través de las relaciones sociales. La violencia se experimenta de diversas formas, pero no solo entre docentes, sino también entre diversos actores educativos. Para lo cual el método fenomenológico permite reconocer la violencia en las relaciones sociales, desde la actitud natural de los actores, su acción trascendental y su constitución (Aguirre-García & Jaramillo-Echeverri, 2012).

¹ El reconocimiento de ese olvido institucional ha sido considerado en la Agenda de Investigación del “XVIII Concurso de Investigación CIES 2016”, que ha tomado en consideración los temas priorizados por el Gobierno Central, de cinco regiones del país y de las empresas del sector privado.

Ante la violencia en las relaciones sociales en el ámbito educativo y en el hogar, surge el componente resiliente frente a la necesidad de un enfoque positivo que impulsa a las personas a alcanzar sus metas u objetivos, facilitando procesos de adaptación que comprometen sistemas de protección (Masten, 2001). De ese modo, se generan procesos de aprendizaje, no solo cognoscitivos sino también de aprendizaje social y emocional. Vanistendael (citado por Cáceres, Fontecilla & Kotliarenko, 1997.), explica la resiliencia como la capacidad de una persona de hacer las cosas bien, pese a las condiciones de vida adversas. Expone una lista de mecanismos para que los niños afronten la adversidad. La resiliencia comprende dos componentes: i) resistencia frente a la destrucción, es decir, la capacidad de proteger la propia integridad bajo presión, y ii) más allá de la resistencia, la capacidad para construir una conducta vital positiva pese a circunstancias difíciles (Amar, Kotliarenko & Abello, 2003).

Las interacciones sociales en la comunidad educativa están caracterizadas por un fuerte componente de agresividad y violencia, ante ello, la resiliencia emerge no solo como una fuerza individual sino social, considerada como “un conjunto de procesos sociales e intrapsíquicos que posibilitan tener una vida sana viviendo en un medio insano” (Cáceres, Fontecilla & Kotliarenko, 1997). Estos procesos se dan a través del tiempo y como resultados positivos, a partir de promover las potencialidades del niño y su ambiente familiar, social y cultural. Al respecto, la investigación de Henry (citado en Amar, et al., 2003), concluyó que *“estos niños desarrollan habilidades de enfrentamiento (coping) para adaptarse a sus ambientes inseguros y a los aspectos positivos y negativos de sus relaciones con sus padres”*. (p. 171)

Márquez, Verdugo, Villarreal, Montes & Sigales (2016), citando a Gaxiola, et al., (2011), resaltan *“tres disposiciones resilientes... 1) estar centrados en sus metas (orientación a la meta), 2) esperar resultados favorables en sus vidas (optimismo), y 3) reconocer el valor de la adversidad y esforzarse para lograr sus metas (perseverancia)”* (p. 494). *Así la capacidad resiliente se relaciona con “los estados emocionales como una de las fuentes de las cuales derivan los pensamientos de autoeficacia”* (Márquez, et al., 2016, p. 494). También, la resiliencia demanda un análisis cualitativo para indagar sobre su esencia y descubrir la forma como la viven los actores de la comunidad educativa.

En tal intención, se analiza la percepción de los actores educativos sobre la violencia y la resiliencia, tratando de descubrir su naturaleza implicativa. Se considera que la violencia y resiliencia son vistos como algo natural y necesario para sus relaciones sociales, expresado en una

relación social primaria, vinculada a la autodefensa y sobrevivencia en las diferentes jerarquías sociales en las que se desenvuelven.

Las Instituciones Educativas (IE), tradicionalmente disfrutan de una imagen positiva, considerada como organizaciones ejemplares de paz; sin embargo, como todo organismo social, contienen un conjunto de desajustes, donde no siempre existe armonía (Gómez, 2005). En los espacios escolares se establecen relaciones sociales asimétricas dentro de la comunidad educativa, donde los actores ocupan posiciones disímiles; *“el profesor se halla definido institucionalmente como superior a todo alumno en el plano del conocimiento de las materias del programa, así como en el de su responsabilidad como buen ‘ciudadano’ de la escuela”* (Parsons, 1959, citado en Gómez, 2005, p.700). En esos entornos perviven *“un conjunto de fuerzas en lucha permanente al interior de la escuela; una constante confrontación entre el ser y el deber ser, entre lo instituido y lo instituyente”*. (Fernández, 1994, citado por Gómez, 2005, p.701)

Visto así, la investigación se orienta a analizar las manifestaciones de violencia y resiliencia de los actores educativos en la escuela y en el hogar, como problema social que afecta las interacciones entre estudiantes, docente-estudiante, tanto como entre docentes y entre padres e hijos. Nos aproximamos al desvelamiento sobre ¿cómo viven la violencia y la resiliencia de los actores educativos en la escuela y en el hogar?, ¿cómo perciben la violencia y la resiliencia los actores educativos? y ¿cuáles son las estructuras esenciales de la violencia en la escuela y en el hogar?

MATERIALES Y MÉTODOS

El problema de la violencia escolar ha merecido la preocupación de muchos investigadores, quienes han abordado su estudio desde varias aristas, como estudios desde un corte cuantitativo, otros como patología y estudios en relación con sus pares (Jimerson, Swearer & Espelage, 2010). Esta investigación aborda la violencia de manera más incluyente, al considerar una diversidad de dimensiones, como la verbal, percibida mediante formas agresivas de comunicación, la corporal, a través de actitudes agresivas y desafiantes, y cultural, caracterizada por las creencias, respuestas o palabras estereotipadas. Se recurre a un estudio combinado de métodos: i) cuantitativo, para presentar la información de una muestra representativa de estudiantes, recogida mediante encuestas, y ii) cualitativo, específicamente, el análisis fenomenológico para estudiar la violencia y la resiliencia como una relación social complementaria, a través de entrevistas a profundidad.

Básicamente, se centra en las relaciones de violencia en una institución educativa de la ciudad de Arequipa (situado al sur de Perú), donde es manifiesta como un modo de vida "natural", algo cotidiano, recurrente y constitutivo de la cultura institucional. Un entramado que tiene como protagonistas a padres, maestros, alumnos y directivos, insertos en vinculaciones concretas con sus rasgos positivos y negativos.

Las variables de estudio están dadas por la violencia y la resiliencia y su relación con el aprendizaje en docentes, estudiantes y padres de familia, como actores de la escuela, para lograr los siguientes objetivos: analizar cómo vivencian la violencia y resiliencia, describir cómo la perciben y determinar la estructura de la violencia y resiliencia institucionalizada en la comunidad educativa.

Se parte de los siguientes supuestos: la violencia y la resiliencia se presentan y son vividas en las diferentes relaciones sociales; además, las estructuras formales de la educación con predominancia de una escuela tradicional favorecen contradictoriamente la violencia y la resiliencia entre sus actores. Las unidades de estudio provienen de una institución educativa fundada en 1962, localizada en la parte céntrica de la ciudad de Arequipa. Atiende a 506 niños, niñas y adolescentes entre los 6 y 18 años, de estratos socioeconómicos bajos, cuyos padres, en un 95%, trabajan como comerciantes, mayoritariamente dedicados al comercio ambulante, y viven en los llamados "pueblos jóvenes" (zonas caracterizadas por su vulnerabilidad y pobreza), condiciones que determinan entre los sujetos rasgos sociales bastante homogéneos. La muestra de estudiantes es no probabilística, sino dirigida a sujetos-tipo (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). Del total de la población estudiantil, se tomó una muestra estratificada (grados de estudio) del 30%, con el fin de lograr una mayor certeza y disminuir el margen de error. En el nivel primario, se consideró a 28 estudiantes y en el nivel secundario a 73, todos ellos elegidos al azar. El grupo de docentes es igualmente homogéneo, un total de 38 docentes (15 de primaria y 18 de secundaria), se obtuvo una muestra del 50 %, es decir, 17 profesores, 8 de primaria y 9 de secundaria. En el caso de los padres de familia, la muestra es 15 (5 de primaria y 10 de secundaria), convocados con apoyo de la Dirección de la IE y de la Asociación de padres.

Las técnicas de recojo de datos utilizadas fueron la encuesta y la entrevista centrada en el problema (Witzel, 2000). En los cuestionarios, se diseñaron escalas para medir las actitudes mediante el escalamiento tipo Likert de cinco categorías (Hernández, et al, 2010), desde el grado máximo (5) hasta el mínimo (1), siendo 3 el código de un estado indiferente o de indecisión. Los cuestionarios

fueron validados en pruebas piloto. Los resultados fueron procesados haciendo uso del análisis estadístico para conocer las características descriptivas de la población, como los rangos mínimo y máximo, la media y la mediana y presentarlos en tablas, para ello se usó el software SPSS v22. Para el recojo de los datos cualitativos, tanto de docentes como de padres, se usó una guía de entrevista, construida en base a los resultados cuantitativos de la encuesta. La recolección de datos se llevó a cabo durante siete meses, se organizaron cuatro focus group (docentes de primaria, de secundaria, padres de familia de primaria y padres de familia de secundaria) para la comprensión de la problemática. Se inició la entrevista grupal a profundidad, presentando los cuatro resultados más importantes, obtenidos mediante la encuesta sobre las distintas manifestaciones e intensidades de violencia que servían de punto de partida, para escuchar la opinión de los profesores y padres de familia. Cada sesión duró alrededor de dos horas, entre los meses de junio y julio, con docentes, y con los padres de familia entre setiembre y octubre. Finalmente, para validar los resultados cuantitativos y cualitativos se realizó entrevistas individuales a tres docentes, en el mes de noviembre.

Para el análisis de datos cualitativos se siguió el método fenomenológico (Moustakas, 1994) en cuatro etapas: i) Preparación de la recolección de datos, que tiene su inicio con la formulación de la siguiente pregunta: ¿cómo se vive la violencia en las relaciones sociales de estudiantes, docentes y padres de familia en la IE que se investiga? ii) Recolección de datos en las entrevistas, desde la creación de una atmósfera adecuada hasta la guía de preguntas, iii) Organización, análisis y síntesis de los datos, centrado en las descripciones textuales y estructurales en el ámbito socioeducativo luego en la codificación de las respuestas grabadas en audio, seguido de la vinculación de datos, análisis de contenidos, presentación de datos en matrices y gráficos y la extracción y verificación de conclusiones y finalmente, iv) Formulación de los resultados, que ha permitido relacionar los hallazgos de la investigación y diferenciarlos de otras investigaciones.

La credibilidad del estudio se basa en la triangulación (Lincoln & Guba, 1995) que incluye el cuestionario, focus group, las entrevistas individuales y, al terminar el informe, la entrevista a tres docentes experimentados; con estos últimos se analizó los resultados, produciendo un cuadro más completo del fenómeno estudiado. También se realizó una triangulación de intersubjetividad de los investigadores. Para cumplir con la confiabilidad y anonimato de los informantes, los cuestionarios están archivados en files y las entrevistas grabadas en formato de audio, previa

autorización de los sujetos, al igual que la codificación, disponibles para cualquier auditoría externa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio da a conocer la percepción y la manera cómo viven los actores de la comunidad educativa la violencia en la interacción social que se establece en el aula, en la institución educativa y en el ámbito familiar. En la tabla 1 se presentan los resultados de la percepción de la violencia en las relaciones sociales en el aula, que a continuación se detallan:

Percepción de la Violencia en las Relaciones Sociales en el Aula

El 60 % de estudiantes del nivel secundario perciben (Tabla 1), situaciones de violencia con sus profesores en el aula y el 30 % en el nivel primario. La percepción de los docentes es igualmente significativa, destacando que los estudiantes “no respetan a sus profesores” con 54.5 % en secundaria y en el nivel primario, la “indisciplina y agresividad” de los estudiantes con el 39.2 %.

Tabla 1. Percepción de la violencia en el aula.

PERCEPCIÓN DE LA VIOLENCIA EN EL AULA	PRIMARIA				SECUNDARIA			
	Docentes		Estudiantes		Docentes		Estudiantes	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Violencia con Profesores			30 %	70 %			60 %	40 %
Violencia entre compañeros			60 %	40 %			70 %	30 %
Indisciplina / agresividad	39.2%	60.8%						
Irresponsabilidad.	25.5%	74.5%						
Falta de concentración.	24%	76%						
Tardanzas/ impuntualidad.					27.3%	72.2%		
No respeta a sus profesores.					54.5%	45.5%		
Pandillaje.					19.3%	80.7%		
Falta de valores.					29.1%	70.9%		

Las entrevistas con los docentes permitieron descubrir la naturaleza de tales afirmaciones, la justificación a tal creencia es que *D18, D22 “los alumnos son muy distraídos, y les cuesta estudiar en un 98%”*, deduciendo que en el estilo de enseñanza aprendizaje no se considera la participación de los estudiantes. Por otro lado, los docentes describen su relación conflictiva con sus estudiantes de la siguiente manera: *D01, D26 “los alumnos hablan malas palabras”; D04, D05 “los alumnos varones son groseros y violentos”*; sin embargo, en las entrevistas, los mismos docentes explican que algunos profesores se expresaban en el aula con palabras soeces, lo que fortalece una comunicación permanente de palabras violentas. Estas evidencias describen un espacio de interacción, donde constantemente se ajustan, negocian y modifican las interacciones entre estudiantes y entre docentes y estudiantes. Este clima de violencia no favorece el aprendizaje y el docente justifica esta situación así: *D23 “se trabaja con alumnos repitentes de otros colegios”; D24 “se hace lo posible para pasar a los alumnos”*, pero no para mejorar el aprendizaje ni para superar estas relaciones de violencia, sino para mantenerlas en diversas formas.

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. Al respecto algunos docentes señalan que *“hay conflictos entre alumnos..., los estudiantes se pelearon hasta sacarse sangre, ahora ya no hay expulsión”*. Sin embargo, el Estado pone énfasis en la tutoría, *“hay tutoría, todos los docentes deben ocuparse y reforzar la disciplina, sin embargo, algunos docentes dicen que ese no es su problema y no refuerzan la disciplina”*, *los docentes aún no entienden la formación por competencias, donde la formación es integral a través de conocimiento (saber), habilidades (hacer) y actitudes (comportamiento)”* dándole una perspectiva inevitable.

La forma de violencia predominante percibida por los docentes y padres de familia es la verbal dentro y fuera del aula, identificándola así: *D02, D06 “la mayoría de los alumnos se expresan de forma grosera”; D17 “los varones son muy movidos”; D30 “en su mayoría hablan malas palabras”; P/M01 “en clase los niños la insultan, pero ella no responde”; P/M05 “tiene problemas con sus compañeros cuando les dicen cosas malas”*, donde una vez más el docente no es consciente del rol promotor de dicha forma de violencia. Diversas investigaciones, como la realizada por Rodríguez, Soane & Pedreira (2006), señalan que algunos padres consideran que estos comportamientos son típicos de la edad y hasta naturales que los ayudan

a crecer. Otras investigaciones como las de Gumpel & Meadan (2000); Cerezo (2006), citados por Cid, et al. (2008, p. 22) sostienen que no se valora adecuadamente este tipo de violencia porque hay el “*pacto de silencio entre agresores y agredidos*”, lo que hace que el problema no sea evidenciado en su real magnitud. Los resultados

encontrados sobre la percepción de la violencia en las relaciones sociales entre docentes y violencia institucional se presentan en la tabla 2, donde observamos

Tabla 2. Percepción de la Violencia en las interpersonales de los Docentes.

	PRIMARIA		SECUNDARIA	
	SI	NO	SI	NO
Falta de comunicación	40%	60%		
Clima laboral negativo	20%	80%		
Autoritarismo del profesor	60%	40%		
RR.HH. diversas, falta de comunicación, comprensión y amistad			58.3%	41.7%
División, individualismo			66.7%	33.3%
Tardanzas, faltan al trabajo			8.4%	91.6%

Las relaciones interpersonales entre profesores, según su propia percepción, tanto de primaria y secundaria, son altamente conflictivas; en primaria destaca, el “autoritarismo del profesor” con sus colegas en un 60% y en secundaria, la “división y el individualismo” con 66.7%, estas relaciones definen un clima laboral “normal” e inevitable. Sin embargo, la percepción de la naturaleza de violencia entre docentes es mucho más profunda y compleja. En el focus group con docentes, se observó un ambiente tenso y de total silencio, indicándoles nuestra probable equivocación en el procesamiento de datos donde se descubrió altos porcentajes de violencia después de un silencio prolongado, una docente expresa: *D01 “la situación es mucho más grave”* se le quiebra la voz rompiendo en llanto, teniendo que ser acudida por su colega de lado, quien completó la idea, *D02 “vivimos un infierno”*. Estas respuestas dicen las distintas maneras de vivenciar la violencia entre docentes, “en unos es muy intensa y desagradable y en otros es inevitable, y hasta normal”.

Entre docentes esto cobra significancia al no existir un clima favorable para la cooperación profesional, no existen bases para un trabajo en equipo, la situación es mucho más profunda porque se viven relaciones de interpersonales donde no se cultiva una amistad ni una relación de compañeros de trabajo y como bien menciona una de las docentes: *D08 “las relaciones humanas están deterioradas, hay falta de comunicación, comprensión y unidad”*. La explicación que dan los mismos protagonistas sobre esta situación es bastante elocuente: *D07 “muchos solo ven su verdad”*; *D09 “no nos damos nuestro valor, pensamos que somos superior al otro”*; *D11 “el chisme, el egoísmo, la desidia, el egocentrismo”*; *D12 “la falta de compartir un conocimiento o algo”*; *D13 “no existe buenas relaciones*

humanas, no hay trato amable entre colegas”; *D14 “no hay diálogo entre docentes”*.

De esta manera, las interacciones entre profesores no son ni dialogantes, ni pacíficas y ni armónicas, sino “relaciones complejas, difíciles y, en ciertos casos, traumáticas” (Fort & Plaza, 2015, p. 169). Al ser preguntados por qué el comportamiento negativo en los docentes, indican: *D06 “pensamos en nuestra conveniencia y no hay respeto por la opinión de los demás”*, *D03 “cada uno es enemigo del otro”*, *D04 “no hay compañerismo”*, *D05 “solo hay ofensas entre compañeros de trabajo”*, entonces, la violencia se mantiene y se promueve por conveniencia. A nivel institucional, la comunicación y el liderazgo oficial (director/docente), constituyen serios problemas, así lo describe en detalle la docente entrevistada: *DOE1 “falta de liderazgo, no hay reuniones entre docentes, ellos se encuentran molestos, ya no se castiga a los estudiantes cuando llegan tarde”*, luego, otros docentes refieren: *D10 “la comunicación es inadecuada, existe mala gestión”*. Más grave aún se promueve el “*divisionismo: los profesores que apoyan al director y los que no lo apoyan*”; “*existen problemas entre profesores, falta orientación y liderazgo del director, él mismo crea conflictos*”; “*existe sala de cómputo, pero falta organización lo que se llama gestión educativa, eso está faltando desde lo que es el PEI, no se planifica a qué hora se usa las TIC, hay computadoras y pizarras digitales que no se está usando, falta mucha identificación con el colegio, falta ética, profesionalismo, las autoridades tienen que dar ejemplo*” en consecuencia, la naturaleza de la violencia en esta IE trasciende a las relaciones sociales, se incuba en las relaciones administrativas y también en el manejo de la infraestructura educativa, lo que perturba la identidad con la institución educativa, la cual es muy

baja o casi nula, sirviendo de argumento para mantener una educación tradicional así lo afirma la docente: **DOE1** *“pero la escuela se limita a la metodología tradicional, se limita a dar contenidos, mas no a la formación”*.

La falta de liderazgo también posibilita institucionalizar la violencia en formas extremas, así alumnos y alumnas asumen conductas negativas extremas, como el consumo de alcohol, embarazos prematuros, y otros; situaciones que se dan de manera frecuente y pública en el parque contiguo a la institución educativa; sin embargo, ni docentes ni el director toman decisiones que permitan superar dichas situaciones como dice la docente entrevistada: **DOE1** *“hay un caso de consumo de alcohol de una niña”*. En el Sistema Especializado Reporte de Casos de Violencia Escolar (SISEVE) se informa lo siguiente: “la menor Gloria C.A. de 14 años, del 3ro de secundaria...viene teniendo problemas de conducta con ingesta de bebidas alcohólicas...ha sido reportada hasta en tres ocasiones, se le ha incautado una botella de coca cola mezclada con alcohol que, supuestamente, ofrecería a otras estudiantes y que ingieren alcohol en el baño y a la hora de salida...ha sido vista en compañía de otros adolescentes mayores y que bebe en parques y se escapa...con otros chicos de 4to y 5to de secundaria a tomar, eso lo saben todos en el colegio, pero nadie hace nada...que en el parque de la vuelta del colegio también escuchan música y toman con chicos y chicas de otros colegios” (SISEVE-Coordinador de tutoría y Convivencia).

De igual manera, estos casos extremos se reproducen en el hogar y los docentes lo conocen, pero no asumen ninguna responsabilidad pedagógica, permitiendo que estas diversas formas de violencia entre los estudiantes, padres y familiares continúen reproduciéndose y siendo ocultados por los mismos padres, tal como lo describe la docente entrevistada: **DOE1** *“hay mamás solteras, abandonadas, divorciadas que es la mayoría, algunos viven con sus tíos y tías, los padres se han desatendido, existe violencia sexual, hay un niño que ha sido violentado por el hermano de la mamá, para ellos es como un tabú, aún no asimilan que eso es malo para el niño y la niña, no desean hablar, hay una niña que ha sido abusada por el hermano, pero los familiares prohíben a los docentes, diciendo no hablen nada a mi hija, sino me la voy a llevar...existe miedo, temor en los docentes, es como un tabú, no hay que hablar, se va a desacreditar la niña, no la vemos como una víctima”*; *“el papá, la mamá abandonan a sus hijos, no vienen a las reuniones, solo asisten 10 a 20 padres, los demás no vienen”*.

La consecuencia más importante de lo analizado anteriormente es la disminución significativa y persistente del número de alumnos en los últimos 13 años. La matrícula en el

2004 fue de 402 alumnos en el nivel primario y en el 2016 ha disminuido a 142 estudiantes. En el nivel secundario, sucede algo semejante en el 2004 era de 337 y en el 2016 es de 182 alumnos (Perú. Ministerio de Educación, 2017). La estrategia usada para detener la disminución de alumnos matriculados es el aceptar a estudiantes expulsados de otras instituciones educativas y que no son aceptados, razón por la que uno de los docentes expresaba *“nuestro colegio es considerado como colegio refugio”*.

Violencia y segregación educativa

“El Perú aún presenta uno de los sistemas educativos más segregados y desiguales de América Latina según las condiciones socioeconómicas de los estudiantes” (Perú. Ministerio de Educación, 2017, p. 54). Esta situación se da con creces en la IE donde se realizó la investigación, aquí los docentes reproducen cotidianamente palabras, ideas y actitudes segregacionistas acentuando las diferencias culturales entre el profesor y los alumnos, es más, usando estas palabras para graficar situaciones de superioridad étnica, racial y cultural entre el alumno y el profesor. Esto se observa en las siguientes afirmaciones hechas por los docentes: **D05** *“chocan las costumbres ya que tienen una educación distinta”*; **D27** *“el 90% de alumnos viven en la periferia”*; **D28** *“vienen de hogares disfuncionales”*; **DOE1** *“los estudiantes no son del lugar, son de la periferia, en un 90 % son hijos de comerciantes - ambulantes de la feria del Avelino, no tienen puestos fijos, han abandonado a sus hijos, vienen con esos problemas, quizá confiando que la escuela va hacer algo”*. De otra parte, la “inferioridad” de los estudiantes, según los docentes se ve planamente evidenciada por los problemas de aprendizaje. Los bajos niveles de aprendizaje, la ausencia de los padres en los eventos del colegio y la desatención que hacen de sus hijos lo explican en base a las diferencias culturales que presentan las familias de los estudiantes. Ellos perciben los problemas de las familias de los estudiantes así: **D01** *“no hay trato familiar”*; **D02** *“no tienen tiempo para sus hijos, porque trabajan mucho”*; **D07**, **D 36** *“los alumnos no tienen apoyo en casa”*; **D03**, **D08** *“no van a recoger las calificaciones de sus hijos, solo cuando están mal, recién acuden al colegio, cuando jalan, recién se acuerdan de sus hijos”*.

Violencia en el Hogar

En la dinámica familiar se dan vínculos de amor, desamor, descontentos, desacuerdos, acuerdos que influyen en las relaciones familiares y en los roles asumidos y vivenciados por cada miembro del núcleo familiar y, precisamente, es la familia el primer agente socializador del estudiante. Un panorama general de esta situación se presenta en la tabla 3 siguiente:

Tabla 3. Problemas y violencia en casa.

	PRIMARIA		SECUNDARIA	
	SI	NO	SI	NO
El estudiante enfrenta situaciones de violencia en su hogar	56%	44%	63.50%	36.50%
FORMAS DE VIOLENCIA				
Sus padres se insultan	38%	62%	56 %	44%
Los hermanos se insultan.	31%	69 %	37 %	63 %
Padres corrigen a sus hijos golpeándolo.	29%	71 %	43 %	57 %
Padres corrigen a sus hijos gritando.	36%	64%	77%	33 %

La cadena de violencia se inicia y vuelve al hogar. Los problemas y la violencia en casa de los estudiantes, entre hermanos y sus padres es muy significativa, así lo afirman el 56 % y 63.5% de estudiantes de primaria y secundaria. De todas las formas de violencia, parece que es la sensibilidad de los hijos según su rango etario lo que hace que se destaque una de ellas. En primaria, donde los niños están de 6 a 11 años, cuando el apego primario entre hijos y padres es aún muy significativo, ponen el mayor énfasis a su percepción y dolor sobre las relaciones de violencia entre sus padres por ello, el porcentaje más alto 38 % afirma "sus padres se insultan". En cambio, en secundaria, que corresponde a inicios de la adolescencia cuando sus inclinaciones de autonomía y su interés por sus pares se acentúa, manifiestan en 77% que sus "padres corrigen a sus hijos, gritando".

Así tenemos que, en un ambiente familiar de violencia permanente cualquier uso o forma de violencia será plenamente natural y justificado por los escolares, siendo considerado como "normal", como parte de su "formación", como algo "natural a su estilo de vida". Esto ya fue ratificado por UNICEF, en su Informe, donde señala "*casi la mitad de las niñas de 15 y 19 años de todo el mundo (unos 126 millones) creen que en algunas ocasiones se justifican que los maridos o las parejas íntimas golpeen o agredan físicamente a sus cónyuges o parejas*" (Fondo de Naciones Unidas para la Infancia, 2013, p. 5).² Los hijos, al experimentar ambientes familiares desestructurados, sin modelos parentales constructivos y competentes, sin relación, ni diálogos fluidos, difícilmente asumirán las normas de convivencia de un centro educativo. En los hogares de los estudiantes, experimentan situaciones descritas por los padres y madres de familia como: *P/M02 "no hay buena comunicación"; P/M03 "hoy, los chicos tienen*

una educación distinta"; P/M04 "los padres no están cuando ellos necesitan ayuda"; P/M05 "nuestros hijos no tienen confianza en nosotros"; P/M06 "la educación de nosotros es distinta de ellos"; P/M014 "no hay una comunicación".

La violencia en casa se manifiesta de distintas formas entre padres e hijos, entre hijos y padres y entre hijos-hijos. Tal situación abre una tendencia de incrementar una actitud de desafío de la autoridad tradicional de los padres sobre sus hijos, no solo en forma de actitudes y verbales, sino de agresiones físicas. Esto lo reconocen los mismos padres de esta manera: *P/M09 "se faltan el respeto entre ellos y que sus hijos les dicen: porque yo no lo puedo hacer"; P/M013 "se han habituado a los gritos en casa"; P/M015 "sí, yo puedo gritar a mis hermanos, porque no puedo gritar a mis padres".* El padre asume ese rol violento permanente antes que de afecto y la madre asume un rol trasmisor de esta actitud, fortaleciendo una cultura de violencia familiar en los hogares, donde los gritos, los insultos y los golpes son parte de la vida cotidiana, llegando a ser natural. Esta situación la describen los mismos padres así: *P/M01, P/M02, P/M03 "grito cuando llego a casa y no hizo la tarea"; P/M08 "los cacheteo, soy muy violenta, sé que necesito ayuda, yo he ido donde un psicólogo, pero dejé de ir por falta de tiempo y dinero".* De la misma manera, como los docentes en la escuela no tienen la capacidad personal de autorregular sus emociones, los padres tampoco lo tienen, construyéndose de esta forma un espacio de aprendizaje social en los estudiantes de dar rienda suelta a esas emociones. Los padres no regulan sus acciones y emociones, tampoco los hijos, haciendo un hábito los comportamientos violentos en el hogar, tal como lo testimonian los mismos padres *P/M04 "hay momentos en los que mi pareja me insulta, me habla muy fuerte"; P/M05, P/M05 "cuando uno llega a casa cansado, estresado, los gritamos";* todo indica que la violencia en el hogar es parte de la vida cotidiana y de la cultura familiar.

²El Fondo para las Naciones Unidas para la Infancia - UNICEF, publicó dos informes: "Ocultos a plena luz: Un análisis estadístico de la violencia contra los niños" muestra el alcance impactante del abuso físico, sexual y emocional que sufren, y revela actitudes que perpetúan y justifican la violencia, manteniéndola "oculta a plena luz" en todos los países y comunidades del mundo.

Resiliencia en estudiantes

Después de todo lo descrito, surge la pregunta ¿cómo es posible que los estudiantes se mantengan en su hogar a pesar del clima de violencia?, e igualmente ¿cómo es posible que los estudiantes se mantengan en la escuela a pesar del clima de violencia? La respuesta probable es que los estudiantes, padres y docentes tienen una gran capacidad resiliente, y es lo que les permite seguir estudiando y ser parte del proceso de enseñanza en la institución educativa a pesar de existir relaciones de violencia,

“la resiliencia en educación es la capacidad de resistir, es el ejercicio de la fortaleza, como la entienden los franceses: “courage” para afrontar todos los avatares de la vida personal, familiar, profesional y social” (Angulo, Angulo & Noriega, 2015, p. 42). En la actualidad, donde las relaciones son complejas y conflictivas, todo docente y estudiante, y de hecho toda persona, niño, joven, maduro o anciano, requiere desarrollar resiliencia para su desenvolvimiento social. En la tabla 4, expresan la resiliencia así:

Tabla 4. Resiliencia en los estudiantes.

	PRIMARIA		SECUNDARIA	
	SI	NO	SI	NO
Demuestran cariño a sus padres	92.5%	7.5%	83%	17%
Muestran agradecimiento a sus padres.	97.2%	2.8%	77%	23%
Ayudan a sus padres cuando están enfermos.	93.4%	6.6%	72%	28%

Las cifras son contundentes; en primaria, destaca la aceptación de la afirmación: “muestran agradecimiento a sus padres” con un 97.2% y en secundaria, “demuestran cariño a sus padres” con 83 %. Esta información de actitudes positivas de los hijos hacia sus padres, se muestran como algo “normal” en unas relaciones familiares donde conviven relaciones de violencia y relaciones de afecto, tal como lo dicen los padres y madres de familia sobre sus hijos: P/M01 “a veces responden, pero también son cariñosos”, P/M02 “mi hijo es sociable, busca hacer amigos rápido”, P/M03 “sí, a veces, pero también lloran y saben pedir disculpas”. Aquí notamos que, en el proceso de desarrollo de los niños, niñas y adolescentes, existe una dualidad, expresada en la “naturalidad de sus relaciones sociales” con las que asumen relaciones de violentas y de afecto como algo “cotidiano y normal”. En este aspecto, las personas cuando se exponen a situaciones extremas o de riesgo suelen desarrollar al mismo tiempo factores de protección y en este caso, el apego de los estudiantes hacia sus padres los impulsa a “tolerar” y “soportar” tratos violentos, siendo un tipo de apego muy particular, “castigo con cariño” un indicador de la capacidad resiliente desarrollada por los estudiantes. Sin embargo, esta capacidad de los estudiantes, si bien les ayuda a sobrevivir en ese medio hostil y de cariño, no les permite tener niveles satisfactorios de aprendizaje en

la escuela. Así, lo confirma el impacto de la violencia y la resiliencia junto con otros factores que no son objeto de estudio, los datos contundentes según los resultados de las pruebas ECE (Evaluación censal de estudiantes), donde se lee que la última prueba correspondiente al año 2016, la IE objeto de análisis ocupa, de un total de 843 instituciones educativas de la región que participaron en la evaluación de comprensión lectora, el puesto 702 y en matemática el puesto 647, lo que evidencia, una vez más, las dificultades a las que se enfrentan los docentes y estudiantes para llevar a cabo los procesos de enseñanza aprendizaje, donde las relaciones sociales conflictivas y violentas entorpecen un adecuado aprendizaje.

Estos resultados de bajo desempeño de los estudiantes, tiene un conjunto de causales entre los que destaca la “cultura de violencia instalada en la IE y en el hogar”, por lo que se necesita una abordaje integral para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y disminuir significativamente las relaciones sociales de violencia en la escuela y en el hogar, modelo que debe involucrar a docentes, al director de la IE, a estudiantes y padres de familia; y que debe significar una propuesta pedagógica y social para una nueva escuela. La resiliencia docente es expresada en la tabla 5, que se detalla a continuación:

Tabla 5. Resiliencia Docente.

	PRIMARIA		SECUNDARIA	
	SI	NO	SI	NO
Acepto que los problemas son parte de mi vida.	82.5%	17.5%	72.8%	27.2%
Cuando hay problemas los enfrento inmediatamente.	81%	19%	81.9%	18.1%
Por más difícil que sea la situación, soy capaz de enfrentarla.	80%	20%	78%	22%
Veó lo bueno de la vida.	81.5%	18.5%	68%	32%

En el caso de los docentes, se puede apreciar una poderosa capacidad de resiliencia. En primaria, el 82.5% afirma: "acepto que los problemas son parte de mi vida" y en secundaria sobresale, "cuando hay problemas, los enfrento inmediatamente" con un 81.9%. Es positivo que hayan aprendido a enfrentar los problemas y considerar que son parte de la vida; sin embargo, en su significativa trayectoria profesional (20 años de ejercicio en promedio) el docente ha aprendido a generar y mantener situaciones de violencia entre sus pares profesionales y con sus estudiantes, lo cual debe ser superado a través de actividades para el desarrollo de competencias sociales. Lo valioso en este escenario de conflictos entre los docentes, es que se aprecia interés de alguno de ellos en mejorar esta situación. Así, se afirma: *DE01 "cuando yo estuve en la dirección hice comprender que la labor del docente es ocuparse de la educación del estudiante y de la institución.* Los profesores presentan características positivas que, si son canalizadas en un sostenible programa de capacitación y formación como estrategias para una nueva IE, podrán hacer realidad sus deseos de superación y mejora en su ejercicio profesional: *D01 "ellos también se pueden equivocar"; D02 "están dispuestos a un cambio para mejorar como institución educativa y cambiar la realidad hasta ahora encontrada"; D03 "me gusta aprender, colaborar".* En este contexto, la IE debe asumir programas que promuevan una escuela resiliente proactiva, donde los docentes puedan conducir exitosamente el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes, gestionando la diversidad cultural y promoviendo una educación inclusiva.

Se ha demostrado que docentes, estudiantes y padres de familia viven la violencia de manera muy diversa y contradictoria, lo que difiere con la propuesta de Jiménez (2012), quien sostiene *que "la violencia en el ser humano no está en sus genes sino en su ambiente...La agresión es inevitable, no así la violencia"* (p. 14). De acuerdo con los docentes, la agresión es evitable y el mejorar el ambiente es lo más deseable para promover un clima positivo de enseñanza aprendizaje. También afirma que es importante *"la socialización, transformación o reproducción de las culturas"* (Jiménez, 2012, p. 14), sin embargo, la investigación muestra que los actores educativos tienen diferentes culturas que necesitan integrarse dentro de un proceso de interculturalidad, que permitan rescatar los componentes más positivos de cada una de ellas y orientarlas hacia una convivencia heterogénea, de respeto a estas diferencias con plena armonía al desarrollo humano.

Las actitudes y comportamientos constantemente se ajustan, negocian y modifican, lo que tiene una expresión muy

particular en este estudio, donde los actores educativos, a pesar de vivir situaciones de violencia, "ajustan, negocian y modifican sus comportamientos" de una forma muy diversa, encontrándose negociaciones entre actores que protagonizan relaciones muy violentas hasta negociaciones entre actores que combinan la violencia con el afecto. La manera como se negocian y modifican los comportamientos de violencia varía entre docente/docente, docente/director, docente/estudiante. Algo parecido sucede en el hogar entre estudiante/padre de familia y entre padres de familia. Todos ellos consideran la violencia permanente como algo natural, inevitable y necesario para cumplir los roles sociales que les corresponde.

Se confirma lo señalado por Ball, citado por Tahull & Montero (2015, p. 185) quien destaca *"el «lado oscuro» de la escuela e introduce conceptos como «lucha por el poder»"*. Para Hargreaves (1999), la vida escolar representa la balcanización de la educación, en referencia a *"los profesionales de algunos centros educativos que trabajan fragmentados, aislados, dispersos y movidos por intereses individuales"* (citado en Tahull & Montero, 2015, p.185). Sin embargo, en esta realidad de estudio juega un rol importante las diversas culturas de las poblaciones migrantes. Así, por ejemplo, los estudiantes aprenden, reproducen y recrean diferentes maneras de violencia, sea en la escuela o en el hogar, para ganar algún tipo de liderazgo en su vida cotidiana. Igualmente, los docentes muestran poca o casi nula valoración de la existencia de violencia verbal y cultural e incluso hasta la promueven. Algunos autores, como Rodríguez, concluyen que algunos padres consideran que estos comportamientos son típicos de la edad y hasta naturales que los ayudan a crecer (Rodríguez, Soane & Pedreira, 2006).

Nuestro país tiene un sistema educativo injusto y discriminatorio (Perú. Ministerio de Educación, 2017), es una declaración que no llega a expresar su naturaleza segregacionista, más aún, dada la forma en que los estudiantes la viven a través no solo del sistema enseñanza aprendizaje o del sistema de evaluación, sino principalmente a través de las relaciones con sus profesores y sus compañeros de aula quienes practican estas actitudes a pesar de ser parte de los grupos sociales segregados; algo parecido sucede en el hogar, generando una débil identidad cultural de los mismos, razón que justifica la investigación sobre la naturaleza y las diversas formas en que se vive el segregacionismo y su impacto cultural en la escuela y en los hogares.

Los actores educativos viven la resiliencia en dos niveles, uno en el contexto social de violencia generalizada donde tienen que desarrollar al máximo su capacidad resiliente como una forma de sobrevivencia y, un segundo contexto

microsocial, como es la familia, donde los actores viven una situación ambivalente de violencia y afecto, lo que también es argumentado por Galán (2010), quien refiere que la *“teoría del apego ha proporcionado conceptos fundamentales para explicar las relaciones humanas”*, así lo subjetivo o intersubjetividad es parte importante para la comprensión de la conducta humana (Galán, 2010, p. 581). Sin embargo, poco se ha investigado sobre el apego secundario que tiene como escenarios la escuela y la comunidad. Catalán & Cuadra (2016), en su estudio “Teorías subjetivas en profesores y su formación profesional” señalan que en el proceso de formación docente, y su relación con las prácticas educativas son fuentes importantes de aprendizaje, considerando su contenido, estructura y capacidad explicativa, la actitud frente a las innovaciones educativa y en particular en las relaciones interpersonales que afectan al clima social escolar de tipo laboral.

Finalmente, los hallazgos relacionados con las estructuras esenciales de la violencia en la escuela y en el hogar pueden estar indicando que prevalece la enseñanza aprendizaje tradicional, con énfasis en lo tradicional con un sistema de evaluación generador del bullying y una educación segregada por la falta de interculturalidad. En los hogares, se encuentran padres autoritarios, cuya función predominante es la económica, lo que ocasiona la ausencia de los padres en el hogar, traducido en un deficiente apoyo educativo y limitada participación en la formación del estudiante; y por el contrario, priman relaciones familiares con un enfoque sancionador y un apego ambivalente. Ante dicha situación, los padres de familia no reaccionan ni intervienen, permitiendo que el proceso continúe (Oliveros, Barrientos & Amemiya, 2008). Entre las limitaciones para el estudio más significativas, se puede mencionar el rol obstruccionista, principalmente del director y un marcado desinterés de la mayoría de los padres de familia en la educación de sus hijos, lo que amerita diseñar estrategias adecuadas para una mejor motivación y compromiso en la formación de los estudiantes.

CONCLUSIONES

Los docentes, estudiantes y padres de familia viven la violencia de manera muy diversa y contradictoria; es vivida y percibida como algo natural, inevitable y necesaria para legitimar los roles sociales que desempeñan. El docente vive la violencia en las relaciones con sus estudiantes bajo la creencia de que el alumno debe “escuchar y solo escuchar”, el alumno “debe estar en total silencio”. El docente encubre las deficiencias de desempeño pedagógico, simulando situaciones de aprendizaje satisfactorios a pesar de que los alumnos, realmente, no alcanzaron

sus metas en el aula, y justificando estas relaciones de violencia, considerando que ellos pertenecen a grupos socioculturales distintos e inferiores. La forma de violencia predominante vivida y percibida por los docentes es la violencia verbal, dentro y fuera del aula, quitándole importancia a otras formas de violencia más dañinas, como las actitudes, acciones de segregación, etc.

Las relaciones de violencia entre docentes, unos la viven como “un infierno” y otros la consideran necesaria y como muestra de “poder social”. La violencia perturba la identidad de la institución educativa, que es muy baja o casi nula, y sirve de argumento para mantener una educación tradicional, donde el estudiante es visto como mero receptor de conocimientos y no constructor de aprendizajes significativos. El segregacionismo se vive a través de palabras, ideas y actitudes cotidianas, acentuando las diferencias culturales entre el profesor y los alumnos. Se usan palabras para graficar situaciones de superioridad étnica, racial y cultural entre el alumno y el profesor. De igual manera, los padres de familia perciben la existencia de relaciones violentas entre los alumnos, considerándolo como algo propio y normal de la edad.

La violencia en la familia se vive de distintas formas, entre los padres y entre padres e hijos. Para unos padres, es una forma de demostrar afecto, como “corregir a sus hijos, gritando”, “castigándolos para que aprendan a estudiar y a respetar”. Algunos hijos viven la violencia con una tendencia de incrementar una actitud de desafío a la autoridad tradicional paterna. La resiliencia, entre docentes, es sostenida como medio para preservar la jerarquía social y, en el hogar, como estrategia de integración familiar. Estas prácticas, responden a una resiliencia básica que les permite sobrevivir, más no, a optimizar su desarrollo personal y social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre-García, J., & Jaramillo-Echeverri, L. (2012). Aportes del Método Fenomenológico a la Investigación Educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8(2), 51-74. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134129257004.pdf>
- Amar, J., Kotliarenko, A., & Abello, R. (2003). Factores psicosociales asociados con la resiliencia en niños colombianos víctimas de violencia intrafamiliar. *Investigación y desarrollo*, 11(1), 162-197. Recuperado de http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/invest_desarrollo/11-1/factores_psicosociales_asociados_con_resiliencia.pdf

- Angulo, B., Angulo, G. & Noriega, G. (2015). La resiliencia en la educación, la escuela y la vida. *Perspectivas docentes*, 26(58), 42-48. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6349252.pdf>
- Arango, C. (2010). Las políticas de la convivencia. En A. Hincapié (Comp.). *Sujetos políticos y acción comunitaria*. (pp. 85- 114). Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Boggio, V., Cuglievan, G., Estefanía, M., & Rojas, V. (2006). *Comprendiendo la escuela desde su realidad cotidiana, estudio cualitativo en 5 escuelas estatales de Lima*. Lima: Ministerio de Educación.
- Cáceres, I., Fontesilla, M., & Kotliarenco, M. (1997). *Estado de Arte en Resiliencia*. Suecia: Organización Panamericana de la Salud.
- Catalán, J., & Cuadra, D. (2016). Teorías subjetivas en profesores y su formación profesional. *Revista Brasileira de Educação*, 21(65), 299-324. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v21n65/1413-2478-rbedu-21-65-0299.pdf>
- Cid, P., Díaz, A., Pérez, M., Torruela, M., & Valderrama, M. (2008). Agresión y Violencia en la Escuela como factor de Riesgo del Aprendizaje Escolar. *Ciencia y Enfermería*, 14(2), 21 - 30. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532008000200004
- Fondo de Naciones Unidas para la Infancia. (2013). *Ocultos a Plena luz del Día. Un análisis estadístico de la violencia contra los niños*. Nueva York: UNICEF.
- Fort, J., & Plaza, Y. (2015). Malestar en la Escuela. *Conflictos entre Profesores*. *Educar*, 51(1), 169 -188.
- Galán, A. (2010). El apego. Más allá de un concepto inspirador. *Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq.*, 30(108), 581-595. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2650/265019471003.pdf>
- Gómez, A. (2005). Violencia e Institución Educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 10(26), 693-718. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/140/14002605.pdf>
- Hernández, R. Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Jiménez, F. (2012). Conocer para comprender la violencia: origen, causas y realidad. *Convergencia*, 19(58), 13- 52. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/105/10520680001.pdf>
- Jimerson, S., Swearer, S., & Espelage, D. (2010). *Handbook of bullying in schools: An international perspective*. New York: Routledge.
- Lincoln, Y., & Guba, E. (1995). *Naturalistic Inquiry*. California: Sage.
- Márquez, C., Verdugo, J., Villarreal, L., Montes, R., & Sigales, S. (2016). Resiliencia en Adolescentes Víctimas de Violencia Escolar. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2, 485 -497.
- Masten, A. (2001). Ordinary magic. Resilience processes in development. *American Psychologist*, 56(3), 227-239. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11315249>
- Moustakas, C. (1994). *Método de Investigación Fenomenológica*. California: Sage.
- Oliveros, M., Barrientos, A., & Amemiya, I. (2008). Violencia escolar (bullying) en colegios estatales de primaria en el Perú. *Revista Peruana de Pediatría*, 61(4), 215-220.
- Organización Mundial de la Salud. (2002). *Informe mundial sobre la violencia y la salud: resumen*. Washington, D.C.: OMS.
- Perú. Ministerio de Educación. (2017) ¿Qué sucede con los aprendizajes en la transición de primaria a secundaria? Una mirada desde la equidad y la eficacia escolar diferenciada. Lima: MINEDU.
- Perú. Ministerio de Salud. (2011). *Encuesta global de salud escolar. Resultados - Perú 2010*. Lima: MINSA.
- Rodríguez, R., Soane, A., & Pedreira, J. (2006). Niños contra niños: el Bullying como trastorno emergente. *Anales de Pediatría*, 64(2), 162-166. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403306700340>
- Sono, J. (2015). Factores de riesgo y protección asociados a la violencia en la Institución Educativa María Reiche en Puerto Nuevo - Callao. (Tesis de Magister). Lima: PUCP
- Tahull, J., & Montero, Y. (2015). Malestar en la escuela. *Conflicto entre profesores*. *Educar*, 51(1), 169-188. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/Educar/article/view/287040>
- Witzel, A. (2000). La entrevista centrada en el problema. *Forum: Qualitative Social Research*, 1(1).

12

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

PROYECCIÓN

DE LA RECAUDACIÓN TRIBUTARIA DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO EN LA CIUDAD DE QUEVEDO

PROJECTION OF THE TAX COLLECTION OF THE VALUE ADDED TAX IN THE CITY OF QUEVEDO

Daniel Alberto Parra Gavilanes¹

E-mail: dparra@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0645-2767>

Pablo Alberto Parra Silva¹

E-mail: pparra@uteq.edu.ec

Erika Lisbeth Lucio Mendoza¹

E-mail: erikalmen.lucio@uteq.edu.ec

¹Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Parra Gavilanes, D. A., Parra Silva, P. A., & Lucio Mendoza, E. L. (2019). Proyección de la recaudación tributaria del Impuesto al Valor Agregado en la Ciudad de Quevedo. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 90-93. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En esta investigación se aportará con un breve análisis cuantitativo sobre el comportamiento de la recaudación tributaria específicamente del Impuesto al Valor Agregado (IVA), de la ciudad de Quevedo, durante el periodo comprendido entre los años 2013 - 2017. De esta manera se espera lograr comprender el comportamiento del Impuesto al Valor Agregado en una zona densamente poblada y comercial como es el sector norte de la Provincia de Los Ríos. En el caso de la ciudad de Quevedo se pretende demostrar que el comportamiento del Impuesto al Valor Agregado tiene una relación directa a los ciclos económicos comerciales de la localidad. La ciudad de Quevedo es una ciudad netamente comercial donde existen temporadas cíclicas de expansión y recesión dentro de un periodo anual. Para el desarrollo de esta investigación se utiliza fuentes estadísticas oficiales, base teórica relacionada a los tributos y a las proyecciones de los mismos trabajando con el programa informático EViews. Este programa estadístico se usará principalmente para el análisis econométrico de predicción del comportamiento del Impuesto al Valor Agregado en la ciudad de Quevedo para el año 2018.

Palabras clave: Tributos, impuesto al valor agregado, proyección.

ABSTRACT

This research will provide a brief quantitative analysis on the behavior of tax collection specifically Value Added Tax (VAT), the city of Quevedo, during the period between the years 2013 - 2017. In this way, it is expected to understand the behavior of the Value Added Tax in a densely populated and commercial area such as the northern sector of the Province of Los Ríos. In the case of the city of Quevedo, it is intended to demonstrate that the behavior of the Value Added Tax has a direct relation to the commercial economic cycles of the locality. The city of Quevedo is a purely commercial city where there are cyclical seasons of expansion and recession within an annual period. For the development of this research, official statistical sources are used, a theoretical basis related to taxes and their projections working with the EViews computer program. This statistical program will be used mainly for the econometric analysis of prediction of the behavior of the Value Added Tax in the city of Quevedo for the year 2018.

Keywords: Taxes, value added tax, projection.

INTRODUCCIÓN

Todo sistema tributario se sustenta en la legislación creada por el país de origen. Esta debe sujetarse necesariamente a la Constitución Política, que es la máxima ley en las repúblicas democráticas. La Constitución vigente en el Ecuador de nuestros días es la del año 2008, que se originó en una Asamblea Constituyente, que la elaboró y fue aprobada, por el 63,93% de la población votante (Paz & Miño Cepeda, 2015). La legislación tributaria es la estructura impositiva establecida por leyes con las cuales se especifica el objeto del gravamen, base imponible, tasa y/o cuota del impuesto, hecho generador y deducciones/exoneraciones. Adicionalmente, otra serie de factores son la valoración de activos y pasivos, métodos contables, tratamientos especiales, entre otros (Solera Rodríguez, 2015).

La base impositiva se considera como la variable cuantitativa (medida en términos monetarios) del concepto económico gravado en la legislación tributaria. Con este se procura cobijar todo el espectro potencial de la materia a gravar.

El impuesto a las ventas y servicios es sin duda por su estructura, mecanismo de determinación, incidencia y otros factores, un impuesto absolutamente novedoso y rupturista, en cuanto controvierte principios clásicos del Derecho tributario. Su nacimiento es más bien una evolución de las formas de imposición a las ventas y a los servicios en Europa ocurrido a lo largo del siglo XX. Así se arribó, pasada la segunda mitad del siglo pasado, al IVA como lo conocemos hoy, con el sistema de compensación del crédito y el débito fiscal en sus fundamentos (Torres Reyes, 2012).

Este sistema tributario trae consigo varias ventajas en comparación a los impuestos existentes previamente, entre las que cabe mencionar su neutralidad, lo que implica: ausencia de discriminación entre las diferentes formas de producción y distribución, ausencia de la discriminación entre los diferentes bienes y servicios, todos los cuales se gravan con la misma tasa, ausencia de discriminación en la asignación de los recursos económicos y factores de producción, en atención a que el impuesto se aplica en todas las etapas de producción y distribución, fomenta las inversiones y evita la doble imposición de las mismas, cuando se reconoce como crédito el impuesto pagado en las adquisiciones de bienes de capital, fomenta las exportaciones, cuando se aplica el principio de tributación en el país de destino, evita la imposición piramidal, disminuye la carga del impuesto que grava al contribuyente que vende a una persona no gravada y en consecuencia, el impulso de evadir, crea un contraste de intereses

entre el vendedor y el comprador, que dificulta la evasión, creándose por tanto un medio de "autocontrol". Para los compradores es fundamental exigir factura para rebajar su crédito fiscal, y esto dificulta la venta indocumentada por lo que se salvaguarda la generación de débito fiscal para el vendedor; y ofrece un gran potencial recaudatorio y es de fácil fiscalización (Torres Reyes, 2012)

El Impuesto al Valor Agregado (IVA) es un tributo indirecto que paga el consumidor final, que grava al valor de la transferencia de dominio o a la importación de bienes muebles de naturaleza corporal, en todas sus etapas de comercialización, así como a los derechos de autor, de propiedad intelectual y derechos conexos; y al valor de los servicios prestados, en la forma y en las condiciones que prevé esta Ley (Manya Orellana & Ruíz Martínez, 2010). El IVA es un impuesto real, que como tal no tiene en cuenta las circunstancias económicas personales de los consumidores. Por el contrario, grava cosas, para el efecto, el consumo de bienes y servicios (Vargas Restrepo, 2015). Es un impuesto indirecto que es trasladado por toda la cadena de producción-distribución hasta el consumidor final, quien en la práctica es quien asume el pago del impuesto. El IVA es uno de los impuestos de mayor peso en los ingresos tributarios para las arcas fiscales y para el funcionamiento del Presupuesto General del Estado. Su recaudación rápida y eficaz permite al Estado de una fuente constante y segura de ingresos, es por tal motivo los ajustes y el incremento de la base impositiva durante los últimos años (Manya Orellana & Ruíz Martínez, 2010).

Para el análisis cuantitativa de los ingresos tributarios se nutre del estudio de las variables económicas, tales como: desarrollo económico, estructura productiva, préstamos y ayuda económica internacional, tipo de cambio (en el caso de una economía dolarizada resulta no tan necesario), grado de apertura comercial, instituciones políticas y sociales, otros factores económicos (Cadena Castelblanco, 2011).

DESARROLLO

Los modelos de pronóstico para los ingresos tributarios van desde técnicas estadísticas simples hasta las más complejas. Sin embargo, sin importar cuál sea el método todas guardan algo en común: se sustentan en el crecimiento como variable explicativa principal. El primer paso de cualquier modelo es establecer la relación histórica entre los ingresos tributarios y una serie de variables económicas (crecimiento económico, inflación, tasas de interés, entre otras), donde la teoría económica sustenta la selección de los componentes del modelo (Kirn, 2007). La forma más sencilla para pronosticar recaudación es el método de tasa de crecimiento. Los pronósticos basados

en tasas de crecimiento año a año suponen ser capaces de capturar la influencia del componente estacional (Cadena Castelblanco, 2011).

La investigación se basa en una investigación documental, de fuentes que han estudiado o se han especializado desde distintos campos el aspecto de la recaudación tributaria, la definición del IVA y los modelos de proyección. Se utiliza el método inductivo-deductivo, así como estadísticas oficiales del Servicio de Rentas Internas que nos permite tener información real y actualizada para la realización de este estudio.

El comportamiento de la recaudación del Impuesto al Valor Agregado en la Ciudad de Quevedo entre el periodo 2013–2017 se detalla en la figura.

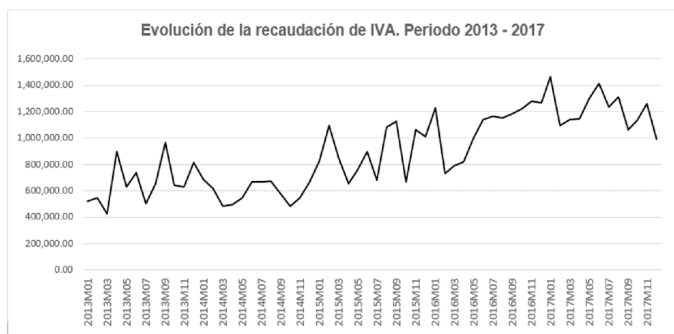


Figura 1. Evolución de la recaudación de IVA en la ciudad de Quevedo. Periodo 2013–2017.

Esta base de datos nos muestra el comportamiento de la recaudación del IVA entre el 2013 y el 2017, donde en una primera observación se puede definir una cierta tendencia de crecimiento. Se procede a realizar un pronóstico lineal usando esta tendencia, trasladando estos datos para realizar el pronóstico en EViews.

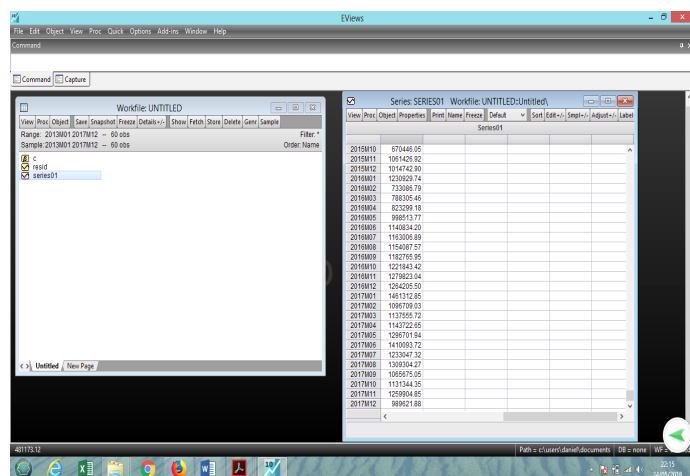


Figura 2. Registro de la base de datos en el programa EViews.

Para un perfeccionamiento del resultado realizamos una tendencia cuadrática, observando que se ajusta a la tendencia haciéndose más curva, es decir ajustándose a los datos.

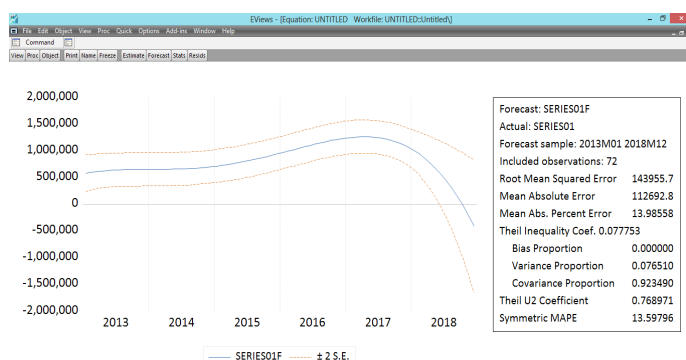


Figura 3. Comportamiento de la proyección con un “trend” cuadrático.

Sin embargo, estos resultados muestran en la proyección valores hacia el negativo, por lo que hay que verificar si los datos se comportan de manera constante, con variaciones cíclicas o de estacionalidad.

Para esto se aplica el método de suavizamiento exponencial multiplicativa, para comprobar si los datos de recaudación se comportan de una manera estacional. Antes de proceder a utilizar este método, generamos una gráfica estacional, obteniendo como resultado que la media de cada mes difiere totalmente, como se detalla a continuación:

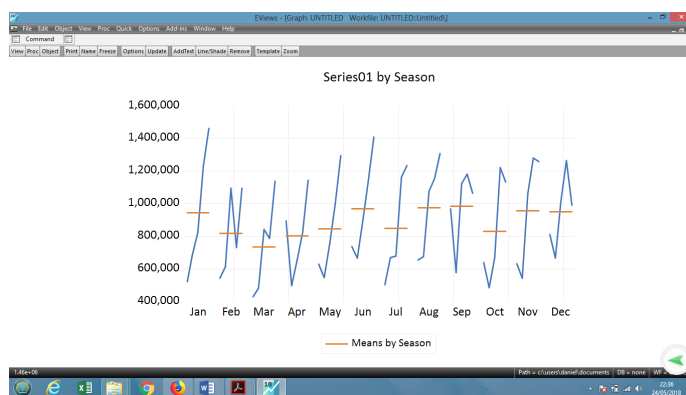


Figura 4. Promedio por mes de recaudación. Periodo 2013–2017.

Con esto se comprueba el comportamiento estacional de la recaudación de IVA. Al observar que el promedio del periodo 2013-2017 de los meses de enero a marzo el promedio de recaudación IVA sufre un descenso, que en abril empieza a recuperarse para llegar a septiembre.

a su máximo de recaudación. Para realizar el pronóstico se emplea el suavizamiento exponencial utilizando el método Holt-Winters –Multiplicativo obteniendo el siguiente resultado:

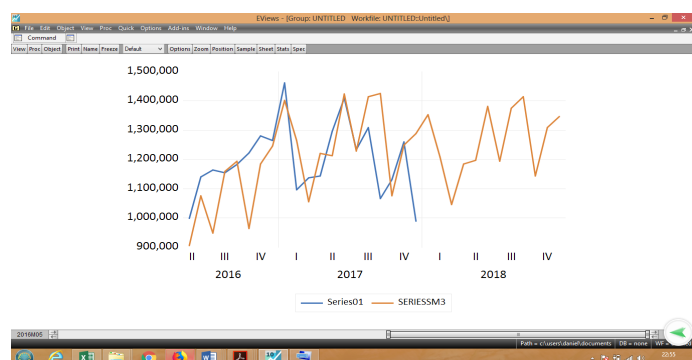


Figura 5. Proyección recaudación IVA para el año 2018

Se obtienen los datos estimados para el año 2018, observan en la figura N° 5 que la tendencia de recaudación se mantiene en crecimiento sostenido, a pesar de los picos mínimos normales de la recaudación histórica del IVA en la ciudad de Quevedo.

CONCLUSIONES

El análisis concluyente es que la recaudación del Impuesto al Valor Agregado (IVA) evoluciona de manera estacional. Se relaciona con el comportamiento comercial natural del mercado de la ciudad de Quevedo. Los meses de abril, agosto y septiembre tienen un promedio en alza de recaudación debido a la influencia directa en el retorno a clases en la zona litoral del Ecuador, así como a las compras previas a las fiestas de navidad y fin de año.

La proyección, tomando en cuenta esta particularidad de la estacionalidad, se trabajó con el método Holt-Winters –Multiplicativa en EViews, mostrando que la recaudación tributaria del IVA mantendrá un crecimiento sostenido manteniendo las variaciones cíclicas naturales de la economía quevedeña.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cadena Castelblanco, C. (2011). *Prospección de los ingresos tributarios originados en el subsector petrolero en el periodo 2010 - 2020*. Bogotá: Universidad de La Salle.
- Kirn, T. (2007). *Forecasting Revenue for the Long Term*. Obtenido de Government Finance Review, 23(5). Recuperado de <https://www.questia.com/magazine/1P3-1374651231/forecasting-revenue-for-the-long-term>

Manya Orellana, M., & Ruíz Martínez, M. (2010). *Tax Ecuador 2010*. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Paz & Miño Cepeda, J. J. (2015). *Historia de los Impuestos en el Ecuador*. Quito: SRI-PUCE-THE.

Solera Rodríguez, M. (2015). *Modelo de pronóstico para ingresos tributarios en condiciones de incertidumbre*. San José de Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Torres Reyes, C. A. (2012). *Toería general del Impuesto al Valor Agregado*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.

Vargas Restrepo, C. M. (2015). *Contabilidad Tributaria*. Bogotá: ECOE Ediciones.

13

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

ASIGNACIÓN

DE UNIDADES DE APRENDIZAJE A DOCENTES MEDIANTE ACO

ASSIGNMENT OF LEARNING UNITS TO TEACHERS BY ACO

Amilkar Puris¹

E-mail: apuris@uteq.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7288-7451>

Pavel Novoa¹

E-mail: pnovoa@uteq.edu.ec

Yaima Trujillo¹

E-mail: ytrujillo@uteq.edu.ec

¹Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Puris, A., Novoa, P., & Trujillo, Y. (2019). Asignación de unidades de aprendizaje a docentes mediante ACO. *Universidad y Sociedad, 11(2)*, 94-98. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En este trabajo se define el problema de asignación de docente a unidades de aprendizaje (asignaturas). Este problema es de gran interés en el ámbito universitario del Ecuador, debido a que la planta docente está compuesta principalmente por profesores contratados y dicho contrato dura solo 6 meses. Esto provoca que todos los semestres existan cambios en la asignación de profesores a las asignaturas y muchas veces las asignaciones no se realizan de manera correcta. Para modelar este problema se definieron 3 parámetros a partir de una encuesta realizada en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ). Los resultados mostraron que, la experiencia laboral, la formación de 4to nivel y la preferencia del docente representan las características principales que se deben de tener en cuenta para el proceso de asignación. El objetivo es encontrar una asignación completa de docentes a unidades de aprendizajes que maximice una función de afinidad que agrega ponderadamente los 3 parámetros antes mencionados.

Palabras clave: Asignación de recursos, distributivos, ACO.

ABSTRACT

In this paper, the problem of teacher assignment to learning units (subjects) is defined. This problem is of great interest in the university environment of Ecuador, because the teaching staff is composed mainly of hired teachers and this contract lasts only 6 months. This causes that in all semesters there are changes in the allocation of teachers to the subjects and often assignments are not made correctly. To model this problem, 3 parameters were defined based on a survey conducted at the Faculty of Engineering Sciences of the State Technical University of Quevedo (UTEQ). The results showed that the work experience, the 4th level training and the preference of the teacher represent the main characteristics that must be taken into account for the allocation process. The objective is to find a complete assignment of teachers to units of learning that maximizes an affinity function that adds weightedly the 3 parameters mentioned above.

Keywords: Assignment of resources, distributives, ACO.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad Ecuador está enmarcado en realizar cambios estructurales para lograr una educación universitaria de excelencia. En este sentido se han realizado algunas normativas que obligan a que los docentes puedan impartir asignaturas totalmente relacionadas con la formación de posgrado.

Otro aspecto importante que está sucediendo, es que el claustro es muy dinámico. El personal titular de las universidades es insuficiente por lo que hay que contratar profesores ocasionales por periodos cortos.

Estos factores hacen que todos los semestres haya que hacer nuevas distribuciones de asignaturas que dependen del claustro contratado.

La asignación óptima de recursos a unidades de Aprendizaje (UA) a en instituciones educativas (Aballay & Klenzi, 2010) ha sido reconocida como un problema de difícil solución, el cuál Wren lo define como *“un problema de asignación, sujeto a un conjunto de restricciones y recursos disponibles en un espacio de tiempo, de tal manera que se satisfaga en la medida de lo posible un conjunto de objetivos deseables”* (Wren, 1996). Aunque Wren define un problema de asignación de más recursos como aulas, docentes y horas clase a diferentes cursos para diferentes UA, la situación que se plantea para la asignación de distributivos es un problema similar.

El problema presenta una serie de características que son comunes a todos los sistemas de elaboración de distributivos que siguen el modelo de creación de distributivos de acuerdo a las capacidades y experiencias de los docentes. El problema de asignación de distributivo radica en programar un conjunto de docentes a un conjunto de UA o asignaturas que satisfaga el conjunto de restricciones que tienen ambos, considerando el número de horas que debe estar un docente asignado a dar clases, el número de horas que necesita ser impartida una asignatura, las áreas a las que pertenecen los títulos de los docentes, su experiencia laboral impartiendo las asignaturas, la preferencia por una asignatura, entre otras restricciones que complejizan la solución del problema.

La investigación plantea una solución mediante el uso de la inteligencia artificial con la utilización y adaptación de un algoritmo basado en colonia de hormigas. Ant Colony Optimization (ACO) (Dorigo, 1992), en inglés, es una técnica probabilística para solucionar problemas computacionales que pueden reducirse a buscar los mejores caminos o rutas en grafos (Mao, Xiao Yu & Chen, 2015).

Para el caso planteado, se hará uso del algoritmo Sistema de Hormigas (AS) (Dorigo, Maniezzo & Colorni, 1996) con

la finalidad de ofrecer posibles distributivos (Peñuela, Franco & Toro, 2008) o soluciones para que la parte administrativa de la FCI de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo pueda tomar las decisiones basadas en soluciones propuestas por el algoritmo.

DESARROLLO

Con la finalidad de recopilar información útil y necesaria para la investigación se entrevistó a profesionales que están directamente vinculados en la asignación manual de distributivos de la FCI en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. El objetivo fue identificar los parámetros que se tienen en cuenta para la creación de los distributivos.

Gran parte de la investigación desarrollada está fundamentada en la investigación bibliográfica de libros y publicaciones de revistas, por ejemplo: Revista Uniciencia con el artículo “Implementación de un algoritmo genético para la asignación de aulas en un centro de estudio” (Solano, Sabatier, Marín & Picado, 2008) donde se presenta el modelo de un algoritmo genético clásico para la asignación de aulas teniendo en cuenta parámetros como capacidad tecnológica y tamaño del aula entre otros. Otro trabajo publicado en la Revista Educación en Ingeniería“. Asignación de horarios de clases universitarios mediante algoritmos evolutivos” (Hernández, Miranda & Rey, 2008); presenta una solución para la distribución de horarios de clases en un centro académico, partiendo de un algoritmo evolutivo los autores logran obtener soluciones prometedoras a este problema.

Una situación relevante en este tema es que no encontré bibliografía actualizada específicamente en la asignación de profesores a unidades de aprendizaje. Según se deduce esto ocurre porque no es común en el ámbito universitario del mundo, que el claustro de profesores sea tan dinámico y se estén cambiando constantemente de materias.

Para cumplir con el objetivo del tema planteado el desarrollo de la investigación se dividió en 5 etapas: descripción de los parámetros que vinculan a un docente con una unidad de aprendizaje, construcción de la función objetivo, acoplamiento del algoritmo Sistema de Hormigas al problema de estudio, generación de datos simulados y análisis de los resultados.

Definición de los parámetros:

Los parámetros que se han considerado para relacionar a un docente con una unidad de aprendizaje (UA) son los siguientes:

- $W(m \times n)$ – Relación del título de tercer nivel con el área a la que pertenece un docente, $w_{ij} \in [1.5]$, donde 5 describe total pertinencia y 1 ninguna.
- $V(m \times n)$ – Número de veces que ha impartido una unidad de aprendizaje, $v_{ij} \in \mathbb{N}$.
- $U(m \times n)$ – Preferencia de una unidad de aprendizaje por parte de un docente $u_{ij} \in [1.5]$.

Con esta información se construyó una matriz $A_{(m \times n)}$ de afinidad o relación total entre cada docente y cada unidad de aprendizaje sumando ponderadamente las matrices anteriores:

$$A = 0.5W + 0.3V + 0.2U \quad (1)$$

Otro parámetro utilizado por la aplicación es la distribución de horas que tienen las unidades de aprendizaje y los docentes. Donde $h_{(1..m)}$ representa un vector de entero con las horas de cada unidad de aprendizaje y para el caso de los docentes se establecieron 3 tipos, t_1 , t_2 y t_3 con un máximo de 10, 15, y 25 horas respectivamente.

```
//UA1 UA2 UA3 UA4 UA5 UA6 UA7 UA8 UA9
{0.8, 0.1, 0.1, 0.2, 0.2, 0.2, 0.1, 0.1, 0.1, 0.8}, //D1
{0.1, 0.7, 0.2, 0.1, 0.2, 0.1, 0.2, 0.2, 0.1, 0.1}, //D2
{0.2, 0.2, 0.5, 0.1, 0.1, 0.2, 0.0, 0.1, 0.2, 0.2}, //D3
{0.1, 0.1, 0.2, 0.6, 0.1, 0.5, 0.4, 0.3, 0.2, 0.1}, //D4
{0.2, 0.2, 0.1, 0.2, 0.9, 0.1, 0.0, 0.2, 0.3, 0.5} //D5
```

Figura. 1. Ejemplo de matriz A para 5 docentes y 9 unidades de aprendizaje.

La figura 1 presenta el porcentaje de relación entre los docentes (fila) y las unidades de aprendizaje (columna). La intersección entre D3 y UA6 de la nos informa que el Docente 4, que bien podría ser el docente “Pepe”, y la UA6, que bien podría ser la unidad de aprendizaje “Fundamentos de programación”, tiene un porcentaje de relación del 40%. También se puede apreciar en esta ilustración que D3 tiene más posibilidades de dar la UA3 porque tiene el porcentaje de relación más alto con respecto a las demás UA.

Definición de la función Objetivo

La función objetivo se define como la afinidad total de la asignación realizada y el objetivo es maximizar dicha función.

$$F(X, A) = \sum_i^m \sum_j^n x_{ij} * a_{ij} \quad (2)$$

Donde X representa una matriz binaria con la asignación final $x_{ij}=1$ significa que fue asignado el docente i a la unidad de aprendizaje j, en caso contrario $x_{ij}=0$

Definición del Sistema de colonia de hormigas.

Para aplicar el Sistema de Hormigas, se define un grafo $G=(V,A)$ totalmente conexo, donde el conjunto de vértices V representa las unidades de aprendizaje y los arcos la relación entre estas.

En el proceso de búsqueda cada hormiga realiza de forma independiente las siguientes acciones:

1. Moverse de un nodo i a otro nodo j: Esto ocurre a partir de una función heurística (ecuación 4) que utiliza la afinidad de las unidades de aprendizaje por parte de los docentes (ecuación 3) y lo interesante que han sido para la colonia (rastros de feromona,).

$$\eta_{ij} = 1 - \frac{1}{1 + \sum_{k=0}^T a_{kj}} \quad (3)$$

Donde T representa el conjunto de docentes que aún tienen horas disponibles.

Por su parte la ecuación 4 representa la probabilidad de seleccionar la unidad de aprendizaje j a partir de la unidad i.

$$p_{ij} = \frac{\tau_{ij} * \eta_{ij}}{\sum \tau_{ij} * \eta_{ij}} \quad (4)$$

2. Asignar un docente a una unidad de aprendizaje: En esta acción cada hormiga selecciona de los docentes con horas disponibles el que mayor afinidad tiene con la unidad de aprendizaje en que se encuentra el agente.
3. Actualiza los rastros de feromona: Este proceso lo efectúa cada hormiga (k) cuando encuentra una asignación completa y la actualización se aplica en función de la calidad de la asignación ()

$$\tau_{ij} = 0.1\tau_{ij} + \Delta L^k \quad (5)$$

El funcionamiento del algoritmo Sistema de Hormiga para la asignación de Docentes a Unidades de Aprendizaje se presenta en la Figura 2 y se resume de la siguiente manera:

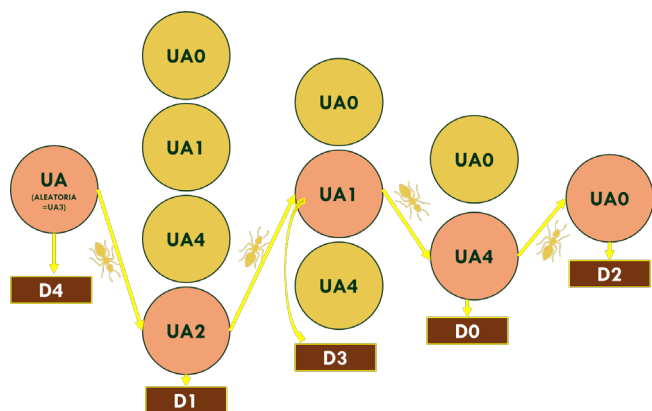


Figura. 2. Representación gráfica del funcionamiento del algoritmo.

Tabla 1. Algoritmo aplicado al problema de asignación.

Entrada: matrices W,V,U
Construir matriz A (ecuación 1) Asignar aleatoriamente cada hormiga a un nodo del grafo. Mientras exista UA sin asignar Para cada hormiga Seleccionar una UA (ecuación 4) Asignar Docente a UA (mayor valor) Fin_ para Fin_ mientras Para cada hormiga Obtener solución Actualizar feromona (ecuación 5) Fin_ para
Salida: Distributivo

La asignación de un docente a una UA se realiza analizando entre los docentes más afines a la UA (mayores valores en la matriz A) aquel que tenga horas disponible. En caso de que no queden docentes disponibles en cuanto a horas, se pasa a asignar de todos t3 (20 horas máximo) el que más tiempo tenga, aunque se pase del límite de horas.

Generación de datos

Para probar el modelo construido y el algoritmo de Sistema de Hormigas, construimos un escenario con 18 profesores de la facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo con las 54 unidades de aprendizaje que se imparten en la carrera de Ingeniería en Sistemas.

Las matrices W, V y U fueron generadas aleatoriamente entre los valores permitidos en cada caso. Las horas de cada unidad de aprendizaje también fueron generadas de forma aleatoria entre 3 y 6 horas por asignaturas y se

seleccionaron 2 profesores tipo t1, 5 tipos t2 y los restantes 11 de tipo t3.

Análisis de los resultados

Debido a que los datos fueron generados de forma aleatoria y no se conoce el valor de la asignación óptima, se determinó realizar los siguientes estudios:

1. Analizar la influencia del tamaño de la colonia en la calidad de las soluciones.
2. Analizar la convergencia del algoritmo, para determinar si con el transcurso del proceso de búsqueda se mejoran las soluciones.
3. Identificar el profesor mejor y peor asignado según su afinidad a las unidades de aprendizajes.

Seguidamente se presentan los resultados de cada uno de los estudios.

Tamaño de la población

De manera general este parámetro determina la cantidad de soluciones que se encuentran en una iteración del algoritmo, lo que en muchos casos se relaciona directamente con la calidad de la solución final.

En este estudio se probó la propuesta con 10, 15 y 20 hormigas en la colonia. La Tabla 2 presenta los resultados del promedio sobre 20 ejecuciones independientes del algoritmo y la desviación estándar, donde se puede apreciar que, aunque el mejor promedio se alcanza con 15 hormigas este resultado no difiere mucho de las otras variantes. En el caso de la desviación estándar tampoco se observa diferencias entre las propuestas y de manera general las 3 variantes se comportan muy similares.

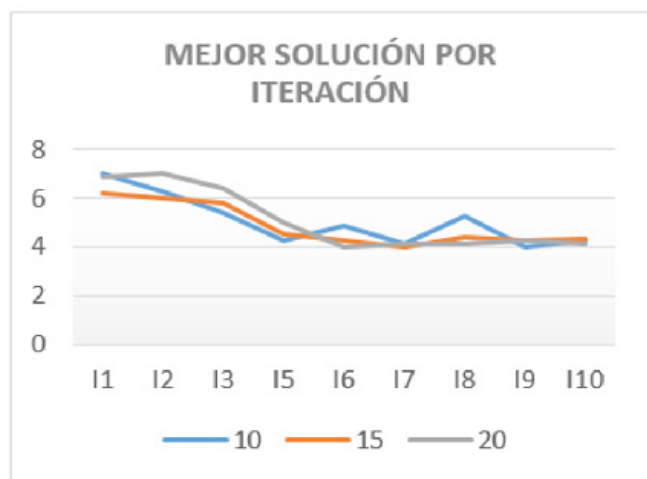
Tabla 2. Resultados comparativos.

Variante	Promedio	Desviación
10	4.53	0.42
15	4.48	0.54
20	4.57	0.44

El análisis de convergencia tiene como objetivo determinar si el algoritmo es capaz de ir mejorando las soluciones con el transcurso de las iteraciones.

Para analizar este factor se utilizó la Grafica 1, donde se muestra la mejor solución de cada una de las variantes antes descritas. Cada 100 iteraciones se obtuvo la mejor solución encontradas en cada caso. Los resultados muestran que las tres variantes presentaron un nivel de convergencia bastante aceptado, debido a que a medida que aumentan las iteraciones las soluciones mejoran en la mayoría de los casos. La variante con 20 hormigas es la que mayor tasa de convergencia presentó.

Figura 3. Convergencia del algoritmo



CONCLUSIONES

En este trabajo se definió el problema de asignación de docentes a unidades de aprendizaje, como un primer paso para la creación de un sistema automatizado que realice esta difícil tarea. Entre las características que relacionan un docente con una asignatura definimos tres elementos fundamentales: el título de cuarto nivel, la experiencia en la asignatura y desea de impartirla.

En la construcción del modelo matemático se definió una función ponderada que agrega los valores de estos parámetros para obtener un valor total de afinidad del docente a una unidad de aprendizaje. La función objetivo maximiza la suma los valores de afinidad de las asignaciones realizadas.

En el trabajo se utilizó el algoritmo Sistema de Colonia de Hormigas de la Meta heurística ACO y se definieron una función heurística que permite pasar de una unidad de aprendizaje a otra y asignar el docente más apto para dicha asignatura.

Los resultados demostraron que el tamaño de la colonia de hormigas no es determinante en la calidad de los resultados y en el análisis de convergencia se corrobora que el algoritmo converge en las últimas etapas de la búsqueda.

En la próxima etapa del trabajo se implementa un mecanismo para obtener los parámetros de los docentes de forma online y construir de esta forma un distributivo real, para ayudar a la toma de decisiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aballay, M. H., & Klenzi, R. O. (2010). Problemas de Asignación de Aulas, Docentes y Materias en instituciones educativas. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/10915/21456/1/1985+-+Problem+as+de+Asignaci%C3%B3n+de+Aulas+Docentes+y+Materias+en+Instituciones+Educativas.pdf>
- Dorigo, M. (1992). Optimization, Learning and Natural Algorithms. Milano: Politecnico di Milano.
- Dorigo, M., Maniezzo, V., & Coloni, A. (1996). Ant system: Optimization by a colony of cooperating agents. IEEE Transactions on Systems, 26(1), 29-41. Recuperado de <https://ieeexplore.ieee.org/document/484436/>
- Hernández, R., Miranda, J., & A. Rey, P. (2008). Programación de Horarios de Clases y Asignación de Salas para la Facultad de Ingeniería de la Universidad Diego Portales Mediante un Enfoque de Programación Entera. Revista Ingeniería de Sistemas, 22, 121-140. Recuperado de http://www.dii.uchile.cl/ris/RISXXII/horariosUDP_RISVersion%20FINAL.pdf
- Mao, C., L. Xiao, Yu, X., & Chen, J. (2015). Adapting ant colony optimization to generate soft data for software structural testing. Swarm and Evolutionary Computation. Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/Adapting-ant-colony-optimization-to-generate-test-Mao-Xiao/cb0b7c62ed2ba6ff796b45a3967a9223e2a63478>
- Peñuela, C., Franco, B., & Toro, O. (2008). Colonia de hormigas aplicada a la programación óptima de horarios de clase. Scientia Et Technica, 14(38), 49-54. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/849/84903809.pdf>
- Solano, Y., Sabatier, Marín, M. C., & Picado, L. (2008). Implementación de un algoritmo genético para la asignación de aulas en un centro de estudio. UNICIENCIA, 22(1-2), 115-121. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/3915>
- Wren, A. (1996). Scheduling, timetabling and rostering. A special relationship?. London: Springer-Verlag.

14

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

ESTUDIO DE INSERCIÓN LABORAL

DE LOS GRADUADOS, CARRERA MARKETING, UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

STUDY OF LABOR INSERTION OF THE GRADUATES, MARKETING CAREER, STATE TECHNICAL UNIVERSITY OF QUEVEDO

Jenny Maldonado Castro¹

E-mail: jmaldonado@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1531-7695>

María del Carmen Guzmán Macías¹

E-mail: mguzman@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5708-9737>

Galo Henry Macías España¹

E-mail: gmacias@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1333-0263>

¹Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Maldonado Castro, J., Guzmán Macías, M. C., & Macías España, G. H. (2019). Estudio de inserción laboral de los graduados, Carrera Marketing, Universidad Técnica Estatal de Quevedo. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 99-103. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El presente trabajo describe a través de un estudio muestral y de campo, la realidad laboral de los estudiantes graduados en la carrera Marketing de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, durante los años 2006 hasta el 2017, en el cual se pretende evidenciar los aspectos positivos, negativos y sujetos a mejoras que desde la academia se puede tributar para el progreso en las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y la sociedad en general. La carrera marketing, mediante la formación de los profesionales, debe fomentar y promover la integración económica que permita desarrollar capacidades propias y reducir la dependencia económica del exterior, para fortalecer el comercio intrarregional y la creación de cadenas de valor que impulsen la producción con valor agregado a los productos y garantizar mercados de consumo. Las ciencias de la administración, económicas y de la gestión, donde se enmarca al marketing, permiten evidenciar cómo el mundo del marketing se encuentra sujeto a un entorno dinámico y de cambios constantes, y lo que en un momento podría ser la fórmula del éxito, en poco tiempo caduca y frena su desarrollo, por lo cual es imperante y cada vez más fuerte la responsabilidad de la academia en generar profesionales capaces y altamente competitivos.

Palabras clave: Graduados, marketing, empleabilidad.

ABSTRACT

The present work describes through a sample and field study, the labor reality of the graduated students in the Marketing career of the State Technical University of Quevedo, during the years 2006 until 2017, in which it is tried to show the positive and negative aspects of the subject to improve from the academy. It can be taxed for progress in the socioeconomic conditions of students and society in general. The marketing career, through the training of professionals, should promote economic integration that allows developing its own capabilities and reduce economic dependence on foreign markets, to strengthen intraregional trade and the creation of value chains that boost value-added production to products and guarantee consumer markets. The economic management and management sciences, where marketing is part of, allow us to show how the world of marketing is a subject with a dynamic environment and constant changes, and at the moment it could be the formula of success, in a short time it expires and slows down its development, which is why the academy's responsibility to generate capable and highly competitive professionals is imperative and increasingly strong.

Keywords: Graduates, marketing, employability

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Educación Superior del Ecuador, enfrenta el reto de articular su oferta académica con las necesidades contempladas en los planes de desarrollo nacional, provincial y local, para contribuir al desarrollo del contexto social, tal como lo dispone el criterio de pertinencia contemplado en el artículo 107 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).

Desde la perspectiva interna, la visión de la UTEQ hasta el 2020 precisa: *“La Universidad Técnica Estatal de Quevedo ocupa los primeros lugares entre las instituciones de Educación Superior ecuatorianas por su calidad académica, investigativa y de servicios que contribuyen al Buen Vivir”*. Concomitante con ello, su misión señala: *“Formar profesionales y académicos con visión científica y humanista capaces de desarrollar investigaciones, crear tecnologías, mantener y difundir nuestros saberes y culturas ancestrales, para la construcción de soluciones a los problemas de la región y el país”*.

Según Kotler & Keller (2006), sostiene que el intercambio de bienes y servicios incluye cuatro aspectos fundamentales: ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿a quién? y ¿cómo? En el primero, el autor se refiere al momento preciso de llevarlo a efecto; en el segundo, a la estrategia geográfica; el tercero, a la definición del público objetivo y finalmente, se hace una referencia a la estrategia a seguir.

Para contribuir al Comercio y a la Matriz Productiva, la carrera de Marketing de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo formará profesionales que apliquen conocimientos teóricos y prácticos en la formulación de planes de mercadotecnia y de negocios, para potenciar los emprendimientos y la innovación en el desarrollo de nuevos productos y servicios para dar solución a los problemas del contexto nacional, regional y global.

La carrera de Marketing de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, formará profesionales estrategas, con gestión administrativa, emprendedora e innovadora, identificando su entorno y potenciándolo comercialmente con valor agregado, sustentado en el Plan Nacional de Buen Vivir (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013) y que interactúan con el objeto de esta profesión en el contexto: Economía Social y Solidaria.

Como lo señala Alcaide, Bernúez, Díaz-Aroca, Expinosa & Muñis (2013), muchos empresarios, sobre todo los micros y pequeños, desconocen todas las actividades que involucra el marketing y por ende el papel tan relevante que desempeña ésta en el éxito empresarial. No se debe olvidar que tal vez no todas las empresas sean globales,

pero sí todas tendrán que enfrentar a competidores globales (Castillo, Bojórquez & Pérez, 2013).

Los retos que generan la revolución digital y el auge de los servicios exigen evolucionar respecto los modelos clásicos del marketing que en muchos entornos siguen imperando (Albornoz, 2009). Las ciencias de la administración, económicas y de la gestión donde podemos enmarcar al marketing permiten sustentar teóricamente la presencia del paradigma de la complejidad, evidenciando cómo el mundo del marketing se encuentra sujeto a un entorno similar, dinámico y de cambios constantes. Modelos como las 4 Ps de Marketing, que datan de los años 60, o el concepto publicitario AIDA que data de 1898, necesitan ser reemplazados por nuevos paradigmas, que entiendan las exigencias de un nuevo consumidor y capturen las oportunidades de la digitalización (Castell, 2003). Por lo que los mercadólogos y sus organizaciones sobrevivirán en la nueva era, enfrentándose de manera exitosa al mercado globalizado, pero para ello deben ser portadores conscientes en su modo de pensar y actuar si saben planificarse, actuar y tener la capacidad para identificar el mercado potencial y sus clientes efectivos (Morales, 2014).

Sin duda, el capital humano constituye el recurso más estratégico, y también el más complejo de gestionar. El capital humano, esto es, el conjunto de habilidades, conocimientos y competencias de las personas que trabajan en la empresa, en una fuente incuestionable de ventajas competitivas a largo plazo (Blanco, Prado & Mercado, 2016).

DESARROLLO

La carrera de marketing tiene hasta la fecha una cantidad de 577 graduados, para lo que se optó por determinar una muestra de la población antes indicada.

Población de estudio:

Para ello se partió con la definición de la fórmula a aplicar, la cual se observa debajo:

$$n = \frac{s^2 pqN}{E^2(N-1) + s^2 pq}$$

Se estableció un margen de error estadístico de +/-10%. El valor del nivel de confianza “s”, se obtuvo de la tabla de la distribución normal, para el valor de E =90% es 1,65. Los valores de “p” y “q” son las probabilidades, a priori, de la respuesta binomial, usualmente se toman p=q=0,5. Siendo q=1-p.

Lo expuesto permite calcular la muestra de la siguiente manera:

Datos

N= 577

E= 10%

E=90% (margen de confianza) s=1.96

p=0,5

q=0,5

Si despejamos n de la fórmula anterior, entonces:

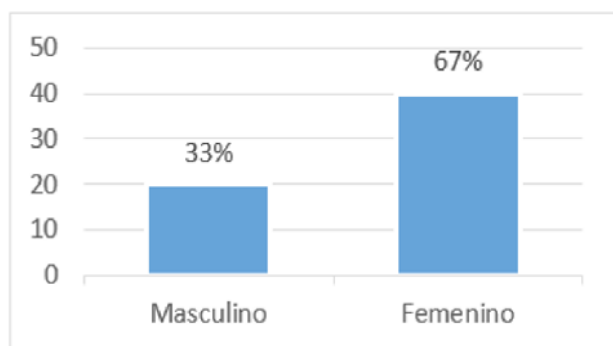
$$n = 61$$

Resultados

Luego de la aplicación de la encuesta y del procesamiento de datos respectivo, se pudieron obtener los siguientes resultados.

Datos e información personal del graduado

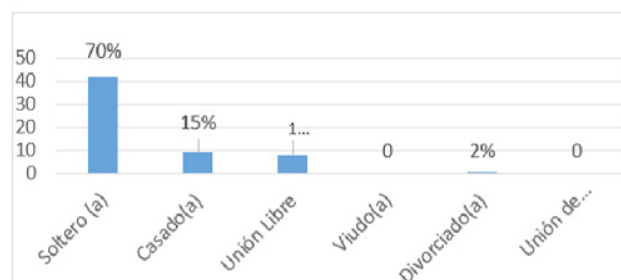
Género



Fuente: Informe de Seguimiento a Graduados Segundo Período Académico 2017-2018 Carrera Marketing U.T.E.Q.

El 67% de los graduados que se encuestaron, son de género femenino, en contraparte de un 33% de género masculino, este mayor número de mujeres graduadas de la carrera, es consecuente con los datos del universo de graduados, que en su mayor porcentaje son mujeres, y refleja un aspecto positivo en función de propender cada vez más a la equidad de género.

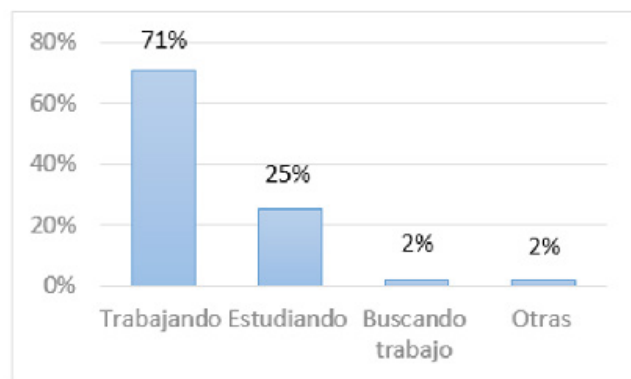
Estado Civil Actual



El mayor porcentaje que corresponde al 70% de los graduados se encuentra actualmente solteros, seguido por un 15% que están casados, un 13% en unión libre, y un 2% tiene como estado civil divorciado.

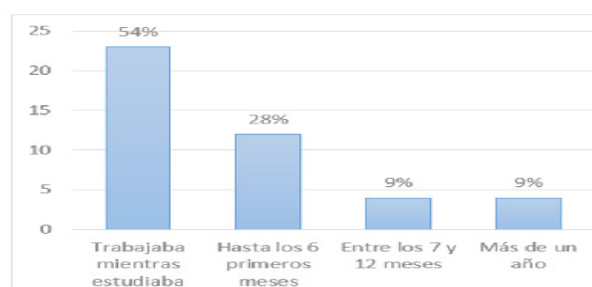
Empleabilidad

En la actualidad, ¿en qué actividad ocupa la mayor parte de su tiempo?



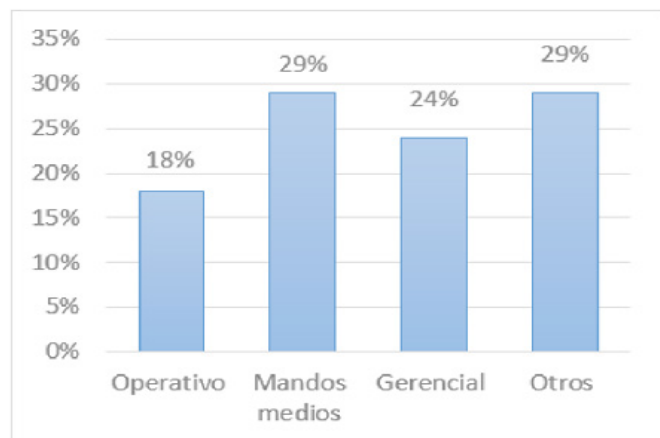
El 71% de los encuestados ocupa la mayor parte de su tiempo trabajando, el 25% se encuentra estudiando un 2% está buscando un trabajo, y otro 2% está realizando alguna otra actividad.

¿Cuánto tiempo después de su graduación le tomó conseguir su primer empleo?



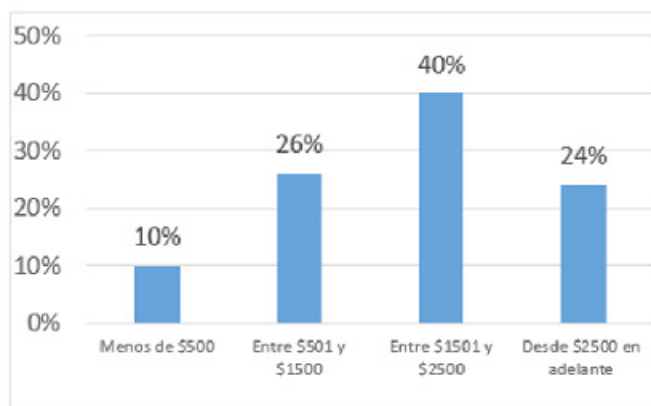
El 54% de los encuestados trabajaba mientras estudiaba, seguido por un 28% a quienes les tomó 6 meses conseguir su primer trabajo luego de graduarse, porcentajes menores del 9% cada uno se encuentran en los encuestados que les tomó entre 7 meses y más de un año conseguir su primer empleo luego de haberse graduado.

¿En qué cargo se desempeña usted?



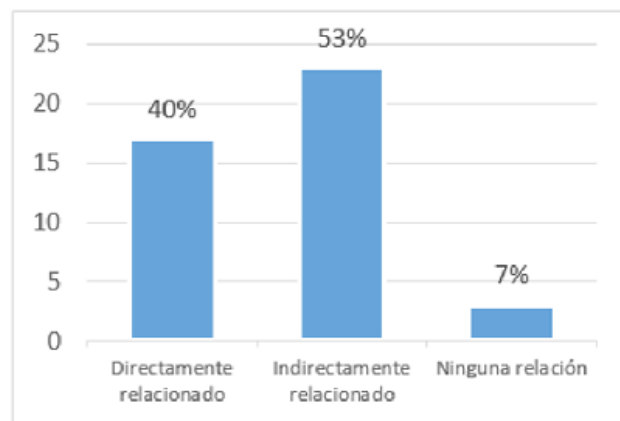
El 29% de los graduados encuestados ocupa cargos de mandos medios, en las empresas donde laboran, existe otro 29% que tiene ocupaciones eventuales o está desempleado, el 24% ocupa cargos gerenciales, y un 18% tiene cargos operativos.

¿Cuál es su ingreso mensual por su actividad profesional?



Segundo Período Académico 2017-2018 Carrera Marketing U.T.E.Q. De la población de graduados encuestados un 40% tiene un ingreso mensual entre \$1501 a \$2500, un 26% gana entre \$501 a \$1500, el 24% gana de \$2500 en adelante, y un 10% gana menos de \$500.

¿En qué medida está relacionado su trabajo actual con su preparación profesional?



El 53% de los encuestados indicó que su trabajo actual está indirectamente relacionado con su formación profesional, el 40% manifestó que está directamente relacionado y un menor porcentaje del 7% expresó que su trabajo actual no mantiene ninguna relación con su trabajo actual.

De acuerdo a la información registrada, el 67% de los encuestados que se graduaron de la carrera marketing son de género femenino y un 33% masculino, lo cual refleja un alto nivel de oportunidad de mejora en la calidad de vida de las mujeres, aportando a la equidad de género y disminución de las brechas de desigualdad respecto a este fenómeno social.

El 71% de la población encuestada se encuentra laborando, un 25% está estudiando, un 2% no realiza ninguna actividad y el otro 2% tiene otras actividades, se ha considerado estas cifras un reflejo positivo de los niveles de empleabilidad, aunque con algunas oportunidades de mejora, en cuanto a los tipos de cargo que desempeñan los graduados, como se verá más adelante.

Del total de los encuestados que se encuentran actualmente trabajando, el 29% ocupa cargos de mandos medios en las empresas donde laboran, otro porcentaje igual del 29% corresponde a "otros", entre los cuales están los que no tienen trabajo o realizan trabajos eventuales, el 24% tiene cargos gerenciales, y un 18% ocupa cargos operativos, es importante reconocer en este aspecto que hace falta generar procesos de vinculación e integración, que permitan forjar mayores oportunidades de ocupar cargos gerenciales, más estratégicos y menos operativos, lo cual se transforma en mayores ingresos y en puestos más relacionados con su perfil profesional.

De la población de graduados encuestados un 40% tiene un ingreso mensual entre \$1501 a \$2500, lo cual es bastante aceptable en el contexto económico nacional, un 26% gana entre \$501 a \$1500, que se mantiene en los

rangos plausibles, un 24% gana de \$2500 en adelante, lo cual representa un porcentaje importante para este valor, y un 10% gana menos de \$500.

CONCLUSIONES

La inserción laboral de los graduados de la carrera marketing de la UTEQ tiene un porcentaje aceptable e importante, sin que aquello soslaye la necesidad de trabajar en generar mejores oportunidades, desde su formación académica, así como en la vinculación con la sociedad para facilitar oportunidades de ocupar espacios laborales acordes a su perfil profesional y con mejores remuneraciones de sueldos, queda la tarea pendiente desde la academia, y la UTEQ en especial, de tributar profesionales que sean entes transformadores de su entorno y no solo agentes de recepción de las condiciones dadas en el contexto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz, M. (2009). *Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución*. Revista CTS, 13(5), 9-25. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3118247.pdf>
- Arcaide, J., Bernúez, S., Díaz-Aroca, E., Expinosa, R., & Muñis, R. (2013). *Marketing y pymes. Las principales claves de marketing en la pequeña y mediana empresa*. Madrid: Díaz de Santos, S.A.
- Blanco, A., Prado, A., & Mercado, C. (2016). *Introducción al marketing y la comunicación de la empresa* (Segunda ed.). Madrid: Esic.
- Castell, J. V. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. Catalunya: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Castillo, V., Bojórquez, M., & Pérez, A. (2013). *La mercadotecnia, factor clave para la competitividad organizacional*. Gestión Social, 6(1), 15-30. Recuperado de <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gs/article/download/2258/2055>
- Ecuador. *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir. Plan Nacional para el Buen Vivir. Quito: SENPLADES.
- Kotler, P., & Keller, K. (2006). *Dirección de Marketing* (Duodécima ed.). Mexico: Pearson Educación.
- Morales, D. V. (2014). *Innovación y marketing de servicios en la era digital*. Madrid: ESIC.

15

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Y DINÁMICA DE LOS EMPRENDIMIENTOS EN LA PROVINCIA DE LOS RÍOS-ZONA NORTE

STRUCTURAL AND DYNAMIC ANALYSIS OF ENTREPRENEURSHIPS IN THE PROVINCE OF LOS RÍOS-NORTH ZONE

Harold Elbert Escobar Terán¹

E-mail: hescobar@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9165-6627>

Emma Yolanda Mendoza Vargas¹

Jhon Alejandro Boza Valle¹

Maritza Elizabeth Alcívar Saltos²

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

² Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

Suggested citation (APA, sixth edition)

Escobar Terán, H. E., Mendoza Vargas, E. Y., Boza Valle, J. A., & Alcívar Saltos, M. E. (2019). Análisis estructural y dinámica de los emprendimientos en la provincia de Los Ríos-Zona Norte. *Universidad y Sociedad, 11(2)*, 104-108. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

ABSTRACT

El estudio tiene como objetivo identificar las principales barreras que atentan contra el desarrollo de los emprendimientos familiares en el territorio, a partir del análisis de diversas investigaciones realizadas sobre la temática y características del comportamiento a lo largo del tiempo de estos negocios. Desde un enfoque cualitativo y un estudio descriptivo, con el empleo del método bibliográfico documental, se proponen un conjunto de acciones hacia la consideración de decisores de políticas públicas para perfeccionar la estrategia de desarrollo de esos territorios, como región de próspero desarrollo agroindustrial.

Keywords: Innovación, competitividad, tejido social económico, valor agregado.

ABSTRACT

The aim of the study is to identify the main barriers that threaten the development of family businesses in the territory, based on the analysis of various research carried out on the subject and characteristics of the behavior of these businesses over time. From a qualitative approach and a descriptive study, with the use of the documentary bibliographical method, a set of actions is proposed towards the consideration of decision makers of public policies to perfect the development strategy of those territories, as a region of prosperous agro-industrial development.

Palabras clave: Innovation, competitiveness, economic social fabric, added value.

INTRODUCTION

En el Ecuador el emprendimiento determinado por las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES); constituye el núcleo estratégico que sostiene el tejido productivo y la economía nacional. A partir de la instrumentación del Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013, en el que se plantea establecer un sistema económico social solidario y sostenible, comienza a sistematizarse los estudios realizados con estas empresas en la búsqueda de alternativas para su inserción en cadenas productivas. De esta forma pretende transformar el tejido productivo ecuatoriano y la sustitución estratégica de importaciones.

El índice de Actividad Emprendedora Temprana de Ecuador (cuya sigla es TEA) es de 33.6 por ciento, es decir; que uno de cada tres adultos en el país ha desarrollado actividades relacionadas con la creación de un negocio o ya tenía uno que no superaba los 42 meses de existencia, según el Global Entrepreneurship Monitor (GEM), esto posiciona a Ecuador como el segundo país con mayor número de emprendimientos en el mundo, y el primero en América Latina. Los emprendedores se caracterizan por ser hombres jóvenes que pocas veces rebasan los 34 años de edad, frecuentemente con educación secundaria completa y escasamente con educación universitaria, sumado a esto, poseen ingresos bajos, se basan en la experiencia de una persona cercana, tratando de aprovechar oportunidades identificadas y por tanto tomando riesgos, convencidos que al ser sus propios jefes se encuentran ante una situación ideal.

En la provincia de Los Ríos no existe un monitoreo dinámico de los emprendimientos que permita conocer la brecha entre la situación actual y el estado deseado. Esto se debe a varios factores entre los que se destacan: la carencia de una base estadística que sirva de base para realizar estudios dinámicos, los indicadores de medición no ayudan totalmente a los estándares internacionales y las condiciones endógenas del territorio, existiendo poco análisis estructural que permita conocer la situación de cada cantón, los resultados propuestos por distintos estudios poco establecen una caracterización de los emprendimientos de la provincia, siendo un escaso referente, propuesta homologada para la caracterización de emprendimientos en la zona de estudio.

En este sentido el objetivo de la presente investigación pretende analizar la situación estructural y dinámica de los emprendimientos de la provincia de Los Ríos como un aporte en la toma de decisiones de los gobiernos locales y seccionales de la zona. Para lo cual se vuelve necesaria la revisión de las principales concepciones teóricas metodológicas sobre emprendimiento, innovación

y competitividad. Complementado con la necesidad de contar con un diagnóstico de la situación socioeconómica de la provincia, así como adoptar una metodología homologada adaptable a la provincia para el monitoreo de los emprendimientos y posteriormente validar los resultados mediante el criterio de expertos

El presente trabajo es de tipo exploratorio–descriptivo, se fundamenta en la investigación documentada de trabajos previos realizados por los autores sobre la situación actual del emprendimiento en la provincia de Los Ríos, además en la revisión bibliográfica estas se consideraron fuentes gnoseológicas que permiten describir las características de los emprendedores y sus negocios, para poder realizar un análisis estructural de los mismos.

DESARROLLO

El emprendimiento constituye una de las principales actividades que desarrollan las personas encaminadas a conseguir los recursos que garanticen una vida digna; y a través de dignificar su existencia tributan a la generación de espacios de empleos, es decir. El éxito de los emprendedores es un éxito compartido, que tributa a dinamizar las economías del mundo y propiciar el desarrollo productivo y social.

En Ecuador, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas y Censo del año 2010, alrededor de 99 de cada 100 negocios se encuentran dentro de la categoría de MIPYMES, aportando directamente a la generación de fuentes de trabajo permanente y el aseguramiento de la oferta de productos básicos.

A pesar de los esfuerzos de los emprendedores, no se puede ocultar que un alto índice de estos esfuerzos cieren en los primeros años de funcionamiento, son muy pocos los que perduran y llegan a tener características generacionales, sin embargo a lo señalado, los emprendedores relucen sus características de resiliencia por cuanto a pesar del fracaso de una idea, inmediatamente están embarcándose en otra, asumiendo riesgos y en ocasiones embistiendo casi a ciegas, lo que desnuda la poca incidencia de los gobiernos locales en el desarrollo del emprendimiento y la necesidad de que la academia se vincule aún más con los emprendedores para procurar inversiones que aseguren éxito empresarial y sostenibilidad.

Torrent-Sellens (2014), señala que el emprendimiento innovador es la forma más correcta de generar nueva actividad empresarial o transformar la existente a través de los procesos de valoración, desbordamiento o filtro del conocimiento. Además, los procesos de emprendimiento innovador encajan bien con las distintas tipologías de

conocimiento y con los efectos de red, tan importantes para explicar la entrada, la supervivencia y el éxito de las nuevas iniciativas de negocio en la economía global del conocimiento.

Como puede observarse en la teoría sobre emprendimiento subyace el concepto de innovación, el emprendedor nunca deja de ser innovador. La Comunidad Europea (2003), explica el emprendimiento como la mentalidad, la actitud y el proceso de creación y desarrollo de la actividad económica combinando la asunción de riesgos, la creatividad y/o innovación con una gestión sólida, en una nueva organización o una organización ya existente.

Moreno (2015), plantea que *“emprender es más que gestionar una empresa, es adaptarse a los nuevos escenarios de mercado que la economía impone”*. Es prácticamente imposible hablar de este asunto y no relacionarlo con el término innovación ya que son indispensables y cuando se unen la organización sólo tiene que celebrar.

La realidad actual presenta un panorama de exigencias a los emprendedores, está claro que negocio que se queda de la tecnología o no innova se condena a perecer, esto se ve afectado por cuanto en nuestro medio se carece de estudios, datos e información que garanticen una línea base confiable a los emprendedores en el momento de elaborar sus estrategias y asumir nuevos retos, se encuentran algunas publicaciones pero se carece de modelos de monitoreo y seguimiento, así como hay poco acompañamiento por parte de las autoridades de los gobiernos locales. Por lo tanto, una empresa puede considerarse innovadora cuando tiene la habilidad de convertir conocimiento en valor agregado, haya sido o no el actor que generó dicho conocimiento.

Según el manual de Oslo se entiende por innovación la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología.

Para Drucker (1985), la innovación es la herramienta específica de los emprendedores; el medio por el cual explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente. Las empresas que realizan este tipo de actividades (esfuerzos innovativos) son consideradas innovativas mientras que se denomina innovadoras a las que logran alcanzar resultados (es decir, introducir innovaciones).

La innovación es la vía para propiciar el desarrollo de las empresas, buscando ofrecer a los clientes mejoras en los productos, renovación en las opciones y servicios de calidad, trabajo que no siempre se logra sin contratiempo, y la implementación de un análisis estructural tributa a alcanzar los logros esperados, para lo cual se verifica la información relativa a los emprendimientos, en busca de los nudos críticos internos que repercuten en el desempeño y trascendencia de los negocios:

Tabla 1. Descripción Estructural de los negocios en la Provincia de Los Ríos.

Estructura de genero	La mayoría de empresas es dirigida por hombres
Posibilidades de recibir financiamiento	Los emprendedores no tienen acceso a créditos formales
Auto identificación del tamaño	El 95.73% identifican a su negocio como microempresas
Propiedad de infraestructura física	El 63.42% no es dueño de su infraestructura física
Internacionalización del negocio	Las empresas concentran sus clientes en cartera local
Líneas de negocios	43 % de los negocios se dedican a actividades de comercialización
Número de plazas de trabajo generadas	El 80% de los negocios no llegan a 10 empleados
Aplicación de ideas o actividades innovadoras	El 57% de negocios consideran que han realizado actividades de innovación
Capital para iniciar el negocio	El 50% de los emprendedores iniciaron su negocio con un capital inferior a 3000 dólares
Importancia a la capacitación	El 22% de los emprendedores le da importancia a la formación y capacitación
Formación del Emprendedor	El 17% cuenta con formación primaria, el 22% educación secundaria incompleta, el 35% bachillerato terminado
Acceso a eventos de capacitación	El 64% de los emprendedores no accede a capacitaciones
Impulso de la tecnología en los negocios	El 62% de los emprendedores no reconocen tener impulsos tecnológicos en las empresas
Claridad de procesos	El 56% de emprendedores consideran que no tienen procesos claros de mejora en los negocios

Son numerosos los estudios realizados sobre MIPYMES en las instituciones gubernamentales y ONG. En la revisión bibliográfica realizada se pudo constatar que las investigaciones acerca de estas empresas en la provincia de Los Ríos están relacionadas con temáticas tales como gestión financiera-administrativa, caracterización de las PYMES, diagnóstico de las fuentes no tradicionales de financiamiento, estudios de factibilidad financiera, elaboración de planes de negocio.

Sin embargo, de acuerdo a la Escuela Superior Politécnica del Litoral (2016), el estudio de mayor rigor elaborado sobre comportamiento dinámico de las MIPYMES, es el que hace ya un buen tiempo viene realizando el GEM, proyecto de investigación que se realiza a través de un consorcio internacional de investigadores con el fin de monitorear la actividad de la creación de empresas en los países que son parte de él.

El GEM utiliza tres tipologías para los emprendedores, de acuerdo con la nueva actividad empresarial: emprendedores potenciales, empresarios nacientes y nuevos empresarios.

Los emprendedores se caracterizan por ser hombres jóvenes entre 25 y 34 años de edad, con educación secundaria completa, ingresos bajos, reciben información o transferencia de experiencia de una persona cercana, participan en empíricas redes de emprendimientos, son innovadores, atentos a las oportunidades, tomadores de riesgos, y consideran que crear su propio negocio es la carrera ideal.

La carencia en la Provincia de Los Ríos sobre un monitoreo dinámico actualizado de los emprendimientos, limita el acceso a información sobre la situación deseada y la realidad actual de esta actividad, considerando que los factores que mayor incidencia tienen sobre la falta de información, son por lo general:

- La inexistencia de una base estadística para realizar estudios dinámicos.
- Los indicadores de medición no se ajustan totalmente a los estándares internacionales y a las condiciones endógenas del territorio.
- No existe un análisis estructural que permita conocer pormenorizadamente la situación de cada cantón.
- Los resultados propuestos por el GEM no permiten caracterizar la situación de la Provincia de Los Ríos.
- No se toma como referente la propuesta metodológica del GEM para en base a esto realizar estudios de esta naturaleza en la Provincia de Los Ríos.

Se debe destacar también; que en lo que respecta al género, el 53% de las empresas es dirigida por hombres, la situación con relación a las pocas posibilidades de recibir financiamiento el 76% no reciben financiamiento y el 24% recibe financiamiento de fuentes no tradicionales, cayendo en ocasiones en situaciones desesperantes financieramente hablando al acudir a fuentes de financiamiento no bancario. El 95.73% se identifica como microempresas el 0.98% como empresas grandes, el 3.01 como pequeñas empresas y el 0.28% como medianas empresas.

Se destaca que el 50% de los emprendedores iniciaron su negocio con un capital inferior a 3000 dólares, capital que se considera insignificante en comparación a los tributos sociales que generan los emprendimientos en el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de sus zonas de influencia, por lo cual no es descabellado proponer que desde los gobiernos locales, las instituciones financieras del estado y las universidades del medio, se gestionen capitales, semillas que propicien el inicio y sostenimiento de estos negocios.

El 63.42% de los empresarios no es dueño de la infraestructura física de la empresa, lo que desnuda un negocio no tan visible de arriendos, los cuales terminan teniendo costos desorbitantes en perjuicio de los emprendedores, el 96.22% tiene su cartera de cliente local, el 2.34 provincial, 1.20 clientes nacionales, y el 0.24% señala que exporta a clientes internacionales.

Los negocios se dedican principalmente a actividades de comercialización, existe un bajo índice de procesos de transformación y agregación de valor agregado, en cuanto a implementación de la innovación solo el 50% de los emprendedores aceptan, han realizado actividades tendientes a aplicarla.

En cuanto al talento humano que participa de los negocios, el 80% no llegan a 10 empleados, a pesar que el 22% de los emprendedores le da importancia a la formación y capacitación, el 64% de los emprendedores no accede a capacitaciones el 17% cuenta con formación primaria, el 22% educación secundaria incompleta, el 35% bachillerato terminado, lo que denota una gran necesidad de formación, en la que las Universidades del medio y los Gobiernos Locales tienen un gran nicho para aportar al desarrollo local, al respecto Arévalo & Pastrano (2015), señalan que los negocios presentan dificultades para absorber los costos de capacitación del personal dado la poca disponibilidad de fuentes de financiamiento

Otro de los aspectos preocupantes es que el 62% de los emprendedores no reconocen tener impulsos tecnológicos en las empresas, esto afecta la capacidad de ofrecer soluciones personalizadas que mejoren la calidad y

atención al cliente, además de impedir la implementación de procesos acordes a la modernidad empresarial, en este contexto el 56% de emprendedores consideran que no tienen procesos claros de mejora en los negocios.

A pesar que en las instituciones públicas se observa esfuerzos por monitorear y asistir a los emprendedores, no existe un Modelo de Monitoreo y Acompañamiento al sector que garantice el éxito del emprendimiento y coadyuve al levantamiento de información confiable para la toma de decisiones e implementación de políticas públicas dirigidas al apoyo del emprendimiento.

Para entender la dinámica de los emprendimientos es necesario dar una mirada a la evolución de la demografía empresarial y el desempeño, en términos de empleo y productividad, del tejido PYME (Kantis, et al., 2014). En lo que tiene que ver con el ciclo de vida, el estudio del GEM Global Entrepreneurship Monitor (2014), advierte que un 9% de los emprendedores declaró haber cerrado un negocio en los últimos 12 meses. Además, el crecimiento también está limitado: solo un 10% de los consultados espera crear más de cinco empleos en los próximos cinco años, a la dinámica de nacimientos y desvanecimiento de empresas se le suma la necesidad de las empresas de establecer redes, alianzas y responsabilidad social.

En cuanto a las tablas y figuras junto con sus textos de título y nota, deben ser colocadas en la misma página donde son mencionados por primera vez en el texto. Si son muy grandes, deben ser agregadas en una página separada (Tabla 1). Todas las tablas deben contar como mínimo 2 columnas y una fila de títulos, debiendo contar al menos con 3 líneas divisorias.

CONCLUSIONES

En la estructura financiera se observa que, en los negocios estudiados, hay falencias en cuanto a tener registros formales que detallen los gastos, ingresos e inversiones, además de llevar un adecuado proceso contable, se requiere buscar oportunidades que permitan optimizar los recursos de la empresa, propiciando el crecimiento y la disminución de los costos.

En la estructura física, se destaca que los emprendedores no son dueños de los espacios, edificios, maquinaria, por lo cual es necesario establecer estrategias a largo plazo que permitan a los emprendimientos contar con la propiedad formal de dicha estructura, otro de los aspectos a tener en cuenta es la poca implementación de soluciones tecnológicas en los negocios, lo que puede garantizar fidelidad e incremento en los clientes.

En cuanto a la estructura del talento humano se aprecia que los emprendedores no tienen niveles de estudios

destacados, la mayoría a terminado apenas el bachillerato, pero son extraordinariamente abiertos al aprendizaje intergeneracional y de mentores que les da la vida al aprender de alguien los artes del negocio, por lo cual se requiere estrategias que propicien la garantía a que las personas involucradas en los negocios, gocen de un adecuado ambiente laboral donde el dialogo prime y les permita aportar ideas y sentirse útiles.

Seguramente las atenciones puestas en mejorar las condiciones de la empresa permitirán que esta crezca, sin embargo, es necesario señalar que los emprendedores están llamados a conocer la dinámica de los negocios, los pasos que da la competencia y la relación con los clientes y proveedores, no es suficiente con conocer la empresa de cada quién, es necesario además conocer cómo se desarrollan y actúan las otras empresas del sector

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arévalo, K., & Pastrano, E. (2015). Diagnóstico de las fuentes no tradicionales de financiamiento empleadas por las PYMES del Cantón Quevedo. *Publicando*, 2(3), 149-162. Rwecuperado de https://www.rmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/download/41/pdf_28
- Comisión Europea. (2003). *Green Paper Entrepreneurship in Europe*. Brussels: CE.
- Drucker, P. (1985). *La Innovación y el Empresario Innovador*. México: Edhasa.
- Ecuador. Escuela Superior Politécnica del Litoral. (2016). *Global Entrepreneurship Monitor Ecuador 2016*. Guayaquil: ESPOL.
- Kantis, H., & Federico, J. (2014) *Dinámica empresarial y emprendimientos dinámicos*. Washington, D.C: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Lasio, V., et al. (2016). *Global Entrepreneurship Monitor Ecuador*. Guayaquil: ESPOL.
- Torrent-Sellens, J. (2014) *Emprendimiento innovador y microempresas en red*. Barcelona: UOC.

16

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

LAS MIPYPES

DEL SECTOR MANUFACTURERO: UN ESTUDIO DEL CONTEXTO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN EL CANTÓN EL EMPALME – ECUADOR

THE MIPYPES OF THE MANUFACTURING SECTOR: A STUDY OF THE CONTEXT OF PROCESS MANAGEMENT IN EL CANTÓN EL EMPALME - ECUADOR

Ximena Paola Cervantes Molina¹

E-mail: xcervantes@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2300-4288>

Byron Oviedo Bayas²

E-mail: boviedo@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5366-5917>

¹Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana. Cuba.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Cervantes Molina, X. P., & Oviedo Bayas, B. (2019). Las MIPYPES del sector manufacturero: un estudio del contexto de la gestión por procesos en el cantón El Empalme–Ecuador. *Universidad y Sociedad, 11(2)*, 109-115. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La investigación se desarrolló en las MIPYMES manufactureras del Cantón El Empalme-Ecuador a fin de identificar la existencia de la gestión por procesos en las mismas. La investigación fue de corte descriptivo donde se aplicó un muestreo probabilístico aleatorio simple; se trabajó con un nivel de confianza del 95,00% y un margen de error del 5,00%; se aplicó la fórmula para poblaciones finitas resultando una muestra de 82 MIPYMES del sector manufacturero; se conoció que sus propietarios desconocen de técnicas de gestión por procesos es así que el 73,17% de los entrevistados no lleva planes de mejora a fin que le permitan mejorar sus acciones; el 67,07% carece de conocimientos en cuanto a las consecuencias de las fallas en el proceso; el 97,56% no posee ningún sistema para detectar fallas y el nivel de actualización de procedimientos para ejecutar las operaciones es bajo con un 73,17 por ciento.

Palabras clave: MIPYMES, manufactura, gestión por procesos.

ABSTRACT

The research was developed in the manufacturing MIPYMES of the El Empalme-Ecuador Canton in order to identify the existence of management by processes in them. The investigation was descriptive in which a simple random probabilistic sampling was applied; we worked with a confidence level of 95.00% and a margin of error of 5.00%; the formula for finite populations was applied resulting in a sample of 82 MSMEs from the manufacturing sector; it was known that their owners are unaware of process management techniques, so 73.17% of the interviewees do not have improvement plans in order to improve their actions; 67.07% lack knowledge as to the consequences of the failures in the process; 97.56% does not have any system to detect failures and the level of updating procedures to execute operations is low with 73.17 percent.

Keywords: MSMEs, manufacturing, process management.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los sistemas económicos de distintos países han mostrado interés hacia una categoría específica dentro de las empresas, referida a las pequeñas y medianas empresas, por considerar que contribuyen de manera importante al desarrollo económico y por su gran capacidad y potencial en la generación de empleo e ingreso, despertando el interés de empresarios, profesores de gerencia, organismos multilaterales y políticos, por cuanto estas empresas son fáciles de establecer, generan empleo, pueden constituir el inicio de grandes empresas y, si bien pueden producir bienes tan tradicionales como la artesanía, la repostería, entre otros, o servicios tan sencillos como, el de taxis, de comida rápida dentro de algunos otros, también han penetrado con éxito al mundo tecnológicamente avanzado como el de la informática (Rojas & Briceño, 2007).

Cada vez más se observan los esfuerzos orientados a adecuar las organizaciones al complejo escenario en que se mueven. Cambios de reglas de juego, incremento de la competencia, apertura al mundo a través de la tecnología, hacen al cliente mucho más exigente, modificando sus demandas y necesidades. La Gestión basada en los Procesos, surge como un enfoque que centra la atención sobre las actividades de la organización, para optimizarlas (Mallar, 2010).

Las MIPYMES dedicadas a la actividad de la manufactura manejan en procesos concretándose en la entrada de materiales (materia prima), que finaliza en un producto terminado de más valor, utilizando máquinas, energía, recursos y mano de obra. En los procesos de tipo administrativo, también existen actividades y se utilizan recursos (insumos), en particular el tiempo de las personas, que se transforman, agregándoles valor y generando básicamente un servicio.

En Ecuador las pequeñas y medianas empresas representan el 75,00% de las compañías en el país y concentran más del 70,00% de los empleos (Estupiñán, 2015). Los casos de éxito que se gestan cada día son muestra fehaciente de su influencia e importancia. Las MIPYMES sobre todo las familiares enfrentan dos desafíos permanentes que pueden llegar a constituir fuertes amenazas a su sobrevivencia. Ellos son el aprendizaje y la práctica de nuevas formas de administración, así como la reinención constante del negocio, debido a factores internos y externos que intervienen en el mercado, y que para transformarse de una empresa doméstica, a una gran empresa, es necesario realizar cambios fundamentales en la forma de cómo se administra, entrar en un proceso de integración y automatización de la información, estandarización

de los flujos de procesos, para volverse cien por ciento eficientes.

El Empalme registra 1495 establecimientos económicos de los cuales 140 corresponden a MIPYMES manufactureras mismas que se encuentran en diferentes actividades económicas como calzado, confecciones, elaboración de ladrillos, ebanisterías; entre otros; generando en su cadena de valor una serie de procesos mismos que son llevados por parte de los dueños de los establecimientos de una manera empírica.

El objetivo de la presente investigación es determinar la gestión por procesos que se aplican en cada uno de estas MIPYMES a fin de poder diseñar estrategias de gestión que les ayude a organizar las actividades que cada uno de ellos realiza.

DESARROLLO

La presente investigación se desarrolló en el cantón El Empalme Provincia de Guayas a las MIPYMES manufactureras del cantón en estudio; que de acuerdo a la información presentada por el Plan de Ordenamiento Territorial El Empalme 2015-2024 en el cantón existen 140 MIPYMES dedicados a la manufactura. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas (Camacho, 2007), con un nivel de confianza del 95,00% y un margen de error del 5,00%. Con la aplicación de esta ecuación fue posible estimar el tamaño de muestra requerida para garantizar un adecuado proceso estadístico, resultando una muestra de 82 MIPYMES. Para recolectar los datos se usó como instrumento un cuestionario estructurado, previamente validado por expertos. El primer contacto con cada MIPYMES se llevó a cabo vía telefónica, con el propósito de dar información del proyecto y solicitar la colaboración.

Una vez que se obtuvo la aceptación para participar en el estudio se realizó un ensayo piloto correspondiente al 10,00% de la muestra para verificar la concordancia del formulario. Toda vez validado el instrumento se procedió a la aplicación del cuestionario mismo que contenía variables para conocer la actividad de las MIPYMES manufactureras; así como la gestión que llevan cada uno en sus procesos; con la información obtenida se elaboró una base aplicando el programa estadístico SPSS; una vez tabulada la información se graficó y analizó los resultados aplicando la estadística descriptiva. Así mismo conocido los resultados de la investigación se procedió a realizar un estudio de caso a una MIPYME manufacturera a fin de desarrollar estrategia en la gestión de sus procesos (Mallar, 2010; Moreira, 2009).

Se conoció las diferentes ramas que integran el sector manufacturero de las Mipymes en el cantón El Empalme; se estableció que el 21,95% está direccionado a la elaboración de bloques seguido del 19,51% a las MIPYMES madereras y en menor orden se encuentran la manufactura metalmecánica (Figura 1).

Referente a la gestión de procesos que se realiza en estas MIPYMES se determinó que el 73,17% de los entrevistados no lleva planes de mejora a fin que le permitan mejorar sus acciones; el 67,07% no tiene ningún conocimiento en cuanto a las consecuencias de sus fallas; el 97,56% no posee ningún sistema para detectar fallas y el nivel de actualización de procedimientos para ejecutar las operaciones es bajo en un 73,17 por ciento (Tabla 1).



Figura 1. Sector Manufacturero de las Pymes del Cantón El Empalme-Ecuador.

Tabla 1. Gestión de Procesos de la Mipymes Manufactureras del Cantón El Empalme.

Preguntas	Opciones Frecuencia Relativa (%)			Total
En la empresa, la mayoría de las acciones de mejora están orientadas a:	Maquinaria/ equipo, proceso o herramienta	Personal o software	No hay planes de mejora	100,00
	14,63	12,20	73,17	
En cuántos procesos la empresa conoce las consecuencias de sus fallas	Todos	Algunos	Ninguno	100,00
	14,63	18,29	67,07	
	Todos	Algunos	Ninguno	
En cuántos procesos la empresa posee algún sistema para detectar sus fallas	0,00	2,44	97,56	
Generalmente quién emite el mensaje de alarma cuando se presenta una falla en el proceso	Máquina o sistema de control	Operario, Depto. de Calidad o de Mantenimiento	Depto. de Ventas	100,00
	12,20	85,37	2,44	
Nivel de actualización de procedimientos para ejecutar las operaciones	Alto	medio	bajo	100,00
	9,76	17,07	73,17	

Se pudo evidenciar que en su mayor parte las MIPYME manufactureras no realizan una adecuada gestión en sus procesos es así que se propone una estrategia de gestión

para la MIPYME la Mano Amiga dedicada a la fabricación de ladrillos de adobe.

Estrategia de Gestión de Procesos: “Caso de estudio: MIPYME La Mano Amiga”

La identificación de los elementos que intervienen en el proceso de la elaboración de ladrillos en la MIPYME seleccionada se da desde la fase de proveedores, insumos, producto obtenido y distribución al cliente (Figura 2).

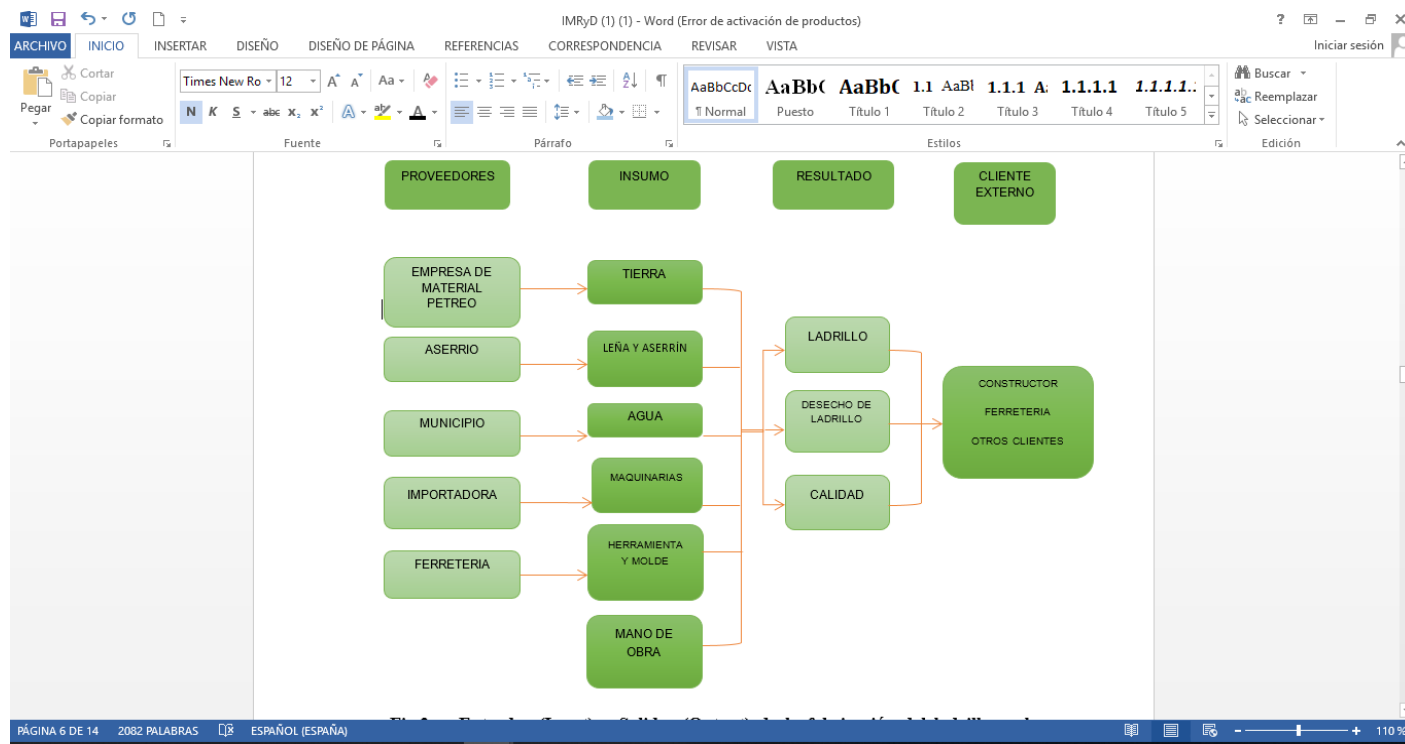


Figura 2. Entradas (Input) – Salidas (Output) de la fabricación del ladrillo en la Mipyme La Mano Amigo en el Cantón El Empalme.

Así mismo se definió el mapa de procesos para identificar las actividades y recursos interrelacionados que transforman los elementos de entrada en elementos de salida

aportando valor añadido para sus clientes o usuarios; se establecieron los procesos estratégicos, claves y de apoyo (Figura 3).

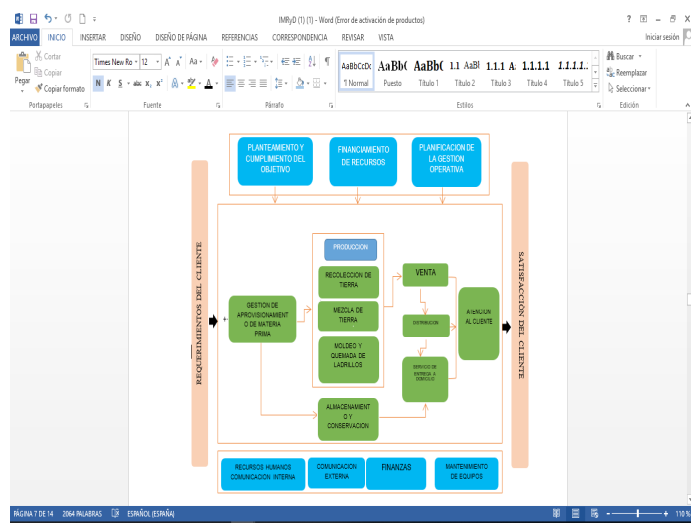


Figura 3. Mapa de Procesos para la producción de ladrillos.

A continuación, se presenta dentro del proceso clave los procesos que se requiere para la elaboración del producto en estudio (Figura 4).

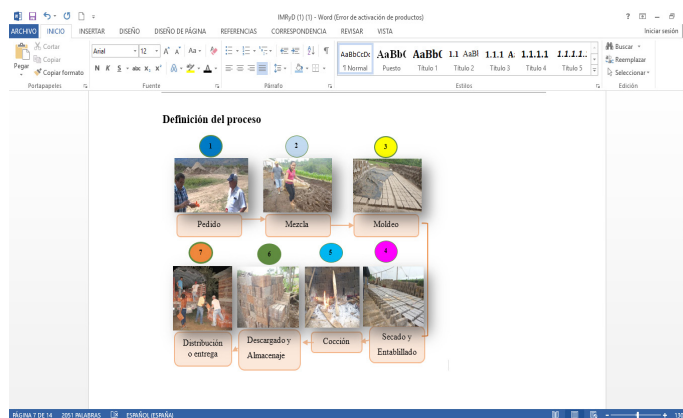


Figura 4. Proceso en la elaboración del ladrillo en la MIPYME La Mano Amiga.

Asimismo, se procedió a identificar el tiempo que implica el desarrollo de cada proceso en la elaboración del ladrillo (Figura 5).

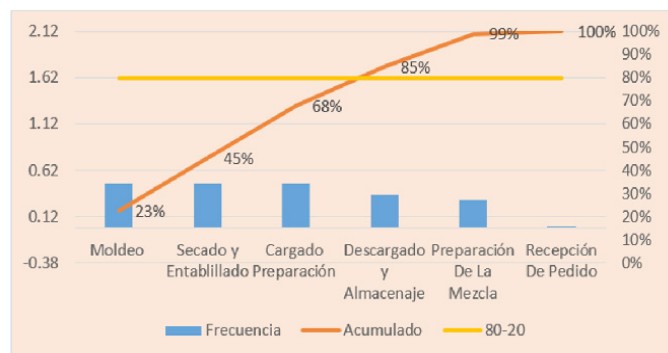


Figura 5. Análisis de Pareto en la Producción de Bloques en la MIPYME.

Una vez realizado el análisis de Pareto en su relación 80%-20%, se determinó que los procesos donde la MIPYME debe prestar mayor importancia es en el moldeo, secado-entablillado, así como el cargado preparación del horno y cocción a continuación se presenta las posibles causas y efectos que se presentan en cada uno de los procesos descritos.

Toda vez identificados los cuellos de botella en el proceso se procedió a realizar una mejora en los tiempos (Minutos de elaboración) y se pudo establecer que el incremento de las unidades de ladrillos producidas por día fue de un 33,33% (Tabla 2).

Tablas 2. Mejora de Tiempos en el proceso de la fabricación de ladrillos.

Detalle	Minutos	Minutos De Elaboración	Unidades	Nº De Horas Laborales	Unidades Producidas Por Día
Moldeo	60	0,36	167	8	1333
Secado y Entablillado	60	0,36	167	8	1333
Cargado y Preparación del Horno y Cocción	60	0,36	167	8	1333

Para poder establecer un control en la mejora de los procesos de producción se propone realizar un cuadro de mando integral (Tabla 3).

Tabla 3. Cuadro de Mando Integral para la Mipyme en estudio.

Objetivos Estratégicos	Indicadores Estratégicos
Perspectiva Financiera	
Incrementar la rentabilidad	Rentabilidad económica y financiera
Sostenibilidad a largo plazo	Porcentaje de reducción de gastos operativos
Incremento de los ingresos	Rotación de activos
Mantener una estructura financiera solida	Incrementar los ingresos
Perspectiva De Clientes	
Generar confianza y satisfacción en el cliente	Nivel de aceptación de los clientes
Ser proactivos en el servicio al cliente	Lograr alta satisfacción al cliente
Captar nuevos clientes	Porcentaje de recomendación por parte de los clientes
Aceptar reclamos realizados del cliente	Porcentaje de quejas de clientes
Perspectiva De Procesos Internos	
Optimización y racionalización de las operaciones	Mejorar la eficiencia operativa
Asegurar los estándares de calidad exigidos por la ley	Cumplimientos de normas y regulaciones de calidad
Mejorar las actividades comerciales	Desarrollo de la gestión de negocios
Despachos a tiempos	Optimizar la atención al cliente
Perspectiva De Crecimiento y Aprendizaje	
Efectividad del personal	Motivación al personal
Capacitación del personal	Fortalecer el desarrollo del personal y la cultura organizacional
Mejorar el ambiente del trabajo	Mejora en la medida de motivación para la toma de decisiones
Desarrollo de competencias	Optimización al servicio al cliente

Referente a la gestión de procesos que se realiza en las MIPYMES del Cantón El Empalme se determinó que el 73,17% de los entrevistados no llevan planes de mejora a fin que le permitan mejorar sus acciones; el 67,07% no

tiene ningún conocimiento en cuanto a las consecuencias de sus fallas; el 97,56% no posee ningún sistema para detectar fallas y el nivel de actualización de procedimientos para ejecutar las operaciones es bajo en un 73,17 por ciento, lo cual direcciona a que no lleven una adecuada planificación en sus procesos por lo cual les representa muy difícil alcanzar los objetivos propuestos por las mismas, ante lo expuesto (Agudelo & Escobar, 2007); expresa que cuando se introduce en la gestión de operaciones, es necesario identificar, planear, implementar y controlar los procesos que se llevan a cabo en la organización considerados fundamentales para que ésta cumpla su misión. Esto merece especial atención para evitar que las fallas en los procesos ocasionen productos fuera de las especificaciones de calidad, funcionalidad y cumplimiento (Hernández & Espejo, 2002; Rojas, 2007).

Se pudo evidenciar que los dueños de las mismas desconocen de términos técnicos de la gestión de procesos estos resultados concuerdan con lo expuesto por (Zapata, 2004), quien manifiesta que las MIPYMES tienen una problemática integral, dicha problemática tiene orígenes tanto en las influencias del entorno, como en deficiencias de gestión interna. Estos problemas no solamente son comunes a las pequeñas empresas independientemente del sector en que operen, sino que tienen interrelaciones sistémicas entre ellas. Por ejemplo: la situación económica del país influye en las áreas internas de producción, finanzas y mercadeo de la empresa; ésta igualmente se ve influenciada por el estilo de liderazgo y el proyecto de vida personal del empresario.

CONCLUSIONES

Se identificó el desconocimiento de los elementos en un proceso lo que conlleva a un descontrol de los mismos incidiendo en la calidad de sus productos, ante lo expuesto (Ruiz-Fuentes, Almaguer-Torres, Torres-Torres & Hernández-Peña, 2014), piensa que los procesos, generalmente, cruzan repetidamente las fronteras funcionales, forzando a la cooperación y creando una cultura de empresa distinta. La importancia de los mismos ha ido surgiendo de manera gradual en los modelos de gestión empresarial, convirtiéndose en medios bien útiles para modificar la entidad y adaptarse al entorno. Estos constituyen un elemento relevante en la empresa debido a las ventajas que los mismos proveen para el cliente, para la organización y para las personas. Lo más importante es el cambio que se produce en la cultura de la empresa al enfocar todos los esfuerzos y energía en función de maximizar el valor para el cliente.

Por otro parte las empresas en estudio no registran un control en su productividad, haciendo que no conozcan

si están subutilizando los recursos invertidos en los procesos. Lima & Colmenárez (2014), indican que en este tipo de empresas es importante cuantificarla y elevar la productividad, requiere esfuerzo y una adecuada implementación de herramientas gerenciales. Los empresarios pueden recurrir a diversas opciones: implantar procesos de innovación, invertir en el recurso humano, mejorar las capacidades internas en materia de tecnología, establecer alianzas, reducir costos operativos, mejorar la calidad de los productos y servicios, entre otros. A la vez dichas opciones le permitirán adquirir ventajas competitivas.

Otro factor clave para los gerentes de hoy en día es la toma de decisiones, entendida como una serie de etapas continuas, sistemáticas y conscientes desarrolladas en la organización a fin de alcanzar los objetivos propuestos (Francés, 2003). Los sistemas de gestión de la calidad contemplan las pautas para administrar la calidad de forma sistemática y continua. La implementación de este tipo de sistemas ayuda elevar el nivel de satisfacción de los clientes y a fortalecer las capacidades internas. Aguilar (2001), explica que los sistemas de gestión de calidad pueden ser aplicados en las empresas independientemente de tu tamaño, sin embargo, es necesario garantizar el compromiso gerencial para óptimos resultados. Antes de iniciar un proyecto que involucre la calidad, es oportuno definir su prioridad en relación a otros que posea la organización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, L. F., & Escobar, J. (2007). *Gestión por procesos*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá: Icontec.
- Aguilar, S. (2001). Gestión de calidad en las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES). San José de Costa Rica: CEGESTI.
- Camacho-Sandoval, J. (2007). Investigación, poblaciones y muestra. *Acta Médica Costarricense*, 49 (1), 11-12. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/434/43449104.pdf>
- Estupiñan, K. (2015). Las Pymes y los sectores de la economía Nacional. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Francés, A. (2003). Gerencia Estratégica. Caracas: Ediciones IESA.
- Hernández, H. & Espejo, E. (2002). *Mecánica de fractura y análisis de falla*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

- Lima Delgado, J., & Colmenárez Lima, M. (2014). Gestión de calidad y toma de decisiones en pyme's del sector de medios impresos regionales del estado Lara, Venezuela. *Compendium*, 17(32), 27-53. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/880/Resumenes/Resumen_88037910003_1.pdf.
- Mallar, M. (2010). La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 13(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3579/357935475004.pdf>
- Moreira Delgado, M. (2009). Gestión por procesos y su aplicación en las organizaciones de información. Un caso de estudio. Segunda Parte. *Ciencias de la Información*, 40 (1), 21-32. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1814/181421573002.pdf>
- Rojas, M. (2007). Análisis de falla: Un viaje a la raíz del problema y la solución. *Revista Metal Actual*, 5, 42-48.
- Rojas, M., & Briceño, M. (2007). La Mercadotecnia en las PYMEs manufactureras del sector tradicional y residual del estado Trujillo. *Visión Gerencial*, (2), 316-327. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4655/465545876007.pdf>
- Ruiz-Fuentes, D., Almaguer-Torres, R., Torres-Torres, I., & Hernández-Peña, A. (2014). La gestión por procesos, su surgimiento y aspectos teóricos. *Ciencias Holguín*, 19(4), 1-11. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1815/181529929002.pdf>
- Zapata Guerrero, E. (2004). Las PyMES y su problemática empresarial. Análisis de casos. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (52), 119-135. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/206/20605209.pdf>

17

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

ACCESO A LÍNEAS DE CRÉDITO

PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL E INDUSTRIA DEL CANTÓN MANTA, ECUADOR EN EL AÑO 2016

ACCESS TO LINES OF CREDIT FOR THE ARTISANAL FISHING AND INDUSTRY SECTOR OF THE MANTA CANTON, ECUADOR IN 2016

Mercedes Sebastiana Dávalos Quiroz¹

E-mail: msdavalos@yahoo.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5582-3686>

¹Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Dávalos Quiroz, M. S. (2019). Acceso a líneas de crédito para el sector pesquero artesanal e industria del Cantón Manta, Ecuador en el año 2016. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 116-120. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En el artículo se identifican los inconvenientes del acceso a las líneas de crédito para el sector pesquero artesanal e industria del cantón Manta, Ecuador en el año 2016. Para ello se analiza una encuesta, cuyos resultados permitieron definir la realidad del sector. Se consideraron temas sobre el tiempo dedicado a la actividad pesquera, actividades que desarrollan, sus necesidades de financiamiento, los inconvenientes que han tenido en la solicitud de préstamos, las instituciones financieras preferidas por el sector, y se realizó un breve análisis del cumplimiento de las obligaciones tributarias.

Palabras clave: Líneas de crédito, sector pesquero artesanal, instituciones financieras, tasa de interés, créditos, sector pesquero industrial.

ABSTRACT

The article identifies the disadvantages of access to lines of credit for the artisanal and industrial fishing sector of the Manta canton, Ecuador in 2016. For this, a survey is analyzed, the results of which allowed defining the reality of the sector. Considerations were analyzed about the time dedicated to the fishing activity, actions that they develop, their financing needs, the inconveniences that they have had in the request of loans, the financial institutions preferred by the sector and a brief analysis of the fulfillment of the tax obligations.

Keywords: Lines of credit, artisanal fishing sector, financial institutions, interest rate, credits, industrial fishing sector.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2014) millones de habitantes en todo el mundo obtienen una fuente de ingresos y medios de vida en el sector del pesquero. Sus últimas estimaciones indican que aproximadamente 58,3 millones de personas trabajaban en el año 2012 en este sector.

En Ecuador, la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente. Para ello, será responsabilidad del Estado:

- Impulsar la producción, transformación agroalimentaria y pesquera de las pequeñas y medianas unidades de producción, comunitarias y de la economía social y solidaria.
- Establecer mecanismos preferenciales de financiamiento para los pequeños y medianos productores y productoras, facilitándoles la adquisición de medios de producción (República del Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

En este país el sector pesquero posee amplio rango de operatividad, puesto que se puede efectuar esta actividad en toda la extensión costera del país y también en la región insular, Islas Galápagos. Por lo cual estas regiones se han desarrollado ciudades dedicadas a la pesca, como es el caso de Manta (República del Ecuador. ProEcuador, 2013).

La pesca artesanal es la pesca en pequeña escala para la subsistencia o comercialización en pequeños mercados locales, generalmente usando técnicas tradicionales de pesca y embarcaciones pequeñas. Se producen en todo el mundo, especialmente en las naciones en desarrollo, y son vitales para la subsistencia y la seguridad alimentaria (Jacquet & Pauly, 2008).

Un hecho contundente es que el pescador artesanal es el primer “y más débil” eslabón de una compleja y amplia cadena de intermediación. En esta cadena intervienen: mayoristas, acopiadores, grandes compradores, supermercados, minoristas, etc. Estos conforman una compleja y ramificada pirámide de intermediación donde el pescador artesanal ocupa sin dudas, el piso o nivel inferior donde predomina la paradoja: el mejor pescado es el que menos se paga. (Avdalov, 2009).

Según ProEcuador (2013) la actividad pesquera en el Ecuador está orientada a la extracción de:

- a) Recursos transzonales y altamente migratorios (atunes principalmente).
- b) A las poblaciones de peces pelágicos pequeños (enlatados y harina de pescado).
- c) Especies demersales o pesca blanca (productos frescos y/o congelado entero o en filetes).
- d) Pesca de camarón marino y su pesca acompañante.

De acuerdo con datos proporcionados por el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Manta, en el cantón existen cincuenta y ocho empresas pesqueras, catorce de ellas se dedican al procesamiento de atún, veintitrés procesan pesca fresca, nueve empresas son laboratorio de larvas de camarón, seis son productoras de hielo, tres comercializan aletas de tiburón y los tres restantes son productoras de harina de pescado (República del Ecuador. Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, 2012).

En la actividad pesquera que sobresale la pesca del atún, las principales empresas atuneras del Ecuador están establecidas en Manta, entre las cuales se puede mencionar:

- Conservas Isabel Ecuatoriana S.A.
- Industria Ecuatoriana Productora de Alimentos C.A. “I.N.E.P.A.C.A.
- Sociedad Ecuatoriana de Alimentos y Frigoríficos Manta S.A.
- Marbelize S.A.
- Eurofish S.A.
- Pescapa Pesquera del Pacífico C.A.
- Mardex Mariscos de Exportación S.A.

El apoyo de financiamiento a estas empresas por parte de la Banca pública y privada en el Ecuador se ha brindado de manera regular en los últimos 15 años, algunas instituciones han ofrecido facilidades de crédito a este sector, entre los cuales podríamos mencionar a la banca estatal entre ellas el Banco Nacional del Fomento (BNF), y la Corporación Financiera Nacional (CFN). Existen bancos privados que también apoyan a este sector, pero con clientes que puedan cubrir y garantizar los créditos y de acuerdo a su historial crediticio. Cabe recalcar que el análisis de crédito de las instituciones financieras públicas tiene ciertas diferencias en las instituciones financieras privadas (Morán, 2015).

El presente estudio determina el acceso a líneas de crédito para el sector pesquero artesanal e industria de la ciudad de Manta en el año 2016.

DESARROLLO

En un estudio realizado por la investigadora (Dávalos Quiroz, 2016) se pudo conocer que la mayor parte de las instituciones financieras privadas del cantón de Manta no cuentan con una línea de crédito enfocada en el fomento de la actividad pesquera, sino que existe una línea general dirigida a financiar capital de trabajo y activos fijos, cuya tasa estaría de acuerdo a sus declaraciones, en el caso del sector artesanal si supera las ventas mayores a \$ 100,000 tasa Pyme y si es inferior sus ventas tasa Microcrédito.

En cambio, en el sector pesquero industrial la tasa dependerá del nivel de ventas, pueden acceder a crédito Productivo Pymes, crédito Productivo Empresarial o crédito Productivo Corporativo.

En el caso de la institución pública BanEcuador, si cuenta con un segmento de crédito para el sector pesquero como destino de inversión el Sector Pesquero, Artesanal, Turismo, Acuático, Piscicultura y Acuícola. Esta institución financia al sector Pesquero Artesanal en:

- Compra de equipos y aperos de pesca.
- Compra de embarcaciones menores nuevas con o sin motor (cuyo monto no exceda \$5,000).
- Reparación de embarcaciones pesqueras artesanales.
- Compra de motores fuera de borda nuevos.
- Capital de trabajo para cubrir costos directos de producción de las faenas de pesqueras.
- Para activos fijos correspondientes a embarcaciones consideradas artesanales según la clasificación que otorgue la Dirección General de Pesca de la Subsecretaría de Pesca y no exceda los 25 metros de longitud dedicados a pesca, turismo, tanto como maquinaria general.

Al consultar sobre los requisitos necesarios del sector pesquero para aplicar a un crédito, la mayoría de los entrevistados coinciden en los siguientes:

- Para acceder a financiamiento el pescador debe presentar el título de propiedad de su embarcación con más de dos años de antigüedad junto a los documentos requeridos.
- Documentos que demuestren su actividad económica, sus ingresos y patrimonio.
- Referencias bancarias y comerciales.

Los principales criterios que las entidades financieras aplican en el sector pesquero artesanal son:

- Referencias personales.
- Dominios de artes de pesca.
- Capacidad de pago.
- Nivel de endeudamiento
- Patrimonio.
- Habilidades administrativas.
- Se mide la capacidad de pago en base a declaraciones fiscales, indistintamente si es sector artesanal o industrial.

En el caso del sector pesquero industrial los criterios aplicados son:

- El nivel de ventas.
- Nivel de endeudamiento.
- Capacidad de pago en base a declaraciones fiscales y la rentabilidad declarada en las mismas.
- Indicadores financieros que proporcionan los estados financieros de la empresa y garantías existentes.
- Referencias comerciales y bancarias.
- Potencial de la empresa en el mercado interno o externo.

Según las instituciones bancarias entrevistadas el tiempo promedio del proceso de crédito para el sector pesquero artesanal es de 4 a 8 días laborables. Si incluye garantías hipotecarias o prendarias, el tiempo se puede extender mucho más, hasta el desembolso de la operación. En el caso del sector pesquero industrial el tiempo de aprobación varía entre los 8 y 20 días laborables.

En cuanto al porcentaje de las solicitudes de crédito que son aprobadas, difiere de la institución, existen instituciones donde apenas un 30% de las solicitudes de créditos al sector pesquero artesanal son aprobadas y un 50% en el caso del sector industrial; mientras que hay otras instituciones donde el porcentaje de aprobación es mayor, llegando hasta el 80% de aprobación del total de las solicitudes ingresadas.

Los principales inconvenientes percibidos en los procesos de créditos con el sector pesquero artesanal son:

- Los pescadores no manejan una contabilidad básica.
- Bajo nivel de escolaridad.
- No posee colaterales idóneos.
- Sus declaraciones no son las reales, no facturan todo.

- Este sector tiene mayor informalidad tributaria.
- Falta de información financiera de los nuevos aplicantes a crédito.

Los principales inconvenientes percibidos en los procesos de créditos con el sector pesquero industrial son:

- No declaran facturas en su debido tiempo.
- Provisionan antes y disminuyen utilidad en el estado de resultado.
- La rentabilidad declarada generalmente no se ajusta a la realidad del sector.
- Índices altos de morosidad y falta de liquidez para cubrir sus obligaciones a corto plazo.

Las recomendaciones que las instituciones financieras dan a los miembros del sector pesquero industrial para agilizar el proceso de crédito son:

- Llevar una contabilidad real y que no existan retrasos en las declaraciones de las facturas en el mes correspondiente.
- Mantener información financiera disponible y transparente.
- Disminuir de los índices de morosidad del sector.
- Presentar planes de acción para salir de la crisis del sector (mercados, disminución de gastos, optimización de recursos).

Las recomendaciones, para el sector pesquero artesanal, para agilizar el proceso de crédito son:

- Que declaren la totalidad de sus ventas.
- Llevar una contabilidad ordenada donde se refleje la utilidad real.
- Más formalidad y asesoramiento de un profesional contador que le haga declaraciones correctas para que no afecte su capacidad de pago.
- Formalicen la posesión de sus inmuebles ya que esto les permitiría acceder a líneas de crédito en mejores condiciones.
- Que se organicen y que sus dirigentes estén pendientes de los ciudadanos que puedan tener algún tipo de afectación y posible no pago de sus cuotas.
- Que se cree concientización y cultura de ahorro para que en los "viajes" que salgan a pérdida tengan dinero ahorrado para cubrir gastos y obligaciones.

CONCLUSIONES

La tasa de interés de los créditos otorgados al sector pesquero está relacionada con sus declaraciones, en el caso del sector artesanal si supera las ventas mayores a \$ 100,000 tasa Pyme y si es inferior sus ventas tasa Microcrédito. En el sector pesquero industrial la tasa puede ser Productivo Pymes, Productivo Empresarial o Productivo Corporativo.

El tiempo promedio del proceso de crédito para el sector pesquero artesanal es de 4 a 8 días laborables. En el caso del sector pesquero industrial el tiempo de aprobación varía entre los 8 y 20 días laborables.

El porcentaje de aprobación de las solicitudes de crédito difiere de la institución, en el caso del sector artesanal varía entre el 30% y 80%; y en el caso del sector industrial varía del 50% al 80% de aprobación del total de las solicitudes ingresadas.

Los principales inconvenientes percibidos en los procesos de créditos con el sector pesquero artesanal son: informalidad tributaria, no manejan contabilidad básica, declaraciones no reales. En el caso del sector pesquero industrial: No declaran facturas en su debido tiempo, la rentabilidad declarada no se ajusta a la realidad del sector, falta de liquidez para cubrir sus obligaciones a corto plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dávalos Quiroz, M. S. (2016). Análisis correlacionar del sector financiero dirigido a la pesca artesanal e industrial del Puerto de Manta en el periodo 2016. Tesis de Maestría. Guayaquil: Universidad Católica Santiago de Guayaquil.
- Jacquet, J., & Pauly, D. 2008. Funding Priorities: Big Barriers to Small-Scale Fisheries. *Conservation Biology*, 22(4). 832–835. Recuperado de http://www.seas-at-risk.org/images/pdf/archive/Jacquet_Pauly_Barriers_to_Small-Scale_Fisheries.pdf
- Morán, C. (2015). Sistema financiero ecuatoriano y el acceso a financiamiento de las Pymes. *Revista Observatorio Pyme*, 1(1). Recuperado de <http://uees.me/wp-content/uploads/2016/04/Rev-1-Econom%C3%ADa-y-Pymes-Nov-15.pdf>
- República del Ecuador. BanEcuador. (2016). Inicio. Sitio Web de BanEcuador. Recuperado de <http://www.banecuador.fin.ec/>

- República del Ecuador. Corporación Financiera Nacional. (2016). Memoria. Institucional. Quito: CFN.
- República del Ecuador. Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta. (2012). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial Cantón Manta 2012-2020. Manta: GAD.
- República del Ecuador. ProEcuador. (2013). Análisis del Sector Pesca. Quito: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014). El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Roma: FAO.
- República del Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito: Asamblea Nacional Constituyente.
- Avdalov, N. (2009). Manual e control de calidad y manipulación de productos pesqueros para pescadores y procesadores artesanales. México: Proyecto CFC/FAO/INFOPECA.

18

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

BRECHAS DE DESARROLLO

EN EL ECUADOR: UN ANÁLISIS A NIVEL DE ZONAS ADMINISTRATIVAS

DEVELOPMENT GAPS IN ECUADOR: AN ANALYSIS AT ADMINISTRATIVE ZONE LEVEL

Otto Suárez Rodríguez¹

E-mail: docenteinvestigador@uteg.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2515-7026>

¹Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Suárez Rodríguez, O. (2019). Brechas de desarrollo en el Ecuador: Un análisis a nivel de zonas administrativas. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 121-128. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo calcular las brechas de desarrollo del Ecuador a nivel de zonas de planificación administrativas, a partir de un set de 10 indicadores de desarrollo tomados del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017. Las brechas se calculan de los datos anuales de cada indicador con relación al promedio nacional y de esta forma se identifican las zonas administrativas que han tenido los mejores y peores desempeños por cada indicador de desarrollo. La Zona 9 presenta los mejores desempeños en la mayoría de indicadores, mientras que la Zona 5 presenta los peores desempeños en 4 de los 10 indicadores. Este ejercicio, a más de medir las disparidades regionales, constituye una herramienta que permite visualizar si las metas de desconcentración y equidad territorial están en el camino deseado.

Palabras clave: Zonas de planificación administrativa, Ecuador, brechas de desarrollo, disparidades regionales.

ABSTRACT

The objective of this articles is to calculate the development gaps of Ecuador at the level of Administrative Planning Zones, from a set of 10 indicators of development taken from the National Plan of Good Living, 2013-2017. Gaps are calculated using annual data for each indicator with respect to the national average, this allows to identify the administrative zones with the best and worst performances for each development indicator. Zone 9 performs best in most of the indicators, while Zone 5 performs worst in 4 of the indicators. This exercise, aside from measuring regional disparities, provides a tool that helps to visualize whether territorial goals on decentralization and equity are on the right path of achievement.

Keywords: Administrative planning zones, Ecuador, development gaps, regional disparities.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico del Ecuador ha sido históricamente caracterizado por la existencia de los dos polos de desarrollo más importantes del país, Quito y Guayaquil. Aspecto que a su vez ha sido determinante en los marcados desequilibrios regionales que hasta la actualidad subsisten.

Durante el último decenio, el gobierno ecuatoriano ha procurado reducir las brechas regionales mediante una política pública participativa, incluyente y descentralizada tratando de llegar a todos los rincones del país, en especial a los tradicionalmente marginados.

En efecto, el Plan Nacional del Buen Vivir-PNBV (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013) se concibió como un plan de desarrollo inclusivo y participativo a nivel territorial, tendiente a desconcentrar la administración pública y procurar que los recursos de la inversión pública sean distribuidos de una manera más equitativa, a fin de lograr un desarrollo armónico, equilibrado y sostenible entre todas las regiones del país.

La presente investigación trabaja con 10 indicadores, obtenidos del mismo PNBV, que pretenden englobar el concepto amplio de desarrollo con el propósito de determinar, en función de tales indicadores, las magnitudes de las brechas de desarrollo durante el último decenio y las diferencias interregionales que permitan inferir el grado de desconcentración y equidad regional alcanzado durante dicho período.

Este estudio no pretende hurgar en los condicionamientos históricos y políticos que han definido al Ecuador y su desarrollo desigual, tampoco pretende ser una panacea para eliminar las desigualdades regionales, pero sí aportar observaciones importantes sobre tendencias y correlaciones entre algunas variables de desarrollo y hacer ciertas comparaciones regionales. En tal sentido, el estudio puede constituirse en una importante contribución no solo a la literatura de las desigualdades regionales sino también en una herramienta de análisis para los actores políticos claves en temas de desarrollo nacional y regional.

DESARROLLO

A falta de la conformación oficial de las regiones autónomas en el país previstas por la Constitución de la República del Ecuador (2008), este estudio analizará las disparidades entre las zonas administrativas de planificación (Registro Oficial del Ecuador, 2010) que son las que constan en la Figura 1.

El Plan Nacional del Buen Vivir – PNBV 2013–2017, a través de la Estrategia Territorial Nacional, articula el proceso de desconcentración del Estado en las respectivas agendas zonales correspondientes a cada una de las zonas de planificación en base a cuatro ejes prioritarios: asentamientos humanos, sustentabilidad ambiental, transformación de la matriz productiva y cierre de brechas, con lo que se pretende lograr una distribución equilibrada de la población, de las actividades e infraestructuras en función de las condiciones naturales, físicas y humanas del territorio, con un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, todo ello conducente a la reducción de brechas y la transformación de la matriz productiva (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013).



Figura 1. Zonas Administrativas de Planificación.

Fuente: Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013).

El proceso histórico económico del Ecuador se ha caracterizado por las desiguales condiciones de desarrollo entre las regiones y la existencia de los dos grandes polos de desarrollo económico del país Quito y Guayaquil y en menor medida Cuenca. Esta situación sin duda ha influido en que ciertas regiones, en particular las lejanas de los polos de desarrollo, hayan experimentado menores niveles de crecimiento económico y desarrollo en general, lo cual se manifiesta en las diferencias existentes en los indicadores de desarrollo. El criterio en parte para la conformación de las zonas de planificación fue promover la desconcentración territorial y buscar un desarrollo más armónico intra e inter regional.

En tal sentido, el gobierno nacional se propuso disminuir las brechas de desigualdad entre territorios implementando un modelo de optimización de la inversión pública en infraestructura en 6 sectores prioritarios: educación,

salud, inclusión social, agua y alcantarillado, bomberos y seguridad interna (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013). Cumplido el quinquenio 2013-2017 del último PNBV justifica evaluar en qué medida se ha venido dando el proceso de cierre de brechas.

Los estudios realizados sobre este tema en Ecuador mayoritariamente se han enfocado en el análisis de los efectos favorables en términos de crecimiento económico, menores niveles de concentración de los ingresos y avances en la reducción de la pobreza de las políticas implementadas en el país a partir del 2007 (Mendieta Muñoz, 2014), pero han sido pocos los estudios que han analizado las disparidades regionales en el Ecuador. Entre estos, puede mencionarse el de Mendieta Muñoz (2014); y Riofrío (2009), pero con un claro enfoque hacia los procesos de convergencia que por lo general utilizan como variables analíticas el Producto Interno Bruto (PIB) o el Valor Agregado Bruto (VAB).

En efecto, el término desarrollo económico debe entenderse como un proceso que implica no solamente el crecimiento de las variables económicas *per sé* (producción e ingresos) sino además la mejora sostenida y permanente del capital humano, el capital natural y la organización social de un territorio determinado (Castillo Martín, 2011). No obstante, cabe recalcar que la variable ingreso, tomada indistintamente como producto interno bruto o valor agregado bruto per cápita, sigue siendo la medida clásica de desarrollo debido a su alta correlación con otras variables económicas, sociales e institucionales (Ganegodage, Rambaldi, Rao & Tang, 2015).

La disparidad territorial o en su defecto regional indica el grado al cual la intensidad de un cierto fenómeno económico difiere entre regiones de un mismo país. En tal sentido, el concepto de disparidad se refiere a las diferencias regionales en términos de PIB per cápita, productividad, desempleo y tasas de actividad (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2003, p. 8). Como se puede apreciar, esta definición tiene un enfoque netamente económico, pero cuando se habla de desarrollo económico, entendido simplemente como desarrollo, se incluyen otras dimensiones como la social, la institucional, la ambiental y la física. Es por eso que autores como Vrtenová, Sobotka & Malá (2009), distinguen entre disparidades económicas (variaciones en calidad y cantidad del potencial económico de una región demostrado especialmente en su producción), disparidades sociales (relacionadas con la calidad y cantidad del capital humano medido especialmente en las condiciones de vida de la población) y disparidades territoriales (relacionadas con las condiciones geográficas y naturales, evidenciadas por la accesibilidad a los mercados, a la educación y

los servicios). Esta investigación se referirá al término de disparidad regional como uno solo, pero en su medición se tomarán en cuenta indicadores que abarquen las diferentes dimensiones mencionadas.

Son varios los estudios que han utilizado un enfoque multidimensional para analizar las disparidades entre países y regiones de un mismo país. Entre estos cabe mencionar el de Silva & Ferreira Lopes (2012), que plantean un índice de desarrollo humano para Portugal, el de Cortés & Vargas (2012), que analizan las inequidades regionales en Colombia y el de Ganegodage, et al. (2015), que proponen un indicador multidimensional para diferenciar el desarrollo entre los países. Más allá del aspecto metodológico y objetivos particulares de cada uno de estos estudios, es importante rescatar algunos de los indicadores de desarrollo utilizados, lo cual se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Algunos Indicadores de Desarrollo utilizados en estudios de Disparidades.

Silva & Ferreira Lopes	Cortés & Vargas	Ganegodage et al.
PIB per cápita	PIB per cápita	Número de usuarios de internet
Tasa de escolarización en secundaria	Tasa de analfabetismo	Telefonía fija y móvil
Expectativa de vida al nacer	Puntaje Saber 11 Matemáticas	Escolarización
Educación secundaria completa	Cobertura bruta en educación media	Razón estudiantes/profesores
Tasa de participación en elecciones	Tasa de mortalidad infantil	Número de médicos
Población servida por sistema de alcantarillado	Esperanza de vida al nacer	Camas de hospital
	Ingresos propios/ingresos totales	Tasa de mortalidad
	Asignaciones estatales	Expectativa de vida
	Coeficiente Gini	Coeficiente Gini
	Tasas de homicidio	Porcentaje de población urbana
		Tasa de nacimiento

Como se puede apreciar, estos indicadores cubren principalmente las dimensiones de salud, educación, economía, seguridad y acceso a servicios, siendo éstas las dimensiones estándar utilizadas en estos tipos de investigaciones.

La presente investigación utilizó los indicadores de apoyo del PNBV 2013 – 2017 (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2018). Se seleccionaron 10 indicadores procurando cubrir las principales dimensiones de desarrollo. La selección de los indicadores respondió a su nivel de desagregación por zonas administrativas, ya que de muchos indicadores solo existen datos nacionales, además se tomó en cuenta la disponibilidad de datos, seleccionándose indicadores con por lo menos 5 años de información anual consecutiva y con los datos más actualizados posibles.

Los 10 indicadores seleccionados corresponden 3 al Objetivo Nacional del PNBV 3, 2 al Objetivo 2, 2 al Objetivo 11 y 1 a cada Objetivo 4, 6 y 9 (Tabla 2).

Tabla 2. Indicadores seleccionados por objetivo de desarrollo del Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017.

Objetivo No.	Descripción	Indicador
2	Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad	Incidencia de extrema pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI) Tasa de analfabetismo
3	Mejorar la calidad de vida de la población	Déficit cualitativo de la vivienda Tasa de morbilidad Tasa de mortalidad infantil
4	Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía	Escolaridad
6	Consolidar la transformación de la justicia y fortalecer la seguridad integral, en estricto respeto a los derechos humanos	Tasa de homicidios
9	Garantizar el trabajo digno en todas sus formas	Tasa de desempleo
11	Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica	Analfabetismo digital Cobertura de servicio eléctrico

Fuente: Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013).

Excepto por los indicadores de incidencia de extrema pobreza por NBI, déficit cualitativo de la vivienda, tasa de morbilidad y tasa de desempleo, la inclusión de todos los demás indicadores ha sido plenamente justificada por Cortés & Vargas (2012); Ganegodage, et al. (2015); Silva

& Ferreira Lopes (2012). Estas últimas autoras incluyeron la población servida por sistemas de alcantarillado, como una medida del acceso a los servicios públicos, mientras que el presente estudio utiliza la cobertura de servicio eléctrico.

La pobreza entendida en términos generales como una situación en que una parte de la población se ve limitada de alcanzar el bienestar material, afecta tanto el ámbito económico como el relacional, social y cultural de las personas, al no gozar de las condiciones mínimas para vivir con dignidad, ejercer sus libertades, desarrollar sus capacidades e integrarse socialmente. En el agregado, esta situación limita el desarrollo potencial de un país (Burgos & Méndez, 2014). La incidencia de la extrema pobreza por NBI se basa en uno de los enfoques básicos utilizados tradicionalmente en la medición de la pobreza.

El déficit cualitativo de la vivienda se mide en términos de la estructura, el espacio y los servicios de los que dispone una vivienda que la hacen adecuada para que una familia pueda desarrollarse en un ambiente seguro y digno (Sierra, 2006), y como tal es un buen indicador del grado de desarrollo de una sociedad.

En cuanto a la tasa de morbilidad, González & Palma (2008). sostiene que la prolongación de la vida de los individuos es una manifestación de desarrollo de una sociedad. Una población con acceso a servicios de salud eficientes, puede prevenir enfermedades, lo cual revaloriza el capital humano existente en una población y garantiza una prolongación de la vida en condiciones dignas y productivas.

La tasa de desempleo es uno de los indicadores socioeconómicos básicos y como tal su inclusión en todo ámbito de estudio de desarrollo económico es crucial para reflejar el nivel de vida de una población y su potencial de crecimiento.

A continuación, se explica la definición de cada indicador utilizado en este estudio y cómo SENPLADES calculó cada uno de ellos (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2018).

Incidencia de extrema pobreza por NBI (IEP)

Este es el número de hogares en los que se presentan dos o más necesidades básicas, expresado como porcentaje del total de hogares.

Las necesidades básicas están definidas como el conjunto de necesidades consideradas indispensables que deben ser satisfechas por un hogar: 1. Características físicas de la vivienda. 2. Disponibilidad de servicios básicos de la vivienda. 3. Asistencia de los niños en edad

escolar a un establecimiento educativo. 4. Dependencia económica del hogar. 5. Hacinamiento.

Un valor alto de este indicador implica una mayor cantidad de hogares con dos o más necesidades básicas insatisfechas.

Tasa de analfabetismo (TA)

Es el total de personas de 15 y más años de edad, que no saben leer ni escribir, expresado como porcentaje de la población del mismo grupo etario.

El analfabetismo es la incapacidad de leer y escribir, que generalmente se encuentra asociado al grado de acceso a la educación. Es decir, que un analfabeto/a es aquella persona que no sabe leer ni escribir.

Un valor alto de este indicador implica una mayor proporción de personas que son analfabetas.

Déficit cualitativo de la vivienda (DCV)

Es el número de viviendas cuyas condiciones habitacionales presentan carencias en los atributos referentes a la estructura, espacio y a la disponibilidad, expresado como porcentaje del total de viviendas.

Esta variable hace referencia a las viviendas particulares que presentan carencias habitacionales y por tanto, requieren mejoramiento o ampliación de la unidad habitacional en la cual viven.

Un valor alto de este indicador significa que un alto porcentaje de viviendas requieren mejoramiento por las carencias en sus condiciones habitacionales.

Tasa de morbilidad (TM)

Este es el número de personas que presentan enfermedades evitables por servicios de salud, por cada 100.000 habitantes, en un área geográfica y un periodo de tiempo determinado.

Enfermedades evitables son enfermedades que pudieron haber sido prevenidas al contar con servicios de salud que mantienen programas de prevención o asistencia médica puntual y adecuada.

Un valor alto de este indicador implica un mayor número de personas que han sufrido enfermedades que pudieron ser evitadas con los servicios de salud adecuados.

Tasa de mortalidad infantil (TMI)

Se refiere al número de defunciones de niños y niñas, menores de 5 años de edad con relación al total de nacidos vivos en un área y un periodo de tiempo determinado. Se mide sobre una base de cada 1.000 nacidos vivos.

Un valor alto de este indicador quiere decir que son más los niños que mueren por cualquier circunstancia antes de cumplir los 5 años de edad.

Escolaridad (E)

Es el promedio de los años de estudio efectivamente aprobados de las personas de 24 y más años de edad.

Este es un indicador del valor académico de los conocimientos y habilidades del individuo, que en el transcurso o al término de su formación educativa son respaldados con un diploma.

Un valor alto de este indicador significa un mayor número de años de estudio o grados aprobados por las personas mayores de 24 años.

Tasa de homicidios (TH)

Este es el número de defunciones, por causas relacionadas con homicidios de personas entre 15 y 29 años de edad, en razón de la población estimada entre esas edades.

Un valor alto de este indicador significa la prevalencia de una mayor tasa de homicidios por cada cien mil habitantes.

Tasa de desempleo (TD)

Se refiere a la población de 15 años y más, que en el periodo de referencia se encuentra en situación de desempleo, expresada como porcentaje de la población económicamente activa.

La población económicamente activa (PEA) la componen la población empleada, es decir las personas de 15 y más años de edad, que en la semana de referencia declararon trabajar al menos una hora, o aunque no trabajaron, tienen trabajo (empleados) y la población desempleada que la integran las personas de 15 y más años de edad, que en la semana de referencia, no tuvieron empleo.

Un valor alto de este indicador significa un porcentaje mayor de personas de la PEA que están desempleadas.

Analfabetismo digital (AD)

Se define como el porcentaje de la población de 15 a 49 años de edad que no utilizó internet, computador ni teléfono celular en los últimos doce meses, respecto a la población del mismo grupo etario.

Mide el nivel de desconocimiento de las nuevas tecnologías, que impide que las personas puedan acceder a las posibilidades de interactuar con éstas.

Un valor alto de este indicador significa que un mayor porcentaje de personas son digitalmente analfabetas.

Cobertura de servicio eléctrico (CSE)

Se define como el cociente entre los hogares con cobertura de servicio eléctrico y el total de hogares, expresado en porcentaje.

El índice de cobertura eléctrica [por red pública] se refiere en términos generales al porcentaje de la población que dispone del servicio de electricidad en la vivienda.

Un valor alto de este indicador significa que un mayor porcentaje de hogares cuentan con cobertura de servicio eléctrico por red pública.

Cálculo de Brechas

Siguiendo la metodología aplicada por Niembro (2012), las brechas por zona se calcularon por diferencia entre el valor del indicador zonal y el valor del indicador nacional.

Brecha_{it} = Valor Indicador Zonal_i - Valor Indicador Nacional_t

Donde *i* representa la zona (*i* = 1 a 9) y *t* representa el año

Las brechas pueden ser positivas o negativas, una brecha positiva se da cuando el valor zonal es superior al promedio nacional y una brecha negativa cuando el valor zonal está por debajo del promedio nacional. Como anota el mismo autor, la interpretación de la brecha en función del signo depende de la naturaleza del indicador

en particular que se está analizando. Una brecha positiva de un indicador que mide una deficiencia, como la tasa de analfabetismo, significa que el desempeño de la zona administrativa ha sido peor que el promedio nacional, lo contrario si la brecha de este tipo de indicador es negativa. Una brecha positiva de un indicador que mide una cualidad o virtud, como la escolaridad, significa que el desempeño de la zona ha sido superior al promedio nacional y lo contrario si la brecha de este tipo de indicador es negativa.

Un método alternativo de calcular las brechas es midiendo la diferencia del valor de cada indicador zonal y el valor del indicador de la zona mejor posicionada, en vez del promedio nacional. En este caso, los mejores desempeños estarán en función del menor valor absoluto de dicha diferencia y los peores desempeños corresponderán a los mayores valores absolutos.

La Tabla 3 muestra el promedio anual de la brecha calculada para cada zona y por indicador. Se utilizan las siglas de cada indicador definidas anteriormente.

Tabla 3. Promedio anual de las brechas.

Zona	IEP	TA	DCV	TM	TMI	E	TH	TD	AD	CSE
Zona 1	1,69	1,51	6,87	-152,24	-1,55	-0,89	14,82	0,63	5,47	-1,71
Zona 2	-1,10	0,37	-1,10	-839,65	1,95	-0,50	-6,63	-0,84	3,02	-1,17
Zona 3	2,44	5,65	-3,79	-375,20	5,95	-1,28	-11,89	-2,69	4,64	0,10
Zona 4	9,18	3,18	7,07	-94,81	-4,70	-1,16	2,11	0,05	4,91	-2,70
Zona 5	9,86	2,62	11,49	-451,11	-0,86	-1,38	3,05	0,19	7,83	-0,76
Zona 6	-1,79	0,64	3,39	678,49	-1,99	-0,41	-10,31	-1,89	0,43	-0,18
Zona 7	-2,37	-2,18	3,95	218,36	-3,74	0,01	-1,75	-0,36	0,26	0,68
Zona 8	-5,22	-4,05	1,22	423,08	1,14	1,53	6,53	2,01	-7,06	1,88
Zona 9	-10,48	-4,14	-22,30	212,28	2,77	2,14	-4,72	0,52	-10,60	2,35

Este cuadro sirve para analizar el desempeño de cada zona. Todos los indicadores, excepto escolaridad y cobertura de servicio eléctrico, miden deficiencias, por lo tanto, una brecha positiva de estos indicadores significa un mal desempeño con respecto al promedio nacional y una brecha negativa significa un buen desempeño con respecto al promedio nacional. En el caso de la escolaridad y cobertura de servicio eléctrico, una brecha positiva significa un buen desempeño con respecto al promedio nacional y una brecha negativa significa un mal desempeño con respecto al promedio nacional.

Con el fin de enfocar el análisis, el estudio se remite a las zonas con mejor y peor desempeño por cada indicador, lo cual se presenta en la Figura 2.

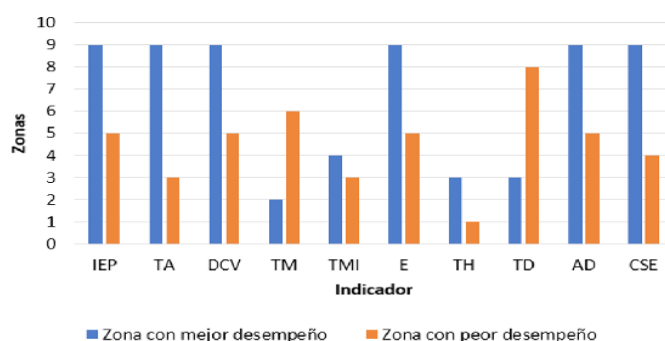


Figura 2. Zonas con mejor y peor desempeño.

La Zona 9, conformada por el Distrito Metropolitano de Quito, es la que mejor desempeño ha tenido en 6 de los

10 indicadores considerados en este estudio, seguida por la Zona 3 que destaca en dos indicadores, mientras que la Zona 5 es la que peor desempeño ha tenido en 4 indicadores, seguida de la Zona 3 en dos indicadores. Este mismo ranking se obtuvo con el método alternativo de cálculo de la brecha con respecto a la zona mejor posicionada.

El destacado desempeño del Distrito Metropolitano de Quito corrobora en alguna medida las observaciones realizadas por Mendieta Muñoz (2015), en cuanto al sostenimiento de las divergencias territoriales en el Ecuador a favor de los grandes polos de desarrollo, como es el caso de Quito. La supremacía de Quito sobre el resto del territorio nacional obedece, en parte, al alto componente urbano de la zona administrativa 9 y mejores oportunidades en el acceso a la educación, servicios básicos y vivienda. De los otros 4 indicadores en que no ha sido la mejor la Zona 9, cabe destacar el buen desempeño de la Zona 3 en tasas de homicidio y de desempleo, lo que permite inferir los logros en materia de empleo en esta zona y la consiguiente reducción en las tasas de criminalidad.

Por otro lado, la Zona 5, comprendida por las provincias de Guayas (excepto los cantones Guayaquil, Samborondón y Durán), Los Ríos, Santa Elena, Bolívar y Galápagos, registra las peores brechas en incidencia de extrema pobreza, déficit cualitativo de vivienda, escolaridad y analfabetismo digital. Esta zona, con un componente rural de casi el 50% de la población (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2018) y la provincia más pobre del Ecuador-Bolívar (Mendieta Muñoz, 2014), continúa rezagada en rubros claves de desarrollo. Le sigue la Zona 3, con un mal desempeño en tasas de analfabetismo y mortalidad infantil, lo que contrasta notablemente con los buenos resultados en temas de empleo y seguridad.

Otra zona que presenta polaridad en dos rubros es la Zona 4, comprendida por las provincias de Manabí y Sto. Domingo de los Tsáchilas, pues mientras ha tenido el mejor desempeño en tasa de mortalidad infantil, puntuó la más baja en cobertura de servicio eléctrico, en el que principalmente incide la baja cobertura en la zona rural, pues Manabí reporta el mayor número de viviendas rurales sin energía eléctrica a nivel nacional (Gomelsky, 2013).

CONCLUSIONES

El cálculo de las brechas en los 10 indicadores de desarrollo seleccionados de la base de datos del PNBV, manejada por SENPLADES, permite elaborar un ranking del desempeño relativo de las 9 zonas de planificación con respecto al promedio nacional, el mismo ranking se

obtiene si se calcula las brechas con respecto a la zona mejor posicionada.

Dado que en cualquier ranking zonal de este tipo siempre habrá una zona que esté mejor que las demás y otra que esté peor, es indudable que la relevancia del estudio no se encamina por ese lado, sino más bien en reflejar de qué manera se han venido logrando los objetivos de desconcentración y equidad territorial.

Al encontrarse las mejores puntuaciones en la Zona 9, correspondiente al Distrito Metropolitano de Quito, surge la sospecha de si las disparidades regionales en el Ecuador aún se mantienen, como parece ser la situación, en favor de los tradicionales polos de desarrollo, en este caso Quito.

Por otro lado, los peores resultados los obtiene la Zona 5, zona eminentemente costera del Ecuador, excepto por la provincia de Bolívar, así mismo esto implicaría que los esfuerzos del gobierno nacional no parecen aún estar distribuyéndose de una forma equitativa a lo largo y ancho del territorio nacional.

Hay que considerar en todo caso que Ecuador se encuentra aún en un proceso de cambios y ajustes no solo de su aparato productivo sino de todo el entorno institucional y jurídico, que siente las bases de un verdadero desarrollo, de ahí que todavía subsistan desequilibrios regionales importantes. Sin embargo, estos resultados pueden dar ciertas pautas para enfocar la política pública territorial, correspondiendo a las autoridades de cada territorio, en particular, aquellos peor puntuados, revisar las falencias existentes y aplicar los correctivos que correspondan para ir reduciendo las brechas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Burgos, M.S. & Méndez, J. (2014). La medición de la pobreza. Propuesta para la actualización de la medición de la pobreza en Chile. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Castillo Martín, P. (2011). Política Económica: Crecimiento Económico, Desarrollo Económico, Desarrollo Sostenible. Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho, 3, 1-12. Recuperado de <http://www.revistainternacionaldelmundoeconomicoydelderecho.net/wp-content/uploads/RIMED-Pol%C3%ADtica-econ%C3%B3mica.pdf>
- Cortés, D., & Vargas, J. F. (2012). Inequidad regional en Colombia. Serie Documentos de Trabajo No. 127. Universidad del Rosario. Recuperado de http://www.urosario.edu.co/urosario_files/4d/4d277c8b-4568-46db-9bd6-ebbc8235e08d.pdf

- Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito: Asamblea Nacional Constituyente.
- Ecuador. Presidencia de la República. (2010). Decreto Ejecutivo No. 357: Establecimiento de nueve zonas administrativas de planificación. Registro Oficial No. 205. Quito: Presidencia de la República.
- Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Quito: SENPLADES.
- Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2018). Zona de Planificación 5 – Litoral. Quito: SENPLADES.
- Ganegodage, K. R., Rambaldi, A. N., Rao, D. S. P., & Tang, K. K. (2015). A New Multidimensional Measure of Development: The Role of Technology and Institutions. *Social Indicators Research*, 1–28. Recuperado de [link-springer-com-443.webvpn.jxutcm.edu.cn/article/10.1007/s11205-015-1139-7](http://link.springer.com/443.webvpn.jxutcm.edu.cn/article/10.1007/s11205-015-1139-7)
- Gomelsky, R. (2013). Evaluación rápida y análisis de brechas en el sector energético Ecuador. MEER, BID y PNUD. Recuperado de https://www.seforall.org/sites/default/files/Ecuador_RAGA_ES_Released.pdf
- González, A.M. & Palma, M.E. (2008). Principales causas de morbilidad en una población de adultos mayores. Área de salud de Capdevila. *Revista de Ciencias Médicas La Habana*, 7(2). Recuperado de http://www.bvs.sld.cu/revistas/rhab/rhcm_vol_7num_2/rhcm08208.htm
- Mendieta Muñoz, R. (2014). Las disparidades Económicas Territoriales en Ecuador. ¿Convergencia o Divergencia? En, J.M., Canales, y A. Martínez (Coord.), *El buen gobierno desde una perspectiva Iberoamericana. Un especial análisis del caso ecuatoriano.* (pp. 183-201). Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Mendieta Muñoz, R. (2015). La hipótesis de la convergencia condicional en Ecuador: un análisis a nivel cantonal. *Retos. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 9(1), 13-25. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/5045/504550660002/>
- Niembro, A. (2012). Brechas de desarrollo regional y provincial en Argentina: Hacia una nueva forma de medición y un análisis de su estado y evolución en la última década. Tesis de Maestría. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2003). *Geographic Concentration and Territorial Disparity in OECD Countries.* Paris: OECD.
- Riofrío, L.N. (2009). *Capital Humano y Procesos de Convergencia en el Ecuador.* Tesis de maestría. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Sierra, M.I. (2006). *El programa de mejoramiento de vivienda. Una aproximación desde la investigación cualitativa.* Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Silva, R., & Ferreira Lopes A. (2012). *A Human Development Index for Portugal.* Working Paper 2012/05. Lisboa: CEFAGE-UE.
- Vrtenová, L., Sobotka, M., & Malá, L. (2009). *Measurement of regional disparities and economic competitiveness of a regions.* Pardubice: University of Pardubice.

19

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

EL GERENTE PRAGMÁTICO DESDE EL DISCURSO DE WILLIAM JAMES (1907)

THE PRAGMATIC MANAGER FROM THE SPEECH OF WILLIAM JAMES (1907)

Blanca Silva Guerrero ¹

E-mail: blanca.silvag@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4140-4856>

Virginia Zambrano Zambrano ¹

E-mail: virginia.zambranon@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4051-0972>

Fabrizio Andrade Zamora ²

E-mail: fandrade@liveworkingeditorial.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2081-4186>

¹ Universidad de Guayaquil, Ecuador.

² Editorial LiveWorking, Guayaquil, Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Silva Guerrero, B., Zambrano Zambrano, V., & Andrade Zamora, F. (2019). El gerente pragmático desde el discurso de William James (1907). *Universidad y Sociedad*, 11(2), 129-135. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El gerente pragmático es un discreto término que indica en muchas ocasiones puntualidad en los objetivos estratégicos. Este estudio proviene de la investigación cualitativa en la que se definió desde una organización pública, la forma en la que los subordinados, en este caso docentes, pensaban sobre la dirección técnica de una carrera profesional. Como elementos de estudio se escogieron a cuatro profesionales que dieron su perspectiva de las diferentes formas de dirigir o gerenciar un centro de estudio, desde su perspectiva biográfica narrativa. Lo encontrado fue que la dirección de la unidad académica era considerada pragmática y que a pesar de que los resultados del grupo de empleados docentes eran buenos, la gestión era un verdadero caos social y gerencial, demostrando que la resiliencia laboral era muy alta llevando a un pésimo clima empresarial.

Palabras clave:

Pragmatismo, gerencia pragmática, administración efectiva.

ABSTRACT

The pragmatic manager is a discrete term that often indicates punctuality in the strategic objectives. This study comes from the qualitative research in which was defined from a public organization, the way in which the subordinates, in this case teachers, thought about the technical direction of a professional career. As study elements, four professionals were chosen who gave their perspective of the different ways of directing or managing a study center, from their narrative biographical perspective. What was found was that the direction of the academic unit was considered pragmatic and that although the results of the group of teaching employees were good, the management was a true social and managerial chaos, demonstrating that the labor resilience was very high leading to a terrible business climate.

Keywords:

Pragmatism, pragmatic management, effective management.

INTRODUCCIÓN

Históricamente, la filosofía se ha enfrentado a cinco palabras vitales e importantes como mente, democracia, oprimidos, socialización y narrativa. Las palabras mente, democracia y oprimidos son conocidas con Herbart, Dewey y Frère, y la socialización está relacionada con el marxismo (Candioti, et al., 2009). El objetivo de este trabajo es demostrar que la administración gerencial de lo pragmático es asociada a la idea de James (1907), de que “toda filosofía puede considerarse fundamentalmente de creencias productivas, dos tipos mentales a que aludo, si encabezo las dos columnas con los títulos «espíritu delicado» y «espíritu rudo», respectivamente”. (p. 27).

El pragmatismo es una obra que se escribió según conferencias dictadas por el autor William James y que se editó en el año 1907. Habla sobre esta corriente filosófica que se ubica entre el empirismo y el racionalismo.

“Los filósofos occidentales tradicionalmente han considerado el conocimiento como una creencia verdadera y justificada. Mientras la idea de la verdad sea analizada pragmáticamente y se le dé una interpretación pragmática de la justificación, Cualquiera que sea el universo en que un profesor crea, debe ser al menos un universo que se preste a un largo discurso”. (James, 1907, p.24)

James consideraba que ambas posturas filosóficas estaban siendo extremistas y consideró un cambio de paradigma a algo más elocuente y existencial, con ello se escribieron las primeras dos de sus ocho conferencias en donde presenta el pragmatismo como un punto intermedio más atractivo entre los dos enfoques principales de la filosofía europea, el empirismo y el racionalismo (Yousefzadch, 2014). El enfoque de su discurso tiende a ser racionalista, intelectualista, idealista, optimista, religioso, comprometido con la libertad, monista y dogmático (Spinale, 2018); por el contrario, el enfoque de “mentalidad dura” tiende a ser empírico, basado en sensaciones, materialista, pesimista, irreligioso, fatalista, pluralista y escéptico. Ahora lo que se intenta es establecer la relación del uso del término gerencia pragmática y la intencionalidad del discurso de James. Este discurso fue utilizado para ser aplicado en las ciencias sociales en especial en la administración, convirtiendo en términos nuevos como el de gerente pragmático.

DESARROLLO

Algunos creen que el pragmatismo puede ser el desarrollo más significativo en la filosofía estadounidense y el tipo de renacimiento en el pragmatismo. En especial porque James retoma la obra de Peirce quién representa el

cambio de postura filosófica a partir del pre monopolismo estado unidense.

James (1907), menciona que elegirá tipos de combinación que la naturaleza ofrece con frecuencia, aunque no de modo uniforme, y los elegiré sólo para ayudarme a mi ulterior propósito de caracterizar el pragmatismo. Históricamente, hallamos los términos «intelectualismo y «sensualismo» usados como sinónimos de «racionalismo» y «empirismo». La Naturaleza parece combinar frecuentemente con el intelectualismo una tendencia idealista y optimista.

Sus argumentos son que toda su filosofía puede considerarse fundamentalmente de creencias productivas. toda investigación debe terminar en creencia o incredulidad o duda; la incredulidad es simplemente una creencia negativa y la duda es el verdadero opuesto de ambos.

“El creer en lo uno o en lo múltiple es una clasificación con el máximo número de consecuencias, como procuraré demostrarles durante una hora, mientras trato de infundirles mi propio interés por este problema”. (James, 1907, p.90)

Crear en algo implica concebirlo como algo real; cuando se descarta algo como irreal (incredulidad), es típicamente porque de alguna manera contradice lo que se considera real. Algunas de las creencias más fundamentales y valiosas no parecen suficientemente justificadas para ser consideradas como conocidas. Decir que tales creencias, aunque son cruciales, no se conocen, es admitir que, si bien implican la voluntad de actuar sobre ellas, la duda sobre su verdad todavía parece teóricamente posible. Identifica cuatro postulados de racionalidad como cuestiones de creencia relacionadas con el valor, pero incognoscibles; Dios, la inmortalidad, la libertad y el deber moral. Él procede a tratar con cada uno de ellos individualmente.

“Nuestro trabajo sobre los detalles de su sistema es indudablemente lo que nos da la impresión resultante del filósofo, pero es la misma impresión resultante lo que nos hace reaccionar”. (James, 1907, p.39)

Normalmente se puede habitar más de uno de estos y ser capaces de discriminar entre ellos. Lo que se considera real debe conectarse personalmente porque se lo encuentra interesante y (o) importante, lo que enfatiza los elementos de subjetividad y relevancia pragmática. James considera que los filósofos occidentales tradicionalmente han considerado el conocimiento como una creencia verdadera y justificada. Mientras la idea de la verdad sea analizada pragmáticamente y se le dé una interpretación pragmática de la justificación, James parece

aceptar esa opinión. Toda su filosofía puede considerarse fundamentalmente de creencias productivas.

“Qué cosa mejor podríamos creer. Esto parece como una definición de la verdad. Se aproxima mucho a decir lo que deberíamos creer, y en esta definición ninguno de ustedes hallará nada de extraño. ¿Deberíamos no creer lo que «para nosotros es mejor» creer? ¿Y podemos, entonces, conservar la noción de lo que es mejor para nosotros en permanente separación de lo que es verdadero para ustedes? El pragmatismo responde negativamente, con lo que estoy totalmente de acuerdo.” (James, 1907, p.62)

Toda investigación debe terminar en creencia o incredulidad o duda; la incredulidad es simplemente una creencia negativa y la duda es el verdadero opuesto de ambos. Creer en algo implica concebirlo como algo real; cuando descartamos algo como irreal (incredulidad), es típicamente porque de alguna manera contradice lo que consideramos real.

“En efecto, el pragmatismo carece de prejuicios, de dogmas obstructivos y de cánones rígidos a los que apelar. Es completamente afable. Examinará cualquier hipótesis, considerará cualquier evidencia. Por esto en el campo religioso tiene gran ventaja sobre el positivismo empírico, de base anti teológica; y sobre el racionalismo religioso, caracterizado por un exclusivo interés en lo remoto, lo noble, lo sencillo y lo abstracto en el curso de la concepción.” (James, 1907, p. 63).

Algunas de las creencias más fundamentales y valiosas no parecen suficientemente justificadas para ser consideradas como conocidas. Tales creencias, aunque son cruciales, no se conocen, es admitir que, si bien implican la voluntad de actuar sobre ellas, la duda sobre su verdad todavía parece teóricamente posible. Identifica cuatro postulados de racionalidad como cuestiones de creencia relacionadas con el valor, pero incognoscibles; estos son Dios, la inmortalidad, la libertad y el deber moral. Él procede a tratar con cada uno de ellos individualmente.

“Se habla en todas partes del «movimiento pragmatista», unas veces con respeto, otras con menosprecio, a veces con clara comprensión de su significado. Es evidente que el término se aplica convenientemente a un número de tendencias que hasta ahora no habían hallado un nombre colectivo, y ha entrado ya en uso.” (James, 1907, p. 47)

La filosofía de James es tan individualista que no permite una teoría robusta de la comunidad. Aun así, ofrece algunas ideas interesantes y un gran conocimiento. “Los grandes hombres y su entorno” consideran que la sociedad de uno no solo es un contexto en el que emergen grandes

individuos, sino que incluso desempeña un papel selectivo al permitir que se desarrolle su grandeza.

A su vez, ese entorno social se ve afectado por ellos. El hecho de que una persona pueda o no tener un impacto está determinado, en cierta medida, por la sociedad. Por lo tanto, los individuos socialmente significativos y sus comunidades tienen una relación dinámica y correlativa. “La importancia de los individuos”, sostiene que los agentes del cambio social, más allá de ser dotados de alguna manera, tienden a aprovechar más las circunstancias dadas que las personas más comunes.

“De este modo, “las teorías” llegan a ser instrumentos, no respuestas a enigmas, en las que podamos descansar. No nos tumbamos a la bartola en ellas, nos movemos hacia adelante y, en ocasiones, con su ayuda, replanteamos la Naturaleza. El pragmatismo suaviza todas, las teorías, las hace flexibles y manejables. No constituyendo nada esencialmente nuevo, armoniza con muchas antiguas tendencias filosóficas”. (James, 1907, p.47)

Es difícil identificar muchos tipos puros de cualquiera de estos en la historia de la filosofía, y algunos pensadores (como Kant) se mezclan deliberadamente, como lo es el mismo James. Piensa que la mayoría desean un método filosófico que esté firmemente anclado en hechos empíricos, al tiempo que se está abierto a (en lugar de desecharse) valores morales y religiosos. Ofrece el pragmatismo como una filosofía que satisface de manera coherente ambas demandas.

“Una de las ramas de la filosofía cultivadas con mayor éxito en nuestro tiempo es la que se conoce con el nombre de lógica inductiva, o estudio de las condiciones en que se han desarrollado nuestras ciencias.” (James, 1907, p. 51)

La segunda conferencia de James se compromete a mostrar cómo el método pragmático ayuda a establecer el significado al hacer que sea una función de consecuencias prácticas (la palabra “pragmático” significa que tiene que ver con la acción y está etimológicamente relacionada con nuestra palabra inglesa “práctica” (Shariatina, 2018)). Antes de invertir mucho tiempo o esfuerzo en buscar el significado de cualquier cosa, se debe considerar qué diferencia práctica supondría descubrirlo.

“El pragmatismo en primer lugar, es un método para apaciguar las disputas metafísicas que de otro modo serían interminables. ¿Es el mundo uno o múltiple? ¿Libre o determinado? ¿Material o espiritual? He aquí unas cuantas nociones, cada una de las cuales puede o no adaptarse al mundo, y las discusiones sobre estas nociones son interminables”. (James, 1907, p. 46)

“Nuestro trabajo sobre los detalles de su sistema es indudablemente lo que nos da la impresión resultante del filósofo, pero es la misma impresión resultante lo que nos hace reaccionar.” (James, 1907, p. 39)

Parece que todo lo conocible debe ser verdad. Pero ¿qué significa llamar a una proposición o creencia “verdad”? ¿Desde la perspectiva del pragmatismo? Este es el tema de la famosa conferencia de James. Comienza con un análisis de diccionario de la verdad como acuerdo con la realidad. Al aceptar esto, advierte que los pragmáticos e intelectuales no estarán de acuerdo sobre cómo interpretar los conceptos de “acuerdo” y “realidad”; estos últimos piensan que las ideas copian lo que es fijo e independiente de nosotros. Por el contrario, aboga por una interpretación más dinámica y práctica, una idea verdadera o una creencia que podamos incorporar en nuestras formas de pensar de tal manera que pueda ser validada experimentalmente. Para James, la “realidad” con la que deben coincidir las verdades tiene tres dimensiones:

1. Cuestiones de hecho, es decir lo que es de lo que no es.
2. Relaciones de ideas (como las verdades eternas de las matemáticas).
3. Todo el conjunto de otras verdades para que estamos comprometidos.

“Hay personas, y yo soy una de ellas, que piensan que la cosa más práctica e importante en el hombre es su punto de vista acerca del universo “Los grandes hombres y su entorno” consideran que la sociedad de uno no solo es un contexto en el que emergen grandes individuos, sino que incluso desempeña un papel selectivo al permitir que se desarrolle su grandeza.” (James, 1907, p. 23)

Decir, que las verdades deben “estar de acuerdo” con tales realidades significa pragmáticamente que deben llevar a consecuencias útiles. James es un falibilista, ya que considera que todas las verdades existenciales son, en teoría, revisables dada una nueva experiencia. Implican una relación entre los hechos y las ideas o creencias. Debido a que los hechos, y nuestra experiencia con ellos, cambian, debemos tener cuidado de considerar tales verdades como absolutas, como tienden a hacer los racionalistas. Esta teoría relativista generó una tormenta de críticas entre los filósofos de la corriente principal a los que respondió en el significado de la verdad.

Los líderes pragmáticos se centran en el lado práctico de “cómo podemos hacer esto” en cualquier tarea, iniciativa u objetivo (Watson, 1996). Se les puede ver como negativos en su enfoque cuando, de hecho, simplemente ven la imagen completa (incluidos los obstáculos) para llegar

al resultado final. Es una forma lineal, práctica de pensar y “hacer”.

Los líderes idealistas se centran en los visionarios, las grandes ideas. Podría argumentarse que se centran más en el resultado final que en el camino para llegar allí, y que se los puede ver mirando a través de lentes de color rosa cuando, de hecho, simplemente “ven” el objetivo final y realmente creen que hay una forma de llegar allí (Drife, 2018). En realidad, ambos son esenciales para construir un equipo fuerte. En otras palabras, los mejores equipos incluyen empleados pragmáticos e idealistas de arriba hacia abajo, porque el pensamiento pragmático y el pensamiento idealista no son rasgos sostenidos solo por los líderes.

Por lo tanto, según al mezclar estas diferentes formas de pensar y trabajar, un equipo estará bien equilibrado y, en última instancia, será capaz de crear los mejores resultados. Sin embargo, es importante que el líder del equipo entienda esas diferencias de pensamiento y trabaje para que los miembros del equipo se fusionen de manera cohesiva. De ninguna manera es la correcta, pero juntos pueden formar un equipo poderoso. Para revisar el sentido pragmático de la dirección de empresas, primero hay que definir de forma crítica las siete causas de la acción humana de Aristóteles, ya que es uno de los aspectos más importantes de cualquier comunicación, es un fuerte llamado a la acción, pero alinear un llamado para obtener los mejores resultados y maximizar el retorno en la inversión. Según Aristóteles, las siete causas de la acción humana son:

1. Oportunidad

El dicho, “no dejar nada al azar”, se aplica aquí. No solo espere que los consumidores entiendan lo que usted quiere que hagan. Asegúrese de que entiendan sin espacio para la confusión. Después de todo, la confusión es el asesino de marca número uno.

2. La naturaleza

La naturaleza humana y la naturaleza ambiental juegan un papel importante en motivar a los consumidores a tomar medidas. Asegúrate de que las acciones que les dices a ellos estén alineadas con sus naturalezas.

3. Compulsión

Se vive en un mundo de gratificación instantánea, y la compulsión causa una cantidad significativa de acciones humanas simplemente porque las cosas son tan rápidas y fáciles hoy en día. Facilite a sus clientes la acción y los impulsos, y los resultados de marketing mejorarán.

4. Hábito

Los seres humanos son criaturas de hábito, lo admitan o no. De hecho, gran parte de nuestra naturaleza habitual es subconsciente, pero desempeña un papel directo en cómo y cuándo actuamos.

5. Razón

Para los consumidores, la razón puede ser racional o irracional. El primero se aplica a los niveles más bajos de la Jerarquía de Necesidades de Maslow, mientras que el último se aplica a los niveles más altos de necesidades. Estas necesidades de nivel superior requieren que los profesionales desarrollen razones percibidas para que los consumidores tomen medidas. Apelar a las emociones es la forma más efectiva de desarrollar estas necesidades percibidas en la mente de los consumidores.

6. La pasión

La pasión también se relaciona con las emociones. ¿Cuál es el desencadenante emocional para cada cliente que lo motivará a actuar?

7. El deseo

La creación de un deseo tiene que ver con comprender los deseos y necesidades de los empleados. No se trata de un servicio. El deseo se trata de un sentimiento, un estilo de vida, un beneficio personal o algún otro objetivo o deseo intangible (y con frecuencia subconsciente).

Por lo antedicho, entonces toda la empresa converge en estos pasos; sin embargo no todos estos son aceptados por la forma pragmática de dirigir del gerente, pues él no está destinado a programar la pasión, sino más bien a insinuarla de forma que los empleados conciban el por qué estar en una organización y porqué deben prevalecer en ella. El deseo es inconcebible de ser pensado en la planificación de un centro de estudios como el investigado, simplemente se trazan planes curriculares y objetivos educativos que deben cumplirse, sin muchas veces primar la calidad sino el cumplimiento de lo programado, lo que conlleva a la desesperación de quien toma las riendas en que su equipo llegue, pero sino encuentra ayuda y en lugar de ello se establezca el desosiego, los modelos gerenciales decaen y la consecuente desmotivación entre los momentos de labor que incluye el no hacer más allá de lo que se solicita o matar la creatividad en las diferentes decisiones laborales que luego influyen en la creatividad gerencial.

Peirce (1904), el filósofo estadounidense que acuñó el término pragmatismo en 1872 menciona que los buenos gerentes no simplemente hacen las cosas, hacen las cosas correctas. Son éticos Al examinar el trabajo, Fontrodona (2002), surge con importantes aclaraciones, así como una visión innovadora de la acción humana y la práctica

de la gestión. El pragmatismo, a menudo mal entendido como un triunfo de la eficacia pura, es en realidad un proceso mediante el cual las personas, a través de la acción, se revelan y se desarrollan utilizando la virtud y el valor.

Los seres humanos se involucran con el mundo trabajando constantemente en su posición personal con respecto a la variedad de argumentos que les presentan otras personas en sus vidas y culturas. De esta manera, los individuos contribuyen y toman de las culturas en las que se dan cuenta de su condición humana única. Los gerentes recurren a ideas y principios de los entornos y culturas generales en los que crecieron, así como a los valores y guías para la acción pragmática aprendida en sus carreras organizacionales. Por lo tanto, un gerente puede, en el proceso de “convertirse” y, de hecho, “continuar siendo” un gerente, involucrarse con una variedad de argumentos sobre los derechos y las injusticias, la efectividad o no, de hablar con el personal de su departamento cada uno trabajando. Los problemas de principio y pragmatismo pueden verse surgir en las palabras de un gerente en particular cuando reflexiona sobre cómo se relaciona con su personal.

¿Por qué los gerentes deben estar sentados todo el tiempo? Están destinados a ser los directores de esta parte del negocio. Sin embargo, existe la sensación de que no son confiables. ¿Es así como alguien debe comportarse? ¿Cómo esperar que se haga un buen trabajo entonces? Simplemente no creo que se esté obteniendo lo mejor del talento gerencial que deberían tener. Simplemente no roncas cosas como esta. Y creo que algunos de nosotros nos sentimos insultados. Todo el mundo merece un estado de paz respecto a que el dinero del sueldo no es una compensación suficiente por ser tratado mal.

De acuerdo con los entrevistados en el grupo focal, los sujetos de estudio dieron sus versiones que se interpretaron de forma que se destacaran sus puntos de vista, después de explicar desde la teoría la forma en la que se diferencian los gerentes visionarios y pragmatistas. Es útil aclarar lo que quiere decir con pragmatismo, porque es probable que se obtenga media docena de definiciones de lo que significa ser pragmático en ellos, evitaría atribuir características en términos tan generales.

Los entrevistados respondieron en cuanto a la pregunta sobre su opinión de quiénes tenían mejor desempeño aseguraron que los líderes efectivos y exitosos a menudo se presentan como idealistas porque quieren que las personas que los siguen se inspiren en la creencia de algo más grande. La gente quiere ser parte de algo más grande y alcanzar una meta audaz.

En la pregunta de que si ¿Hay pragmatismo detrás del idealismo? Tiene que haber adujeron todos. Los objetivos pueden ser audaces, pero todavía tienen que ser posibles. Es necesario que exista un cierto pragmatismo para reconocer y aprovechar las oportunidades y tratar los problemas. Si un líder presenta una visión sin pasos concretos para lograrla, los seguidores eventualmente se desilusionarán. Con esto se pregunta entonces que es lo que tienen los líderes que hacer para no desilusionarse y los puntos abstraídos son:

1. Logren mantener relaciones adecuadas con sus empleados, que la soberbia de sus acciones no sean déspotas o despectivas y se pidan las cosas en función a la medición de lo que puede aportar el trabajador pues esto crea un clima de estrés en quienes no saben la forma de ejecutar los objetivos que le establecen.
2. Mantener el carácter y la integridad personal y de equipo, alejándose de miedos o frustraciones propias.
3. Hacer las cosas para que el resto vea que, si hay un objetivo, no hay excepción alguna de quién lo deba de hacer.

Sin embargo, los entrevistados comentaron que el pragmatismo aquí no se puede utilizar para eliminar las preocupaciones éticas de las partes interesadas en términos del equipo, el estudiante (cliente) o de otra manera. Así que el pragmatismo es quizás solo una parte del liderazgo, pero no todo. El liderazgo sin carácter y valores es inútil. A menudo, esos valores de la institución están en la declaración de la misión, y comprometer su declaración de misión, es solo un compromiso de quién es usted como empresa y líder. Eso no es un sacrificio que valga la pena hacer.

De hecho, durante la mayor parte de la historia de vida laboral, los principios parecían anti pragmáticos. Los líderes requieren seguidores y, a veces, los seguidores siguen principios e ideales y otras veces siguen a la primera persona que les promete gratificaciones.

Entre los entrevistados uno aseguró que un líder pragmático tiende a ser más operativo, a hacer que las cosas sucedan más rápido y en lo que realmente importa. Un líder visionario generalmente reúne esfuerzos para un futuro, a menudo enfocando los recursos de la institución (humanos y financieros). Las personas no son totalmente un estilo u otro, los estilos de dosis deben cumplir con el área de operación de la organización y el tiempo estratégico.

En resumen, un líder verdaderamente efectivo debe ser tanto visionario como pragmático. Deben comprender el poder de la visión y ayudar a articular cómo podría verse un futuro posible. Tiene que ser inspirador y llamar a la

gente a la acción. Pero ese mismo líder debe poder trabajar con su equipo para hacer realidad esa visión. Sin esa capacidad de trazar un curso para ejecutar esa visión solo se convertirá en cosas agradables para decir u otra placa en la pared. Los líderes verdaderamente efectivos deben tener estas dos cualidades o características. Si no lo hacen, necesitan rodearse de personas que lo hacen, aseverándose de que terminaría en otra investigación en cuanto a aquellos gerentes que se dejan influenciar por colaboradores negativos.

CONCLUSIONES

Luego de revisado los discursos de James, se puede llegar a la conclusión de la filosofía deviene de los preceptos de Peirce, traduce en sí los apostolados hipotéticos que considera que el objeto es lo que nos fijamos en nuestra propia experiencia fijándolas a todas como elementos con consecuencias prácticas. Dando que las cosas cumplan la misma función, corriente entonces de la eficacia y de la efectividad.

Busca en si entonces las consecuencias del pensamiento para la vida, opuesto a que los conceptos representan el significado real de las cosas. Las verdades absolutas son provisionales y pueden cambiar con la investigación científica. Las concepciones dependen del contexto, sin embargo, deleita que este es un pragmatismo filosófico. Las ideas no provienen aislados, pueden ser relacionados, James burda el materialismo científico.

Su obra es un funcionalista de la psicología, desligado a la ciencia del alma hacia una concepción naturalista de la ciencia humana, ligado al evolucionismo de Darwin, James es un convencido de la conciencia.

Finaliza con un pluralismo alegando que no hay una sola verdad absoluta. Un punto intermedio entre el racionalismo y el determinismo, aunque rechaza a ambos en varias ocasiones.

Por lo tanto, el pragmatismo no aceptaría bajo ningún concepto la gerencia pragmática, lo que se interpreta es que se buscan resultados efectivos pero sin terminar la relación entre los administradores y los empleados, pues como tal, la gerencia pragmática encierra rasgos dictatoriales y no transaccionales como deberían de ser. Sabiendo que nunca se podrán presentar dentro de la organización dos problemas de producción idénticos, se podrían entramar situaciones para hacer cosas similares pero la receta no se la puede guardar para otra ocasión.

El pragmatismo busca un ejemplo claro de lo que se establece como conocimiento, entendiendo que no hay forma que el mismo se presente en todos los seres humanos de la misma manera, es más, los aprendizajes son distintos

en todas las personas. Un gerente extremadamente pragmático desilusiona, desmotiva y destruye el clima organizacional, en lugar de hacer la dirección sustentable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Candiotti, M., et al. (2009). Significado y validez. La incidencia del giro pragmático en la epistemología actual. *Ciencia, docencia y tecnología*, 38, 149-188. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17162009000100007
- Drife, J. (2018). From puritanism to pragmatism. *The Lancet Psychiatry*, 5(8), 622-623. Recuperado de [https://plu.mx/plum/a/?doi=10.1016/S2215-0366\(18\)30265-7](https://plu.mx/plum/a/?doi=10.1016/S2215-0366(18)30265-7)
- Fontrodona, J. (2002). Investigación sobre el pragmatismo y la gestión: perspectivas del pensamiento de Charles S. Peirce. Amazon.
- James, W. (1907). Pragmatismo: Un nuevo nombre para algunos antiguos modos de pensar. El dilema actual de la filosofía. New York: Macmillan Co.
- Peirce, C. (1904). ¿Qué es el pragmatismo? Recuperado de <http://www.unav.es/gep/WhatPragmatismIs.html>
- Shariatinia, Z. (2018). Investigation of high and low art from the perspective of pragmatism philosophy. *Pacific Science Review B: Humanities and Social Sciences*, 2(2), 70-74.
- Spinale, C. (2018). Turning pragmatism into practice: A vision for social studies teachers. *Journal of Social Studies Research*, 42(4), 407-409.
- Watson, T. (1996). How Do Managers Think? Identity, Morality and Pragmatism in Managerial Theory and Practice. *Sage Journals*. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1350507696273003>
- Yousefzadch, M. (2014). Neo pragmatism and the stages of education. 5th World Conference on Educational Sciences - WCES 2013.

20

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

CASCARILLA

DE CACAO (THEOBROMA CACAO L.) DE LÍNEAS HÍBRIDAS PARA LA ELABORACIÓN DE REHILETES DE CHOCOLATE

COCOA HUSK POWDER (THEOBROMA CACAO L.) OF HYBRID LINES FOR THE ELABORATION OF CHOCOLATE REHILETS

Shirley Estefanía Ordoñez Choez¹

E-mail: shirleyecho.ordonez@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6127-2307>

Jaime Fabián Vera Chang ¹

E-mail: jverac@uteq.edu.ec

Solanyi Marley Tigselema Zambrano¹

E-mail: solanyi.tigselema2013@uteq.edu.ec

¹Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Ordoñez Choez, S. E., Vera Chang, J. F., & Tigselema Zambrano, S. M. (2019). Cascarilla de cacao (Theobroma Cacao L.) De líneas híbridas para la elaboración de rehiletes de chocolate. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 136-141. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En la investigación se evaluaron ocho tratamientos de un producto llamado rehiletes de chocolate, elaborado a base de polvo de cascarilla de cacao de líneas híbridas de la Finca Experimental "La Represa" de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Durante el procesamiento de las almendras es separado el cotiledón de la cascarilla, el cual tiene que molerse y refinarse para obtener el chocolate, sin embargo la cascarilla no tiene ninguna aplicación para la elaboración de alimentos ricos en fibra ya que este tiene que pasar por procesos de molienda del cual se podría obtener una harina fina y así poder aprovechar un 40-60% para elaborar rehiletes de chocolate, Se utilizó un diseño completamente al azar con ocho tratamientos y tres repeticiones con el test de Tukey.

Palabras clave:

Producto, cascarilla, líneas híbridas, aceptabilidad, rehiletes.

ABSTRACT

The research evaluates eight treatments of a product called chocolate rehiletes, made from cocoa husk powder from hybrid lines of the "La Represa" Experimental Farm of the State Technical University of Quevedo. During the processing of the almonds the cotyledon of the husk is separated, which has to be ground and refined to obtain the chocolate, however the husk has no application for the elaboration of foods, rich in fiber since this has to go through processes of grinding from which a fine flour could be obtained and thus be able to take advantage of 40-60% to make chocolate rehiletes. A completely randomized design was used with eight treatments and three repetitions with the Tukey test.

Keywords:

Product, husk powder, hybrid lines, acceptability, rehilets.

INTRODUCCIÓN

Ecuador tiene la característica de producir cacao fino y de aroma con una oferta de 60 a 70 mil toneladas al año. Hace algún tiempo este producto representó el 80% de producción en todo el mundo (Sánchez, 2007). El 60% de producción de cacao fino y de aroma le corresponde a Ecuador lo cual es envidiado por otros países productores de cacao. Esto se debe a la presencia de cacao llamado "Nacional" originario del Forastero Amazónico (Baena & García, 2012). La cascarilla de cacao corresponde un 12-15% del grano fermentado y seco, lo cual indica que el País generó un promedio de 19.200 toneladas por año de cascarilla de cacao considerado como desecho agroindustrial (Gavilanez, 2015). En los últimos años se han desarrollado significativos avances sobre el uso de la fibra dietética en su función a los requerimientos nutricionales de preservar la salud (García & Velasco, 2007). A pesar de la información que se obtiene sobre el consumo de fibra, los adultos normalmente deberían de consumir 35 gr de fibra y los niños 9 gr, pero en la actualidad las ingestas promedio son consideradas muy bajas en cuanto a lo que se recomienda en su alimentación diaria para obtener una buena salud (García & Rodríguez, 2011). El enfoque hacia un crecimiento ascendente de la demanda de alimentos y productos agrícolas con valor agregado representa una iniciativa favorable para el desarrollo sostenible de las agroindustrias en el ámbito económico, seguridad alimentaria y estrategia para disminuir la pobreza (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2013).

La Dirección de Investigación Científica y Tecnológica y por su intermedio la Facultad de Ciencias Pecuarias de la UTEQ, desde el 2010 desarrolló un programa de mejoramiento genético, estableciendo 20 líneas híbridas de cacao genotipo (Nacional x Trinitario), en los cuales se evaluó su comportamiento agronómico, fisiológico, productivo, sanitario y su calidad física y sensorial, en base a estos resultados se seleccionaron los mejores materiales con mayor porcentaje de cascarilla para ser usados como subproducto agroalimentario, sin embargo no se ha realizado ninguna investigación sobre el procesado de la cascarilla del cacao rico en fibra para elaborar un alimento con valor agregado como son los elaborados (rehiletes) los cuales son un tipo de galleta horneada y seca, está hecha a base de harina, mantequilla, huevos y sustituyendo al polvo del grado de cacao con el polvo de la cascarilla, lo cual aporta con proteína energía y fibra indispensable para la alimentación humana, ya que actualmente existe un bajo consumo de fibra debido a los

alimentos refinados, productos industrializados y los alimentos de origen animal. Con todos estos antecedentes esta investigación permitirá generar una tecnología accesible al pequeño y mediano emprendedor agroindustrial que contribuya al cambio de matriz productiva de la zona de Mocache y zonas aledañas. Así adultos y niños obtendrán un alimento de alto valor nutricional para su dieta diaria evitando enfermedades por el bajo consumo de fibra.

DESARROLLO

Diseño Experimental

Se empleó un DCA con ocho tratamientos (cascarillas) y tres repeticiones, cada unidad experimental estuvo constituida por 15 gramos de cascarilla. Para determinar diferencias entre medios de tratamientos se aplicó la prueba de Tukey ($P \leq 0,05$).

Mediciones experimentales

La evaluación de la materia prima:

Tabla 1. Descripción de los tratamientos en estudio.

Parámetro - Valor	
Humedad	(%) 1
Proteína (%)	13
Fibra	(%) 25
Energía (Kcal/Kg)	1409

Variables bromatológicas

Fibra bruta mediante procedimientos normalizados según las normas de calidad INEN E-INEN 1980 - 12; NTE-INEN 522. Cenizas o materia inorgánica según norma de calidad INEN E-INEN 1980-12; NTE-INEN 520. Extracto etéreo o grasa bruta mediante un solvente orgánico según las normas de calidad INEN E-INEN 1980-12; NTE-INEN 523. Nitrógeno total o proteína bruta mediante el método Kjeldahl y es el resultado por un factor para expresarlo como proteína según las normas de calidad INEN E-INEN 1980-12; NTE-INEN 519.

Variables microbiológicas

El contenido de mohos y levaduras se determinan mediante la presencia o ausencia de estos microorganismos en las muestras de alimentos según la norma de calidad INEN E-INEN 1529-10; NTE-INEN 98.

Identificación de unidades experimentales

Tabla 2. Identificación y características de los tratamientos a evaluar.

CÓDIGO DIRCYT - H	MATERIAL HIBRIDO	PORCENTAJE DE TESTA
T1 - 256	LR 18 X L 46 H 75	18,37
T2 - 258	LR 16 X EET 103	18,68
T3 - 262	LR 17 X L 49 H 98	16,46
T4 - 266	LR 14 X L 12 H 30	18,94
T5 - 267	LR 14 X L 15 H 31	18,11
T6 - 269	LR 18 X L 26 H 64	15,40
T7 - 270	LR 16 X L 46 H 75	18,74
MATERIAL C	JHVH - 10	18,13

Porcentajes de humedad, ceniza, materia seca, materia orgánica y proteína.

En la variable humedad en el análisis de varianza se encontró diferencias estadísticas significativas entre medias, observando que el T6 fue estadísticamente diferente de

los demás tratamientos en estudio, obteniendo un promedio de 6,54% y un coeficiente de variación de 11,98%. Para la ceniza no hay diferencias significativas entre las muestras de rehiletes estudiados para esta variable. Se aprecia que el promedio general fue de 2,58% con un coeficiente de variación de 13,86%. Los mayores valores se registraron en los T2 y T3 con 2,77% y 2,58% respectivamente. Para la variable materia seca se puede observar que existieron diferencias significativas entre tratamientos, el T6, obtuvo el porcentaje más alto con 90,69%, respecto a los demás tratamientos, pudiendo expresar una media general de 93,45% y un coeficiente de variación de 0,84%. En materia orgánica se observa que no existieron diferencias estadísticamente significativas en las muestras de rehiletes estudiados para esta variable. El menor de los promedios fue para el T3 con 94,43% mientras que el mayor promedio lo obtuvo el Testigo JHVH con 97,02% respectivamente. Se aprecia que el promedio general fue de 95,55% con un coeficiente de variación de 1,44%. Para la proteína no se presentó diferencias estadísticas entre tratamientos, representando con un coeficiente de variación 12,34% y una media de 1,87%.

Tabla 4. Valores registrados para las variables fisicoquímicas: humedad. Ceniza. Materia seca. Materia orgánica y proteína registrados en rehiletes de chocolate.

TRATAMIENTOS	HUMEDAD (%)	CENIZA (%)	MATERIA SECA (%)	MATERIA ORGÁNICA (%)	PROTEÍNA (%)
T1DIRCYT - H 256	6.48 b	2.67 a	93.52 a	95.21 a	2.76 a
T2DIRCYT - H 258	5.61 b	2.77 a	94.39 a	94.83 a	1.47 a
T3DIRCYT - H 262	5.49 b	2.85 a	94.51 a	94.43 a	1.42 a
T4DIRCYT - H 266	6.54 b	2.48 a	93.46 a	95.76 a	1.40 a
T5DIRCYT - H 267	6.69 b	2.54 a	93.31 a	95.80 a	2.63 a
T6DIRCYT - H 269	9.31 a	2.66 a	90.69 b	95.35 a	2.71 a
T7DIRCYT - H 270	5.56 b	2.47 a	94.44 a	96.01 a	1.27 a
T8 MATERIAL C	6.65 b	2.21 a	93.35 a	97.02 a	1.33 a
PROMEDIO	6.54	2.58	93.45	95.55	1.87
V. MAXIMO	9.31	2.85	94.51	97.02	2.76
V. MINIMIO	5.49	2.21	93.31	94.83	1.33
C.V (%)	11.98	13.86	0.84	1.44	12.34

Letras diferentes indican significancia estadística según el test de Tukey (P<0.05)

Porcentaje de grasa

La figura 1, muestra las concentraciones de grasa presente en los rehiletes de chocolate, los valores mayores

entre las muestras lo obtuvieron DIRCYT - H 267 (5,3) y el DIRCYT - H 266 (5,0).

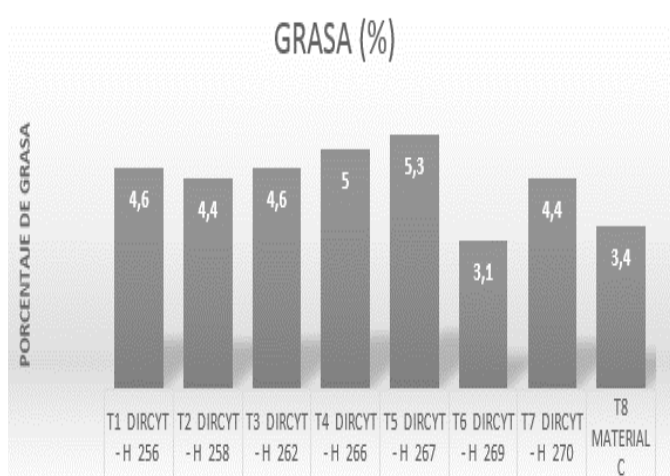


Figura 1. Resultados de los análisis de grasa realizados en los rehiletes a base de polvo de cascarilla de cacao.

Porcentaje de fibra

Los valores de relación más elevada registrada para el porcentaje de fibra lo presentaron el DIRCYT – H 270 y el material Testigo (27,30 y 27,20). El valor más bajo lo obtuvo el DIRCYT – H 269(23,60) seguido de los demás tratamientos.

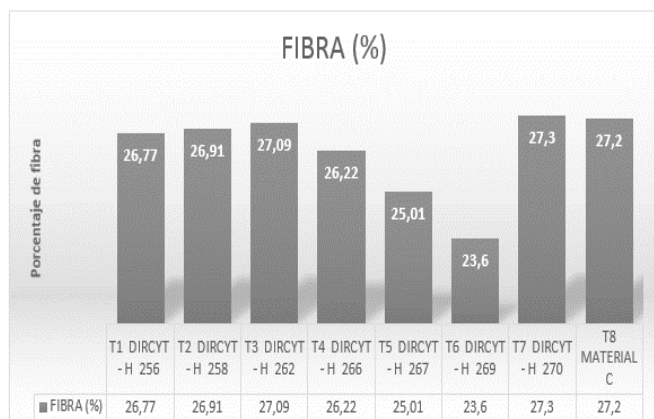


Figura 2. Resultados de los análisis de fibra realizados en los rehiletes a base de polvo de cascarilla de cacao.

Presencia de mohos y levaduras

El contenido de mohos y levaduras presentes en los rehiletes, presenta anomalías solo en los tratamientos T5 y T6 habiendo en el resto cero contaminación; lo cual esto hace viable para la elaboración de las galletas y su posterior consumo.

Análisis sensorial

Se efectuó un análisis de componentes principales para poder determinar las características sensoriales que se estudió a las diferentes muestras de rehiletes elaboradas

a base de polvo de cascarilla de híbridos de cacao. Para determinar este proceso fueron capaces de explicar un 65,7% de la varianza total asociada al impacto que tiene las características de los rehiletes sobre el análisis sensorial.

Análisis económico

En el análisis económico no hay diferencia entre los tratamientos con respecto a costo, puesto que al elaborar el alimento (rehiletes) no se utilizaron niveles para cada muestra, los ocho tratamientos llevaron formulaciones iguales; por lo tanto no existe variabilidad económica entre tratamientos.

CONCLUSIONES

Para la variable humedad se registró un valor de 9,31%, dicha variable se encontró diferencias estadísticas significativas, se observó que el valor de la humedad decrece. Esto es debido al proceso de cocción del rehilete. Según Bazan, Gabrielli, Acosta & Rojas (2015), demuestra que el contenido de humedad de las galletas son todos por debajo del 10% lo que disminuye la posibilidad de la eliminación de microorganismos lo que significa que reduce el aumento de vida útil.

Este criterio concuerda con Auquiñivin & Castro (2015), mencionando en su investigación que mientras más pasta de oca contenga mayor es el porcentaje de humedad. Para la ceniza los resultados familiares lo menciona el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual de Perú (1992), citado por Pesantes (2014), quien menciona que el contenido de ceniza varía dependiendo a la formulación y al porcentaje de la harina que se esté sustituyendo, en este caso la utilización de harina de cascarilla de cacao no discrepa tanto con lo antes expuesto. Así mismo los resultados coincidieron con Auquiñivin & Castro (2015), indican que el porcentaje de ceniza varía respectivamente a causa del contenido mayor del porcentaje de harina de trigo y harina de pajuro. En porcentaje de materia seca los resultados coinciden con Morillo, Visbal, Altuve, Ovalles & Medina (2013) quienes mediante una valoración de dietas para alevines de colossoma utilizando fuentes proteicas muestran las mismas derivaciones en la pérdida de líquidos.

Así mismo Ceron, Bucheli & Osorio (2014), quienes mencionan que mientras más niveles de sustitución de harina aumenta el nivel de materia seca. Los resultados de materia orgánica concuerdan con Contreras, Tunque & Cordero (2015), quienes indican que el resultado de este estudio puede darse variabilidad mínima, esto debido a las variaciones en el periodo vegetativo del cultivo y a las

condiciones meteorológicas donde se realizaron los trabajos. Los porcentajes de proteína determinado en este estudio se encuentran bajo el rango a lo señalado por Li, et al., (2008), citado por Gaytan (2015), considera que las proteínas de cualquier otra harina enriquecida son consideradas fuente adecuada para la dieta, su biodisponibilidad es alta y es bajo el nivel de factores anti nutricionales.

Así mismo, Delgado-Vidal, Ramírez-Rivera, Rodríguez-Miranda & Martínez-López (2013), indican, que las galletas enriquecidas con harina de barrilete negro complementa la valoración proteica en los cereales de dicho alimento y aumenta su valor biológico. Para el análisis de grasa, estos valores coinciden con lo expresado por Ceron, Bucheli & Osorio (2014), quienes indican que en las galletas elaboradas a medida que se aumenta el porcentaje de sustitución el porcentaje de grasa tiende a bajar.

Por otra parte, los resultados de materia seca coinciden con el mismo ya que es todo al contrario pues mientras más sustitución de harina más porcentaje de materia seca existe. Carrion (2015), menciona que la adición de harina de haba y extracto hidrofílico incrementan el valor nutricional y funcional frente a otras galletas. Los resultados en el análisis de fibra coinciden con los obtenidos por Mieres, Andrade, García & Londoño (2010), en sus análisis del desarrollo de una galleta a partir del orujo de uva indica que puede ser utilizada como fuente de fibra para el consumo humano debido a que su ingestión está asociada con una variedad de efectos fisiológicos.

Cabe notar que los resultados microbiológicos cumplen con los requisitos dispuestos en la Norma INEN 1529-10, lo que se expone un procedimiento realizado con inocuidad ya que se podría decir que en la mayoría de las placas no se detectó desarrollo de mohos y levaduras, lo cual indica que existió una excelente elaboración y almacenamiento del producto final. Carrion (2015), coincide con los valores obtenidos en este estudio ya que demuestra que la elaboración y evaluación nutricional de galletas funcionales a base de harina de haba se encuentran dentro de los parámetros establecidos.

Respecto al análisis sensorial se agrupo T4, T5, T6, T7 y T8 los cuales se rechazan pues están lejos de obtener las características de sabor intenso a chocolate y color amarillo. Resultados coinciden con Toaquiza (2012), quien indica que el color es una cualidad que atrae y la variación puede influir en el momento de hornear el alimento así mismo nos muestra que el sabor es la impresión que causa un alimento en el órgano del gusto. El T1 se asemeja a las características de color marrón y aroma intenso a chocolate, siendo este el más aceptable y agradable en el

análisis sensorial por las características que este obtiene (Delgado, Ramirez, Rodriguez & Martínez, 2013) demuestra en la elaboración de galletas enriquecidas con harina de barrilete negro tienen una mayor intensidad en el color por su aspecto visual como brillante y el olor intenso a la harina. Los materiales T2 y T3 son también aceptados con características de aroma moderado a chocolate y textura firme como materiales con excelente perfil sensorial. Hernández, García & Calle (2014), demuestran que galleta dulce con ajonjolí tostado y molido se caracteriza como un producto crujiente, pero suave, y un aroma que caracteriza e identifica el producto resultados que coinciden con los análisis sensoriales de textura y aroma de los rehiletes de chocolate. Finalmente, solo el T7 es rechazado, pues no presentó ningún perfil sensorial aceptable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Auquiñivin, E., & Castro, E. (2015). Elaboración de galletas enriquecidas a partir de una mezcla de cereales, leguminosas y tubérculos. *Industrial Data*, 18(1), 84-90. Recuperado de www.redalyc.org/pdf/816/81642256009.pdf
- Baena, L., & García, N. (2012). Obtención y caracterización de fibra dietaria a partir de cascarilla de las semillas tostadas de *Theobroma cacao* L. De una industria chocolatera colombiana. Tesis para optar al título de Químico Industrial. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Bazan, G., Gabrielli, R., Acosta, D., & Rojas, J. (2015). Galleta de buena aceptación a base de harina de arroz (oriza sativa) y harina de papa (*Solanum tuberosum*) var. parda pastosa. *Revista Científica de la Universidad Nacional de Trujillo*, 5(1). Recuperado de <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/agroindscience/article/view/935>
- Carrion K. (2015). Elaboración y evaluación nutricional de galletas funcionales a base de harina de haba (*Vicia faba* L.) Enriquecidas con extracto hidrofílico de camote (*Ipomoea batatas* L.). Riobamba: Escuela Superior Politécnica del Chimborazo.
- Ceron, A., Bucheli, M., & Osorio, O. (2014). Elaboración de galletas a base de harina de papa de la variedad Parda Pastusa (*Solanum tuberosum*). *Acta Agronómica*, 63(2), 1-12. Recuperado de https://revistas.unal.edu.co/index.php/acta_agronomica/article/view/39575/46365

- Contreras, J., Tunque, M., & Cordero, A. (2015). Rendimiento Hidropónico de la Arveja con Cebada y Trigo en la Producción de Germinados. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 26(1), 9-19. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v26n1/a02v26n1.pdf>
- Delgado-Vidal, F. K., Ramírez-Rivera, E. J., Rodríguez-Miranda, J., & Martínez-López, R. E. (2013). Elaboración de galletas enriquecidas con barrilete negro (*Euthynnus lineatus*): caracterización química, instrumental y sensorial. *Universidad y ciencia*, 29(3), 287-300.. Recuperado de www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-29792013000300007&script=sci_abstract
- García, O., & Rodríguez, C. (2011). La educación en nutrición: el caso de la fibra en la dieta. *Revista de Investigación*, 35(73). Recuperado de www.redalyc.org/pdf/3761/376140388001.pdf
- García, P., & Velasco, C. (2007). Evolución en el conocimiento de la fibra. *Nutrición Hospitalaria*, 22(2), 20-25. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v22s2/fisiologia3.pdf>
- Gavilanez, J. (2015). Evaluación de la Absorción y Desorción en la Testa de Cacao (*Theobroma cacao* L.) adicionada con Miel de Caña para la obtención de un Producto de uso Alimentario. Quevedo: UTEQ.
- Gaytan, R. (2015). Elaboracion de galleta con alto contenido proteico a base de harina de garbanzo (*cicer arietinum* L.). Buenavista: Universidad Autonoma agraria Antonio Narro.
- Hernández, A., García, D., & Calle, J. (2014). Desarrollo de una galleta dulce con ajonjolí tostado y molido. *RTQ*, 34(3), 240-250. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-61852014000300003
- Mieres, A., Andrade, A., García, L., & Londoño, P. (2010). Desarrollo de una galleta a partir del orujo de uva variedad criolla negra. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 11(2), 191-205. Recuperado de <https://biblat.unam.mx/es/revista/anales-de-la-universidad-metropolitana/articulo/desarrollo-de-una-galleta-a-partir-del-orujo-de-uva-variedad-criolla-negra>
- Morillo, M., Visbal T., Altuve, D., Ovalles, F., & Medina, A. (2013). Valoracion de dietas para alevines de *Colossoma macroponum* utilizando como fuentes proteicas harinas:de lombriz (*Eisenia foetida*), soya (*Glycine max*) y caraotas (*Phaseolous vulgaris*). *Revista Chilena de Nutrición*, 40(2), 147-154. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182013000200009
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013). *Agroindustrias para el desarrollo* Roma: FAO.
- Pesantes, L. (2014). Efecto de la sustitucion de harina de trigo (*triticum aestivum*) por harina de pulpa de tuna purpura (*opuntia ficusindica*) sobre las características físico químicas y sensoriales de galletas dulces. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Sánchez, V. (2007). Caracterización organoléptica del cacao (*Theobroma cacao* L.), para la selección de árboles con perfiles de sabor de interés comercial. Tesis. Quevedo: Universidad Tecnica Estatal de Quevedo.
- Toaquiza, N. (2012). Elaboración de galletas con sustitución parcial de harina de amaranto INIAP-ALEGRÍA (*Amaranthus caudatus*) Y PANELA. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.

21

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

CONSERVA

DE DOS VARIETADES DE MANGO (Tommy Atkins) Y (Haden) UTILIZANDO DOS TIPOS DE EDULCORANTES EN DIFERENTES CONCENTRACIONES

CONSERVATION OF TWO VARIETIES OF MANGO (Tommy atkins) AND (Haden) USING TWO TYPES OF SWEETENERS IN DIFFERENT CONCENTRATIONS

Jaime Fábian Vera Chang¹

E-mail: jverac@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6127-2307>

Evelin Ortiz Chang¹

E-mail: evelinacha.ortiz@uteq.edu.ec

Andry Annabel Alvarez Aspiazu¹

E-mail: andry.alvarez2013@uteq.edu.ec

¹Universidad Técnica Estatal De Quevedo. Ecuador.¹Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Vera Chang, J. F., Ortiz Chang, E., & Álvarez Aspiazu, A. A. (2019). Conserva de dos variedades de mango (Tommy Atkins) y (Haden) utilizando dos tipos de edulcorantes en diferentes concentraciones. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 142-16. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El objetivo de la investigación es implementar un proceso de producción de conserva de mango en almíbar, de esta manera darle valor agregado a la fruta en épocas cuando la producción es baja en la zona del Ecuador. Se empleó un diseño completamente al azar con arreglo trifactorial (A*B*C). Las variables de estudio fueron: físico-químicas y parámetros sensoriales y en los mejores tratamientos se evaluó los parámetros microbiológicos (E. Coli y C. botulinum). Para determinar diferencias entre las medias a los análisis físico-químicos se le aplicó la prueba Tukey ($P \leq 0.05$), y para los análisis sensoriales se aplicó la prueba de Kruskal Wallis. Determinando que los resultados de mayor aceptabilidad físico-química se obtuvieron del T5, T6, T7, T8 y T9; pero los valores del T9 y T12 fueron más cercanos a los establecidos por la Norma del Codex.

Palabras clave:

Almíbar, conserva, concentraciones, edulcorantes, mango.

ABSTRACT

The objective of the research is to implement a production process of mango conserves in syrup, in this way to add value to the fruit in times when production is low in the area of Ecuador. A completely randomized design was used with a trifactorial arrangement (A * B * C). The study variables were: physical-chemical and sensory parameters and the best treatments were evaluated with microbiological parameters (E. Coli and C. botulinum). To determine differences between the means to the physico-chemical analysis, the Tukey test was applied ($P \leq 0.05$), and for the sensorial analysis, the Kruskal Wallis test was applied. It was determin that the results of greater physical-chemical acceptability were obtained from T5, T6, T7, T8 and T9; but the values of T9 and T12 were closer to those established by the Codex Standard.

Keywords:

Syrup, conserve, concentrations, sweeteners, mango.

INTRODUCCIÓN

El mango es una fruta tropical que se destaca por su gran sabor, siendo muy reconocida en el Ecuador, constituyéndose como principal país productor. El mango guarda su origen de Asia desde los años 1700. Ecuador exporta esta fruta principalmente a Estados Unidos (aproximadamente 75% de la exportación total) (Arias, 2009).

Esta fruta es climática, su producción se rige por las condiciones climáticas, afectando de manera considerable el precio ya que en épocas de gran demanda su precio es bajo mientras que en época de escasez es todo lo contrario, perjudicando de tal manera al productor (Morulanda, 2008).

Generalmente al mango se lo consume en fresco. Sin embargo, hace algunos años se ha desarrollado la tendencia de consumirlo en productos procesados por ello ahora es muy común encontrarlo en jugos, zumos, y mermeladas. Es conveniente indicar que en la zona del Ecuador estos productos no tienen gran acogida, debido al gran porcentaje de fruta que está siendo exportada; sus principales destinos son Estados Unidos, Holanda, Bélgica, Chile, Alemania, Panamá, Colombia y Perú (Arias, 2009).

El mango brinda muchos beneficios entre los cuales está el efecto diurético por su contenido de potasio, posee vitamina C y vitamina A ideal para aquellas personas que no toleran otras fuentes de la vitamina, contiene fenoles que son antioxidantes poderosos, es rico en hierro además de magnesio y selenio. Favorece al sistema nervioso, digestivo y la salud de la piel por su contenido en vitamina B (Morulanda, 2008).

En base a los antecedentes se propone con el presente proyecto implementar un proceso de producción de conserva de mango en almíbar (producto elaborado con la pulpa de la fruta adicionando almíbar, una mezcla de azúcar y agua), con la finalidad de darle valor agregado a la fruta en épocas cuando la producción es baja en la zona del Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

La duración de la presente investigación fue de 12 semanas entre mayo y junio del año 2015, llevada a cabo en el Laboratorio de Bromatología de la Carrera de Ingeniería en Alimentos perteneciente a la Finca Experimental "La María" ubicado en los predios de la UTEQ en el Km 7 ½ de la Vía Quevedo – El Empalme entrada al Cantón Mocache, Provincia de Los Ríos. Su ubicación geográfica es 01° 06' de latitud Sur y 79° 29' de longitud Oeste a una altura de 120msnm, con una temperatura media de 25.8°C, humedad relativa de 85.84, precipitación relativa

de 2223.66, Heliofanía promedio de 898.66, zona ecológica con bosque húmedo tropical y topografía ligeramente onduladas.

Se empleó un diseño completamente al azar con arreglo trifactorial A*B*C, como factor A la variedad del Mango, Factor B, Tipo de edulcorantes, Factor C concentraciones azucaradas, con doce tratamientos y tres repeticiones, en total 36 unidades experimentales cada una estuvo constituida de frascos de vidrio con la pulpa de mango y el líquido de gobierno con un peso final de 500g cada uno. Para determinar diferencias entre las medias para los análisis físico-químicos se aplicó la prueba Tukey ($P \leq 0.05$). Por otra parte, para los análisis sensoriales se aplicó la prueba Kruskal Wallis.

Tabla 1. Combinación de los diferentes factores en estudio.

Factores	Niveles
(A) Variedad de Mango	A1(Tommy atkins) A2(Haden)
(B) Tipo de Edulcorante	B1(Sacarosa) B2(Miel de abeja)
(C) % de Concentraciones azucaradas	C1 20% C2 30% C3 40%

Fuente: Ortiz (2014).

Tabla 2. Identificación y codificación de las unidades experimentales de las conservas de mango en almíbar a ser evaluadas.

Trat.	Clave	Rep.	T.U.E.	Total la muestra (Kg)
1	1.1.1	3	0.485	1.455
2	1.1.2	3	0.485	1.455
3	1.1.3	3	0.485	1.455
4	2.1.1	3	0.485	1.455
5	2.1.2	3	0.485	1.455
6	2.1.3	3	0.485	1.455
7	1.2.1	3	0.485	1.455
8	1.2.2	3	0.485	1.455
9	1.2.3	3	0.485	1.455
10	2.2.1	3	0.485	1.455
11	2.2.2	3	0.485	1.455
12	2.2.3	3	0.485	1.455
Total		36	5.82	17.46

Fuente: Ortiz (2014).

Procedimiento

1. Los frutos de mango se reciben y se pesan.

2. Se seleccionan los mejores mangos maduros y firmes para el proceso.
3. Los frutos se lavan para eliminar residuos y suciedad.
4. Se procede al pelado del fruto.
5. Los frutos se cortan en láminas gruesas las que deben ser lo más uniforme posible.
6. Se prepara el medio de cobertura adicionándole agua, sacarosa o miel y ácido cítrico hasta que esta llegue a producir una espuma blanca producto de la ebullición.
7. Esterilización de los envases de vidrio durante 20-25 minutos a 100 °C.
8. Se envasan las láminas de mango en los envases de vidrio lo más uniformes posible.
9. Adición del medio de cobertura este debe estar a una temperatura no menor a 85 °C.
10. Sellado de los envases a baño maría para evaporar las burbujas de aire que se produjeron al momento del envasado de la fruta (mango).
11. Los envases se enfrían en agua y se secan.
12. Posteriormente se etiquetan y se procede al almacenamiento durante 15 días antes de su expendio.

Mediciones experimentales

Evaluación físico-química

El pH, °Brix y Acidez Titulable se realizaron al producto final una vez terminadas las conservas de Mango en Almíbar.

Evaluación Sensorial

Una vez que se realizó el procedimiento de elaboración de las conservas de Mango en Almíbar se efectuó una prueba sensorial descriptiva para la aceptación o rechazo del producto final.

Evaluación Microbiológica

Se evaluó los mejores tratamientos de las conservas de Mango en Almíbar para conocer si había presencia de microorganismos patógenos en cuanto a la calidad del producto final *E. coli* y *C. botulinum*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evaluación físico-química

Variable pH

En el efecto de las principales combinaciones entre niveles existió diferencia entre tratamientos, los mayores

promedios registrados fueron los Tratamientos 8, 7, 6, y 5 con una media de 3.30, 3.10, 3.10, y 3.10 diferentes del T10 con el menor valor 2.77, según la prueba de Tukey ($P \leq 0.05$).

Variable Acidez

Para la variable Acidez existió significancia en los tratamientos T2 y T12 resultaron tener los valores más altos con 11,9 y 12,2 °D, respectivamente, en comparación al tratamiento T6 con menor valor (6.03°D) estas fueron diferentes según la prueba de Tukey ($p \leq 0.05$).

Variable °Brix

Para la variable °Brix se observa que los tratamientos 9 y 12 con los mayores valores de 19,00 y 20,17 ° BRIX ambos con igualdad, mientras que el T4 con 11,80 obtuvo el menor valor de sólidos solubles diferentes de los demás tratamientos de acuerdo a la prueba de Tukey ($P \leq 0.05$).

Tabla 3. Valores presentes en los tratamientos en las variables pH, Acidez y °Brix en la elaboración de conserva de mango en almíbar.

Tratamientos	pH	Acidez	°Brix
T1	2.87 c d	10.03 a b	13.50 e
T2	2.80 c d	11.90 a	14.27 e
T3	2.83 c d	9.80 abc	16.50 c d
T4	3.00 b c	8.13 bcd	11.80 f
T5	3.10 a b	6.33 c d	16.50 c d
T6	3.10 a b	6.03 d	17.77 b c
T7	3.10 a b	6.97 bcd	14.50 e
T8	3.30 a	6.40 c d	18.00 b
T9	2.97 bcd	8.80 bcd	19.00 a b
T10	2.77 d	9.60 abc	14.00 e
T11	2.90 bcd	8.97abcd	16.27 d
T12	2.90 bcd	12.2 a	20.17 a
Error E.	0.05	0.69	0.28
C.V (%)	2.63	5.63	2.99

Evaluación Sensorial

Variable Sabor/Mango

En el análisis sensorial para la variable sabor/mango no se mostraron diferencias significativas, posiblemente se deba a la utilización del ácido orgánico (ácido cítrico) como regulador de pH en la fórmula de líquido de gobierno que según (Anzaldúa, 2005) menciona que el sabor de un alimento es muy complejo ya que combina tres propiedades: el olor, el aroma y el gusto y, por lo tanto,

su medición y apreciación son más complejas por separado. Existen diferencias de acidez, no solo en cuanto a intensidad, sino también a la prontitud con la que las personas perciben ese gusto, sin embargo, pueden diferir en cuanto a esta característica, lo cual podríamos intentar llamar prontitud de detección de acidez. Así por ejemplo el ácido cítrico es detectado muy rápidamente por la lengua y causa una impresión fuerte enmascarando de cierta manera a las conservas que utilizan dicho ácido orgánico y al sabor característicos de la fruta en fresco independientemente de su variedad.

Variable Sabor/Miel

La variable sabor/miel el menor valor lo mostró los tratamientos T7 y T10 ambos con son (1,45), sin embargo, el T12 con el mayor sabor a miel con 3.75. El sabor de la miel es el resultado de la interacción de muchas sustancias químicas, pero ninguna de ellas da una nota ácida. El hecho que la acidez sea casi imperceptible hace su sabor más agradable. La acidez de la miel está, en una escala de pH, entre 3.2 y 4.5 con un promedio de 3.9. Sin embargo, la contribución más significativa del pH es hacia su estabilización contra micro-organismos. El ácido más común en la miel es el ácido glucónico. Este, está producido por la acción de una enzima sobre la dextrosa de la miel (Rodríguez, Puas, & Silva, 2012). El ácido glucónico que contiene la miel realza el sabor de los preparados. Además, posee una cualidad interesante que es la de reemplazar al sodio. En las ingestas dietéticas posee una verdadera importancia, justamente, cuando es necesario sustituir al sodio.

La forma de saborizar que posee la miel es muy interesante para aplicarla a la elaboración de productos lácteos. Por ejemplo, el yogurt con miel ha tenido bastante éxito en otros países como España o Brasil. Se utiliza para saborizar dulces, mermeladas y caramelos (Janin, Nimo, & Tanoni, 2000).

Variable Olor/Mango

Entre las interacciones para la variable olor/mango al elaborar la conserva de mango en almíbar no se mostraron diferencias significativas en ninguna de las interacciones. Posiblemente el mango en conserva no influye sobre el olor, debido al tipo y la concentración de edulcorante utilizado en el líquido de gobierno, esto revelaría la no percepción del verdadero olor de las variedades de mango.

Variable Olor/Miel

Los doce tratamientos estudiados existieron diferencias significativas entre sí.

Variable Color/Amarillo

En la elaboración de la conserva de mango en almíbar, al estudiar la variable del análisis sensorial para el color/amarillo no se constataron diferencias significativas entre ninguna de las interacciones estudiadas. Esto se debió que en las dos variedades tenían las mismas madureces fisiológicas, lo cual no influyó sobre el color del almíbar ni de la pulpa de la fruta.

Variable Color/Verde

Se indica que durante la investigación no hubo diferencias en el color verde. Esto se debió posiblemente a que no se presentó esta característica en las dos variedades, como los edulcorantes utilizados y concentraciones de miel y sacarosa. Esto se debió a que para la elaboración de la conserva en almíbar se utilizaron frutas con una misma madurez fisiológica por lo cual no influyó sobre el color de la conserva.

Variable Textura/Fibrosa

Al estudiar las diferentes interacciones para la variable textura/fibrosa mediante la prueba de Kruskal Wallis, se constató que no hubieron diferencias significativas entre ninguna de las interacciones estudiadas. Concordando con lo que nos exige la Norma Codex (1987), quien menciona que los mangos deberán ser razonablemente carnosos y tener poca fibra. Podrán ser más o menos tiernos, pero no deberán ser ni excesivamente pulposos ni excesivamente duros (3.78) T7 (3.73) y T8 con 4.17 respectivamente.

Evaluación Microbiológica

Los resultados de los mejores tratamientos en la Elaboración de conserva de mango en almíbar se detallan en el siguiente cuadro. Al realizar los análisis microbiológicos a los tratamientos T5 (Variedad Haden con sacarosa al 30%), T6 (Variedad Haden con sacarosa al 40%) T7 (Variedad Tommy atkins con miel al 20%), T8 (Variedad Tommy atkins con miel al 30%) y T9 (Variedad Tommy atkins con miel al 40%) se registró ausencia de estos microorganismos.

Tabla 4. Valoración microbiológica a los mejores tratamientos en la elaboración de conserva de mango en almíbar.

Tratamientos	Escherichia coli	Clostridium botulinum
Variedad Haden * sacarosa al 30%	Ausencia	Ausencia
Variedad Haden * sacarosa al 40%	Ausencia	Ausencia
Variedad Tommy atkins * miel al 20%	Ausencia	Ausencia
Variedad Tommy atkins * miel al 30%	Ausencia	Ausencia
Variedad Tommy atkins * miel al 40%	Ausencia	Ausencia

Fuente: Ortiz (2014).

CONCLUSIONES

La tendencia creciente puede atribuirse al hecho de que tratamientos térmicos prolongados y de alta temperatura en ciertos alimentos como los jugos que contienen hidratos de carbono (azúcares) puede inducirse caramelizaciones o transformaciones por isomerización y deshidratación de sus hidratos de carbono que dan origen a una serie de compuestos que incluyen furanos, pironas, aldehídos, cetonas, ácidos, ésteres y pirocinas de bajo peso molecular que pueden afectar el índice de acidez, reflejando un posible aumento de Avalo, Pérez, & Tovar (2009).

Las valoraciones se deben a la utilización de un ácido orgánico (ácido cítrico), en una concentración de 0,02% en la fórmula del líquido de gobierno como medio acidulante para la prevención del crecimiento de microorganismo. Por otra parte, Aular & Rodríguez (2005), en investigación en mango fresco obtuvieron rangos de acidez de 10 a 18°D., por lo cual describen que el nivel de acidez de la fruta conservada debe ser tan bajo como su palatabilidad y que las frutas pueden tolerar reducciones significativas de pH sin alteración de su sabor y aroma.

Los valores de SST (Sólidos Solubles Totales) fueron similares a los hallados por Kalra & Tandon (1983), en el cultivar Dashehari, y por Chaplin (1988); y Oosthuysse (2000) citado por Aular & Rodríguez (2005), en el Tommy Atkins, con 19,7; 18,5 y 17,0 °BRIX, respectivamente. Se puede indicar que los mangos Criollos tienen niveles de sólidos solubles totales similares a los hindúes, pero son menos ácidos, y de allí los altos valores de la relación SST/ATT. Al respecto, Chaplin (1988), citado por Aular & Rodríguez (2005), señaló que hay múltiples factores que influyen en el agrado de la parte comestible del fruto del mango, lo cual podría explicar porque la evaluación de la preferencia no reflejó, las diferencias en las características químicas, que a su vez deben haber generado diferentes sabores para cada material evaluado. De acuerdo a la Norma Codex (1987), el almíbar (jarabe), que es la mezcla de agua y productos alimentarios que confieren un

sabor dulce como los azúcares o la miel. Se lo considera como un producto de almíbar (jarabe) diluido igual o mayor que 14° pero menor que 18°.

Referencias Bibliográficas

- Anzaldúa, A. (2005). La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Zaragoza: Acribia S.A.
- Arias, M. (2009). Proyecto de inversión para la exportación de mango en almíbar enlatado como un nuevo producto para la empresa Exofrut S.A. Tesis De Grado. Guayaquil: ESPOL.
- Aular, J., & Rodríguez, Y. (2005). Características físicas y químicas, y prueba de preferencia de tres tipos de mangos criollos venezolanos. *Bioagro*, 17(3). Recuperado de www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-33612005000300007
- Avalo, B., Pérez, S., & Tovar, M. (2009). Caracterización preliminar del proceso de concentración del jugo natural de naranja en un evaporador de tres efectos. *Interciencia*, Inci, 34(11). Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0378-18442009001100007&lang=pt
- Giraldo, G., Chiralt, A., & Fito, P. (2005). Deshidratación osmótica de mango (*Mangifera Indica*) aplicación al escarchado. *Ingeniería y Competitividad*, 7(1), 44-55. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2913/291323470004.pdf>
- Guaylupo, C. (2013). Planta procesadora de mango en almíbar. Estudio Prefactibilidad. Recuperado de <http://www.slideshare.net/juancarlos89/proyecto-mango-en-almbar>
- Janin, A., Nimo, M., & Tanoni, R. (2000). El Quinto Hombre. Recuperado de http://www.fabiozerpa.com.ar/elquintohombre/art_2004/septiembre04/sanacion2b_42.html

- Morulanda, L. (2008). Mangos en almíbar. Recuperado de <http://www.slideshare.net/juancarlos89/proyecto-mango-en-almbar>
- Norma Codex. (1987). Norma del Codex para mangos en conserva Codex Stan 159-1987. Recuperado de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/marco/Codex_Alimentarius/normativa/codex/stan/159-1987.PDF
- Rodríguez, E., Puas, A., & Silva, N. (2012). Proyecto Biomoléculas La Miel. Recuperado de <https://prezi.com/czju13tcr18v/proyecto-quimica/>
- Zaluaga, J., Cortes, M., & Rodríguez, E. (2010). Evaluación de las características físicas de mango deshidratado aplicando secado por aire caliente y deshidratación osmótica. Ingeniería y Competitividad, 25(4), 127-135. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/262477451_Evaluacion_de_las_caracteristicas_fisicas_de_mango_deshidratado_aplicando_secado_por_aire_caliente_y_deshidratacion_osmotica

22

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

CADENA PRODUCTIVA:

PRODUCTIVIDAD E INNOVACIÓN EN PYMES, DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

PRODUCTIVE CHAIN: PRODUCTIVITY AND INNOVATION IN SMES, OF THE CITY OF GUAYAQUIL

Rubén Mackay Castro¹

E-mail: ruben.mackayc@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2657-2168>

Fanny Nefertiti Pino Moran¹

E-mail: fanny.pinom@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3223-623X>

Raúl Ruperto Silva Idrovo¹

E-mail: raul.silvai@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0490-271X>

¹Universidad de Guayaquil. Ecuador. Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Mackay Castro, R., Pino Moran, F. N., & Silva Idrovo, R. R. (2019). Cadena productiva: productividad e innovación en Pymes, de la ciudad de Guayaquil. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 148-152. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El presente proyecto investigativo consiste en el estudio de los factores limitantes de la cadena productiva del cacao para mejorar la productividad e innovación de las pymes, en la ciudad de Guayaquil a través del presente estudio radica en establecer los factores limitados en la cadena productiva del cacao sus debilidades y fortalezas para mejorar la productividad de las empresas llamadas pymes en las cuales tienen modelos actuales de comercialización dentro del país que necesitan ser innovados para tener un nuevo enfoque en la viabilidad de un Plan Nacional de Acción. Este estudio está enfocado en crear o a su vez mejorar la productividad del cacao en la innovación de las empresas medianas y pequeñas, ya que ha tenido dificultad en los procedimientos de la productividad del cacao que se han estado llevando en la ciudad de Guayaquil. Con este estudio se busca mejorar la innovación y la eficiencia, eficacia de la productividad de los cacaoteros, ejecutivos y empleados en general se debe idear una mejor visión de las empresas pymes para obtener mejores resultados en la cadena productiva.

Palabras clave:

Cadena productiva, cacao, productividad, innovación, Pymes.

ABSTRACT

The present project consists in the study of the limiting factors of the cocoa production chain to improve the productivity and innovation of SMES in the Guayaquil city through the present radical study in the establishing the limited factors in the production chain of their weaknesses and strengths to improve the productivity of the companies called SMES in which they have current models of commercialization within the country that need to be innovated to have a new focus on the viability of a national plan of action. This study is focused on creating or at the same time improving the productivity of cocoa in the innovation of medium and small companies, since it has had difficulty in the processes of cocoa productivity that have been taking place in the city of Guayaquil. With this study seeks to improve innovation and efficiency, productivity effectiveness of cocoa, executives and employees in general should devise a better vision of SMES companies to obtain better results in the production chain.

Keywords:

Productive chain, cocoa, productivity, innovation, Smes.

INTRODUCCIÓN

El cacao en el Ecuador tiene un puesto muy importante por su rica productividad, y esto ha generado beneficios para el país por lo cual no ha dejado de producirse y cada vez se perfeccionan más para entregar un producto de calidad. En un tiempo atrás en la época de las plagas y enfermedades que afectaron los sembríos y cultivos y la crisis económica que fue a nivel mundial disminuyó su producción, pero al pasar el tiempo Ecuador levanto nuevamente su producción y siguió comercializando el famoso cacao que es llamado también como la "Pepa de Oro".

El cacao produce un delicioso chocolate amargo que ha representado las ciudades del país en especial enamorado con su aroma y sabor a la gente de la ciudad de Guayaquil, por lo que se decidió abrir las famosas empresas Pymes para poder tener una gama de productividad e innovación con el cacao, las pepas del producto venían de la costa y los molían para obtener el delicioso chocolate tiempo después fueron creando los molinos que se encargan de moler los granos del cacao para comercializar dentro de la ciudad y el país y así fueron creando el chocolate instantáneo que generalmente se toma con leche en una taza.

El cacao es un alimento que posee altos niveles nutritivos, posicionándose a nivel mundial en el tercer lugar de productos que se posicionan en el mercado después del azúcar y del café. La cadena productiva cacaoera tiene mayor protagonismo en las empresas chocolateras del continente europeo y americano. Sin embargo, éste es cultivado en gran medida en África, pese a que éste tiene su génesis en América, teniendo tres cadenas productoras en tal continente tales como: Nigeria, Marfil y Ghana; en cambio en el continente americano, las grandes cadenas productoras están situadas en Ecuador, Colombia, México y Brasil.

Para poder analizar la situación problemática es necesario dar a conocer que existen dos tipos de cacao siendo el primero el cacao básico y el segundo el cacao fino o de aroma en el que, desde un principio la comercialización del cacao básico ha sido producido en un aproximado del 95% sin embargo en los últimos 5 años se ha impulsado la producción del cacao fino o de aroma en un 62%. Lo cual, ha contribuido a que, tal producción mejore las condiciones de vida de las pequeñas empresas, sin embargo, éstas poseen bajos estándares de productividad a diferencia, de las medianas empresas. ***"Estos factores, combinados con una ausencia de políticas de fomento y de apoyo a la producción, lo han llevado a una situación de riesgo, lo que ha generado en el MAGAP una política pública para la reactivación del sector que se viene***

implementando desde 2011" (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2015)

DESARROLLO

En este estudio el objetivo fue conocer la problemática que están afectando la producción, comercialización y el ingreso a los productores en relación al agricultor que se dedica a la producción familiar del cacao en el método se diagnosticó el análisis económico y de serie de superficie histórica en la producción del cacao en el periodo de 2014 al 2015 se encontró una baja producción que se relacionó con la avanzada edad de las plantaciones y el deficiente del control de plagas, enfermedades, unos de los problemas fue que en ciertas plantaciones no había un adecuado drenaje de suelo en épocas de lluvia la baja aplicación de fertilizantes y un mal manejo de las sombras en el cacaoal y la baja asistencia técnica y capacitación a productores, este problema afecto y está afectando para la producción de las empresas pequeñas Pymes.

En mayor medida el estudio de los factores que limitan a estas cadenas productivas en el mejoramiento tanto de la productividad como de la innovación de las pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Guayaquil en el que, existen contradicciones en la calidad del producto que da a conocer nuestra marca ecuatoriana por ello es importante que la producción sea perfecciona y tenga un producto de excelencia.

El objetivo de esta investigación es estudiar los factores limitantes de la cadena productiva del cacao para mejorar la productividad e innovación de las PYMES, ciudad de Guayaquil.

Se requiere analizar e investigar el estudio de los factores limitantes de la cadena productiva del cacao para mejorar la productividad e innovación de las pymes en la ciudad de Guayaquil, la cadena productiva del cacao es importante para nuestro país ya que se trata de la pepa de oro la cual es la más amada en el mundo por su sabor original que tiene.

Esta propuesta se trata de investigar comercializar un producto de buena calidad ya que la cadena productiva no está siendo revisada adecuadamente por ello se requiere tener mejor organización para capacitar a sus cacaoeros y obtener mejores beneficios de producción con el cacao y evitar malas recomendaciones por su calidad de producto y deficiencia.

Es importante investigar de qué manera logre captar una buena plantación para producir el Cacao y obtener buenos beneficios para las empresas pymes de la ciudad de Guayaquil.

El producto del cacao es sembrado en la mayoría de todos de los países tropicales o tórridos, en ambientes húmedos y calientes entre los 20° latitud norte y los 20° latitud sur de la línea ecuatorial. Este producto es un cultivo de gran cuidado, y los viveros crecen de mejor forma bajo la sombra de otros árboles similares. Durante los años 2010-2011 fueron de mayor apogeo para el cacao, de acuerdo a estimaciones la producción del cacao alrededor del mundo llegó a 4.3 millones de Toneladas Métricas, incremento que expresa en mayor medida a un aumento en la zona sembrada mucho más que a la variación en tema de rendimientos. El importe a nivel mundial en términos reales durante los años 2009-2010 fue de un 86% más alto en comparación con los años 2000-2001. Los productores de los países de Vietnam e Indonesia están extendiendo su superficie, e Indonesia intenta ser el principal país productor de cacao.

Realmente un 97% de la producción de cacao alrededor del mundo está agrupada en diez países. África del oeste es la zona que más provee de cacao, particularmente un cacao no fino de aroma y convencional. Costa de Marfil era el principal país productor en el año 2008 lo cual produjo un 39% de la producción cacaotera a nivel mundial (*International Cocoa Organization*, 2010).

La ampliación de la superficie plantada muestra un incremento de la demanda global del cacao. El mercado del cacao y sus derivados ha experimentado diversos cambios en las preferencias netamente de los consumidores y en la percepción de lo beneficioso que es para la salud los productos derivados del cacao como lo es el chocolate.

El consumo de los productos procedentes del cacao ha incrementado notoriamente en un 11% entre el año 2003 y 2008, con una tasa anual de 1,3%. Europa consume un total de 49% del cacao, América consume un (33%), Asia un (15%), y finalmente África (3%). Durante el año 2009, el promedio global del consumo de chocolate era 3,2 kg/cápita. Luego de los nuevos avances en las investigaciones que garantizan los beneficios del chocolate para la salud y el incremento de la clase media con influencias occidentales en países como China e India, varios expertos consideran que la demanda para los productos con alto contenido de cacao ascenderá rápidamente (*International Cocoa Organization*, 2010).

Una gran parte del proceso del cacao se lleva a cabo en los países importadores, cerca de los centros de consumo. La zona europea representa un 58% correspondiente a las importaciones a nivel mundial, aunque no consumen la totalidad del cacao que importan; varios países, particularmente los países bajos procesan el cacao para luego

exportar a otros países (*International Cocoa Organization*, 2010). Sin embargo, el procesamiento del cacao ha aumentado en los países de origen en los últimos diez años; tales como Indonesia, Costa de Marfil, y Malasia, ya que actualmente procesan una gran parte de su cacao.

Una de las características de la cadena del cacao es la preponderancia de las empresas multinacionales a la hora de la fabricación y procesamiento. En el hemisferio norte, la industria procesadora del cacao es de gran escala y altamente concentrada. Tres empresas principales, Cargill Incorporated, Archer Daniels Midland (ADM), y Barry Callebaut, procesan un total del 40% las pepas de cacao del mundo (*International Cocoa Organization*, 2010). Considerando la producción de confecciones de chocolate tales como, Ferrero, Mars, Hershey, Nestlé y Kraft Foods, tiene el control de un 51% del mercado (*Tropical Commodity Coalition*, 2009).

La cuna del cacao se desarrolla en la Amazonía ecuatoriana, pero dicho producto ha mantenido una historia de bajas y altas con el Ecuador. Básicamente se produce cacao en el país desde la época colonial, el periodo de auge económico se lleva a cabo desde finales del siglo XIX a inicios del siglo XX gracias al incremento de las exportaciones de cacao.

Entre el año 1914 y el año 1916, Ecuador se convirtió en el primer país exportador de cacao y en base a eso recibió alrededor de \$77 millones por exportaciones, por lo que representaba entonces un 15% del mercado global. Pese a la combinación entre la llegada de la caída de los precios y enfermedades debido al estallido de la primera guerra mundial produjo el declive de la economía cacaotera a partir de 1920, generando así que las exportaciones nunca volvieran a tener la misma importancia. A pesar de ello, el cacao se ha convertido desde un producto campesino hasta una producción de plantaciones a gran escala, jugando un papel de gran importancia para los pequeños productores ecuatorianos a medida que sus exportaciones vayan aumentando.

La producción de cacao maneja un promedio del 12% de la población económicamente activa dentro del sector agropecuario. Aparte de la cadena de abastecimiento que rodea a cerca de mil intermediarios, siete empresas que manufacturan el chocolate, treinta y seis exportadores y otros dedicados a productos semi-elaborados. Se considera que la cadena de valor del cacao dispone de una influencia directa sobre 600.000 personas.

Ecuador en el año 2011 exportó 185.024 Toneladas Métricas de cacao industrializado y cacao en grano, esto significó un ingreso de 532 millones de dólares al país. El 89% de las comercializaciones al exterior durante el

mismo año fue de cacao en grano, y el 11% sobrante fue cacao industrializado (Ecuador. Asociación Nacional de Exportadores de Cacao, 2011). Esto hace referencia a que las exportaciones de cacao en grano en el Ecuador han aumentado, y ese crecimiento fue durante el periodo de enero 2005 a julio 2009 con un 85%.

Actualmente en Ecuador la comercialización del cacao se realiza sin intervención estatal, esto significa que los precios locales se calculan considerando los precios internacionales, así como la oferta y demanda local. Los precios del cacao en dólares o en libras británicas por Toneladas Métricas lo establece London International Financial Futures Exchange (LIFFE) y New York Board of Trade (NYBOT). En estos mercados, consideran dos modalidades de comercialización: a través de contratos futuros y opciones o básicamente la compra y venta del cacao en físico. Tomando en cuenta lo que define la International Cocoa Organization (ICCO), el precio diario del cacao en grano va en relación a un promedio de las cotizaciones de los mercados de futuros durante los próximos tres meses activos de NYBOT y LIFFE. Los precios internacionales del cacao en grano históricamente han sido altamente volátiles. Fluctúan por diversos factores; sus recientes inconvenientes políticos expresaron que el cacao no podía llegar a los puertos debido a daños en la infraestructura, elevando así los precios por la caída en la oferta (**International Cocoa Organization**, 2010) y adicional a eso existen cambios a nivel de producción promedio de los grandes productores. Por ejemplo, El país productor de cacao más importante es Costa Marfil, los cambios climáticos afectan directamente a la producción ya que un año con escasez de lluvias puede perjudicar el rendimiento, la presencia de las plagas y su propagación ya que esto puede afectar a la producción, como ya se percibió al inicio del siglo XX con la crisis del cacao en Ecuador, las diferenciaciones en los inventarios de las empresas que adquieren el cacao afectan al precio, particularmente cuando las empresas mantienen guardado el cacao en sus bodegas por temor a fluctuaciones en el precio.

El incremento de la rentabilidad en relación cacao se desarrolló en conjunto con la transformación de este fruto en una materia prima con alta demanda en el mercado a nivel mundial. En Europa con la primera revolución industrial y el desarrollo económico en el viejo continente, en Estados Unidos favoreció a la creciente demanda (Henderson, 1997). Por los años 1870 y 1910, los ingleses aumentaron las importaciones de este fruto en casi ocho veces. Ecuador consiguió responder al aumento de la demanda y aumentar las exportaciones de dicho fruto por varias causas y entre ellas tenemos: la migración de

la mano de obra a bajo costo desde la Sierra Ecuatoriana hacia la Costa; y finalmente la producción cacaotera no requería de altos niveles de capital para la inversión. Adicional a esto, lo que sí facilitó el proceso de exportación del producto hacia estos mercados fue el desarrollo de los medios de transporte (Pigache & Bainville, 2007). Los productores se vieron favorecidos por la red fluvial del río Guayas por el fácil acceso a las suficientes plantaciones para así poder satisfacer la demanda cacaotera; en conjunto, la iniciativa de construcción del ferrocarril entre Guayaquil- Quito que se llevó a cabo en el año 1872 y esto permitió el esparcimiento del sistema de plantación hacia las regiones interiores del litoral, vinculando así las haciendas situadas en el sector a través del ferrocarril (Henderson, 1997). Estas situaciones fueron las que facilitaron el “boom” cacaotero durante el año 1880 hasta el año 1920.

Partiendo de esa iniciativa el cultivo del cacao se incrementó y a su vez se propagó de manera muy exitosa en el país. Seguido de esto, la producción nacional comenzó a tener un aumento desde 120.000 quintales por año entre el año 1820 y 1860 y eso dio como resultado 330.000 quintales por año en 1880 que realmente fue un gran avance. El Ecuador entre los años 1880 y 1890, fue considerado el mayor exportador mundial del cacao.

El principal objetivo general de este proyecto es reactivar la producción de cacao fino de aroma y café por medio del establecimiento de nuevas plantaciones y mejoramiento con la entrega a productores infraestructura para la producción, de semillas de café arábigo y robusto o plántulas, implementación de jardines clonales certificados por el INIAP, asistencia técnica, incentivo para las organizaciones, investigación, capacitación y fortalecimiento asociativo de las cadenas productivas con medidas para favorecer al desarrollo económico de medianos y pequeños productores del sector afín.

Esta investigación, se realizó en las dos siembras a través de la implementación de nuevas plantaciones (siembras): 4.9 mil ha de cacao nacional.

Se han readecuado 36 mil ha de las plantaciones de cacao mediante las podas. En cuanto a una de las estrategias de ejecución para el cumplimiento de las metas se entregaron 35 millones de semillas de café para su dispersión en viveros individuales, macro germinadores y comunitarios, fomentando así plantas para ser objeto de siembra a lo largo de 2016.

Al mismo tiempo con la intromisión de las plantaciones se brindó capacitaciones y asistencia técnica a los que se dedican a la producción de los dos cultivos mencionados.

Adicional a lo anterior, se efectuaron “Consejos Consultivos” tanto de cacao como de café, esto permitió congregarse a los diferentes actores de la cadena, tanto privados como públicos y emitir propuestas que otorguen beneficios al sector de cacao.

A través de la declaratoria de emergencia fitosanitaria dispuesta por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca MAGAP en el mes de septiembre de 2015, para los sectores cacaotero y cafetalero, se dieron 14 mil de café y 18 mil kits fitosanitarios de cacao con el objetivo de evitar mayores pérdidas tanto productivas como económicas de los dos productos e intervenir en los dos cultivos.

Se realiza la respectiva socialización del proyecto y los beneficios potenciales que otorga el MAGAP, se realizó la asignación de un técnico de territorio para que realice la respectiva socialización de las actividades que se desarrolla con el Proyecto y se le otorgue la capacitación y asistencia técnica gratuita en campo, al productor se le otorga las subvenciones facilitadas por el MAGAP, se realiza la acreditación al productor para que pueda recibir en su totalidad los beneficios y el técnico de campo da seguimiento a la plantación.

CONCLUSIONES

Estudiar los factores limitantes de la cadena productiva del cacao para mejorar la productividad e innovación de las PYMES, ciudad de Guayaquil.

De acuerdo a lo revisado a lo largo del presente trabajo se ha revisado todos los elementos que involucra el análisis de la cadena productiva, los principales puntos principales son los siguientes en conclusión con las Cadenas Productivas:

Deben incluirse en la perspectiva del Desarrollo Territorial para contextualizar su rol y otorgar de contenido metodológico y conceptual a sus acciones.

Deben promover no solo el cambio o desarrollo productivo, sino la modificación del diseño institucional del territorio con la presencia de todos los actores involucrados, especialmente con los agricultores, capacitar al personal, tener un control de calidad personalizado, ya que existe una gama de competencia en los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

Consiguen cumplir un rol esencial para fortalecer la identidad del o los territorios y su estimación con respecto a espacios nacionales, regionales, e internacionales

Las Cadenas Productivas pueden ser, en su dinámica, integrar políticas sociales y provocar sinergias integradoras

e positivas pues promueven temas claves como los ingresos, empleo y equidad.

Las Cadenas Productivas son sensitivas para conformarse en múltiples clases: Cadenas Productivas regionales, locales (micro-cadenas), extra nacionales y nacionales, sin perder su atributo fundamental.

Por su concepto las Cadenas Productivas, son de carácter multinivel y multisectorial, prevaleciendo la visión parcial y tecnocrática de solo lograr eficiencia económica en todos sus ámbitos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2015). Diagnóstico de la Cadena Productiva del Cacao en el Ecuador. Quito: CEPAL.
- Ecuador. Asociación Nacional de Exportadores de Cacao. (2011). Estadísticas Públicas. Recuperado de <http://www.anecacao.com/index.php/es/estadisticas.html>
- Ecuador. Asociación Nacional de Exportadores de Cacao. (2012a). El Cacao CCN-51. Recuperado de <http://www.anecacao.com/index.php/es/cacao-enecuador/el-cacao-ccn-51.html>
- Henderson, P. (1997). Cocoa Finance and the State in Ecuador, 1895-1925. *Bulletin of Latin American Research*, 16(2), 169-186.
- International Cocoa Organization. (2005). Facts and Figures on Fair-Trade Cocoa, Consultative Board on the World Cocoa Economy, Fifth Meeting. London: ICCO.
- International Cocoa Organization. (2010). The World Cocoa Economy: Past and Present, Executive Committee, One hundred and forty-second meeting. London: ICCO.

23

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

CADENA PRODUCTIVA: ESTRATEGIAS DE TRABAJO COLABORATIVO ABP-TPA **COLLABORATIVE WORK STRATEGIES ABP-TPA**

Byron Oviedo¹

E-mail: boviedo@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5366-5917>

Emilio Zhuma Mera¹

E-mail: ezhuma@uteq.edu.ec

¹ Universidad Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Oviedo, B., & Zhuma Mera, E. (2012). Estrategias de trabajo colaborativo ABP-TPA. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 153-158. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El presente estudio presenta una estrategia metodológica implementado en la carrera Ingeniería en Telemática de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo para fortalecer uno de los principios básicos de la educación superior que es preparar a los estudiantes para el futuro. Como población objetivo se seleccionó a los estudiantes matriculados en la unidad de aprendizaje “Seguridades” del quinto módulo de la carrera implementando la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP) y se aplica asimismo la técnica específica de puzzle (TPA) que es una herramienta fundamental para confrontar diversos puntos de vista, para aplicar una metodología dinámica y funcional, y aumentar las competencias del estudiante. El instrumento se ha diseñado para analizar la calidad del conocimiento adquirido en función de la evaluación de rubricas relacionadas con la investigación, lo que permitió explotar cada una de las fortalezas de los estudiantes que integran el grupo de discusión y el desarrollo del trabajo colaborativo supervisado por el docente.

Palabras clave:

Algoritmo, estrategia metodológica, aprendizaje colaborativo.

ABSTRACT

The present study presents a methodological strategy implemented in the career in Telematics Engineering of the Faculty of Engineering Sciences of the State Technical University of Quevedo to strengthen one of the basic principles of higher education that is to prepare students for the future. As a target population, the students enrolled in the learning unit “Securities” of the fifth career module were selected, implementing the problem-based learning strategy (ABP) and the specific puzzle technique (TPA) that is a tool also applied. To confront diverse points of view, to apply a dynamic and functional methodology and to increase the competences of the students, the instrument has been designed to analyze the quality of knowledge acquired based on the evaluation of rubrics related to research, which allowed exploiting each of the strengths of the students that make up the discussion group and the development of collaborative work supervised by the teacher.

Keywords:

Algorithm, methodological strategy, collaborative learning.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje colaborativo se sustenta en teorías cognitivas y según Piaget hay cuatro factores que inciden e intervienen en la modificación de estructuras cognitivas: la maduración, la experiencia, el equilibrio y la transmisión social. Todos ellos se pueden propiciar a través de ambientes colaborativos. En la teoría constructivista (Vigotsky, 1979), el aprendiz requiere la acción de un agente mediador para acceder a la zona de desarrollo próximo, éste será responsable de ir construyendo procesos que proporcione seguridad y permita que los estudiantes se apropien del conocimiento y lo transfieran a su propio entorno.

El aprendizaje colaborativo, es otro de los postulados constructivistas que parte de concebir a la educación como proceso de socio-construcción que permite conocer las diferentes perspectivas para abordar un determinado problema, desarrollar tolerancia en torno a la diversidad y pericia para reelaborar una alternativa conjunta. Los entornos de aprendizaje constructivista se definen como un lugar donde los estudiantes deben trabajar juntos, ayudándose unos a otros, usando una variedad de instrumentos y recursos informativos que permitan la búsqueda de los objetivos de aprendizaje y actividades para la solución de problemas (Wilson, 1995).

En cuanto al conocimiento, el constructivismo plantea que su valor no es absoluto, pues éste es el producto de múltiples interpretaciones que hacen los individuos de su entorno, de acuerdo a las posibilidades de cada uno para interactuar y reflexionar. La función del profesor es apoyar las decisiones de los discentes (Gros, 1997).

En la sociedad de la Información se dan unas exigencias para trabajar de forma colaborativa tratando de beneficiar al grupo compartiendo aportaciones y conocimiento, en contextos académicos y laborales (Scagnoli, 2005).

Las nuevas tecnologías facilitan el trabajo colaborativo, al permitir que los aprendices compartan información, trabajen con documentos conjuntos y faciliten la solución de problemas y toma de decisiones.

Algunas utilidades específicas de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje cooperativa son: transferencia de archivos, aplicaciones compartidas en la nube, asignación de tareas virtuales, chat, convocatoria de reuniones, lluvia de ideas, mapas conceptuales, navegación compartida, notas, pizarra compartida, votaciones, etc.

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación,

implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Según Nisbet & Shucksmith (1987), estas estrategias son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades.

El aprendizaje basado en problemas es una estrategia de enseñanza que involucra a los estudiantes de modo activo en el aprendizaje de conocimientos y habilidades a través del planteamiento de un problema o situación compleja (Barrows, 2002).

El esquema básico de trabajo consiste en la definición del problema o situación por parte del docente, aunque también puede ser definido por el propio estudiante, a partir del cual se les pide que, en grupos de trabajo, aborden las diferentes fases que implica el proceso de resolución del problema o situación, para solucionarlo correctamente, deben buscar, entender e integrar los conceptos básicos de la unidad de aprendizaje.

La resolución del problema no es el objetivo prioritario del ABP, aunque este puede incluirse entre los objetivos que persigue esta estrategia de aprendizaje. Lo más importante a destacar son dos aspectos: La movilización, por parte de los estudiantes de recursos procedentes de diversas fuentes y el hecho de que, mediante el ABP, aprenden a aprender a partir de los retos mismos planteados por el problema con la guía o el apoyo del tutor que actúa como facilitador (Rue, Font & Cebrian, 2011).

ABP autores, como Exley & Denniss (2007), realizan la clasificación de las fases. Ellos señalan que son siete fases las que lo conforman.

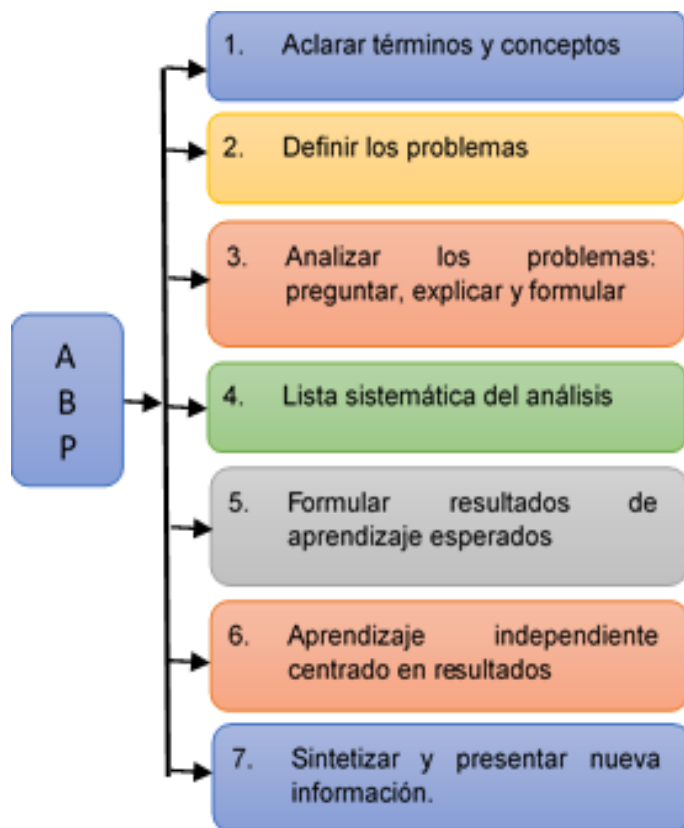


Figura 1. Etapas de ABP.

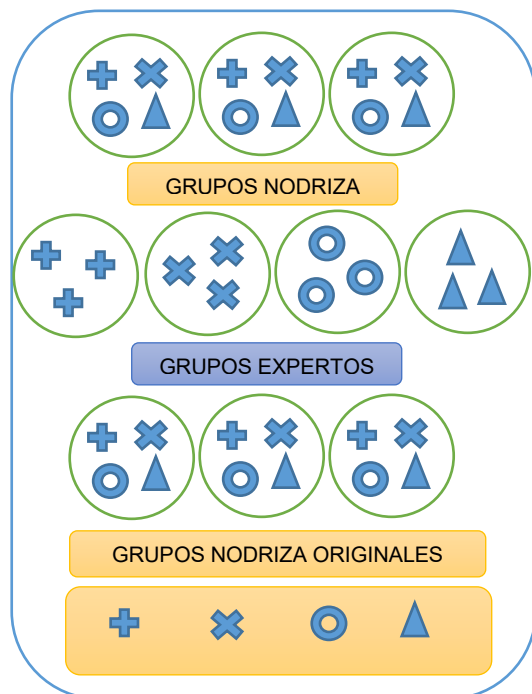


Figura 2. Creación de Grupos

Bruffee (1987), concluye en una serie de investigaciones en educación, que los estudiantes aprenden menos en contextos en que se fomenta una competencia o individualidad, y aprenden mejor en contextos o situaciones de colaboración. El aprendizaje colaborativo implica superar modelos tradicionales centrados en el profesor, aportando un protagonismo activo a los estudiantes, el profesor pasa a facilitador.

La técnica puzzle de Aronson (TPA)

Es una técnica de aprendizaje colaborativo que ha sido aplicada en multitud de campos: desde el trabajo en clase en una Secundaria, hasta en discentes de carreras técnicas en las Universidades (Traver & García, 2004). El uso de esta técnica tiene por objetivos:

- Mejorar el aprendizaje colaborativo.
- Rentabilizar el uso de las tutorías individuales y grupales.
- Fomentar una actitud positiva entre los miembros del grupo.
- Aumentar el rendimiento académico.
- Favorecer el aprendizaje significativo y autodirigido.
- Fomentar el estudio continuado de una materia, de forma que el alumnado no memoriza, sino que madura el conocimiento.
- Desarrollar la solidaridad y el compromiso cívico entre el alumnado.
- Desarrollar habilidades sociales para relacionarse con el grupo y exponer de forma asertiva el propio punto de vista.
- Fomentar la autonomía en el aprendizaje.
- Atender la diversidad de intereses, valores, motivaciones y capacidades del alumnado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Algoritmo

Para la aplicación de la TPA, se propone una práctica educativa con los siguientes pasos: (Martínez & Gómez, 2010).

Paso 1: explicación de la TPA al grupo en general

Se expone a los estudiantes en qué consiste la técnica y se les motiva en la puesta en marcha. Es relevante que el docente conozca a los estudiantes para conformar los grupos posteriormente (Martínez, 2009). También se le puede instruir en habilidades sociales y directrices

lógicas básicas para interactuar en grupo y en técnicas de trabajo intelectual para preparar la información posterior (García, 2006).

Paso 2: configuración del grupo base o grupo nodriza.

La TPA consiste básicamente en conformar grupos compuesto por cuatro o cinco discentes. El área objeto de aprendizaje se subdivide en tantas categorías como personas componen el grupo. Uno de los aspectos más importantes es dar tiempo para que el grupo se conozca, dialogue e incluso cree unas normas de funcionamiento, tal como se ha descrito. Si cabe la posibilidad de que dichas normas no queden claras, se pueden escribir para que sirva a todos los miembros de guía. El grupo formado se denomina "grupo nodriza". Una vez construido dicho grupo, cada discente del mismo selecciona un problema en particular de un gran tema general. Es recomendable que no recaiga la misma temática en el mismo sujeto en reiteradas ocasiones. Por tanto, una de las reglas es que no se puede elegir un tema en el cual se hubiera ejercido el rol de tutor o experto con anterioridad.

Paso 3: diseño y puesta en marcha del grupo de expertos

Una vez que a cada discente se le plantea un problema distinto, se reúnen todos los discentes de los diferentes grupos que mantengan en común el mismo problema. Este nuevo grupo recibe el nombre de "grupo de expertos". En este nuevo grupo, los miembros mantienen entre sí una relación temática. Cada uno de ellos debe formarse y exponer el mismo tema, para que cuando regresen de nuevo a su grupo base o grupo nodriza, manejen el tema con soltura y puedan explicar cada cual su capítulo con destreza al resto de miembros del grupo original. Se aclaran los puntos que desarrollarán y estudiarán en el grupo de expertos para, una vez vuelvan a su grupo original, poder explicarles la información a sus compañeros.

Paso 4: reencuentro en el grupo nodriza

Los expertos vuelven a su grupo original y cada uno de ellos explica al resto lo que ha aprendido. Cada uno de los discentes del grupo nodriza se forma en el resto de problemas de sus compañeros de forma que, al final, todos los sujetos sean expertos de todos los problemas planteados.

Paso 5: evaluación de la técnica TPA en conjunto con ABP

Se valora el grado de conocimiento mostrado por el grupo y por cada uno de los discentes. Al igual que cualquier otro proceso, herramienta, técnica o instrumento educativo, se deberá responder a tres cuestiones: qué evaluar, cómo evaluar y cuándo evaluar.

El experimento se realizó con Estudiantes del Quinto Semestre de la Carrera Ingeniería en Telemática, Facultad de ciencias de la Ingeniería de la UTEQ, en la asignatura seguridades en la unidad de competencia cifrado clásico.

Se formaron 4 grupos nodriza de 5 estudiantes y se les asignó un problema de cifrado clásico a los integrantes de los grupos; los cifrados clásicos utilizados fueron: César, Polybios, Vernam, Vigenere y Xor.

Se formaron los grupos nodrizas por afinidad entre los discentes; una vez que ya cada miembro de grupo tenía su problema de cifrado lo trabajaron 30 minutos en el cual se investigó las estrategias de implementar el cifrado asignado; después de esto se conformaron los grupos expertos y trabajaron por 30 minutos conociendo las experiencias adquiridas en la resolución de cada problema de cifrado; una vez que cada experto obtuvo más conocimiento volvió a su grupo original o grupo nodriza para compartir las experiencias en la resolución de problemas de cifrado.

Para la evaluación se utilizó la rúbrica de trabajo colaborativo donde se toman aspectos básicos como dimensiones, escala y descriptores para evaluar la técnica TPA combinada con el ABP.

Tabla 1. Rúbrica utilizada.

	Cumplió Bien	Cumplió	No Cumplió
Investigar algoritmo	Buen proceso de preparación para implementar algoritmo	Buen proceso de preparación, aunque se detectó errores	No conoce el proceso para implementar algoritmo
Desarrollo Algoritmo de cifrado	Algoritmo de cifrado ejecutándose en un lenguaje de programación de forma inequívoca	Algoritmo de cifrado ejecutándose en un lenguaje de programación con errores	Algoritmo de cifrado no ejecutándose en un lenguaje de programación.
Manejo de Discusión	Organizada y participativa, con gran aporte de los integrantes del grupo.	Organizada, puede contestar las diferentes interrogantes.	No resalta los puntos más importantes no llega a conclusiones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El experimento empezó con la formación de grupos el cual contó de manera inicial con 20 estudiantes de los cuales 4 dieron de baja a la matrícula en la unidad de aprendizaje seguridades por diferentes motivos (cruce de horarios) dejando 16 estudiantes que fueron distribuidos en 4 grupos de 4 estudiantes cada grupo.

El experimento desarrollado en la asignatura seguridades del quinto módulo de la carrera ingeniería en telemática en el primer ciclo del período 2017-2018 permitió medir en forma cualitativa el desarrollo del trabajo colaborativo de forma individual y grupal considerando las dimensiones y escalas establecidas en la rúbrica del experimento.

La tabla 2 indica los resultados de la tabulación del experimento realizado, demostrando que el 75% de los estudiantes adquirieron destrezas relacionadas con la investigación documental para resolver casos de estudio y con el mismo valor porcentual los discentes demuestran competencias para el desarrollo de nuevas técnicas en la resolución de problemas de ingeniería.

Los estudiantes implicados en el experimento desarrollaron destrezas en la dimensión manejo de la discusión de forma organizada y participativa cumpliendo a cabalidad con uno de los objetivos de la unidad de aprendizaje y desarrollado en el trabajo colaborativo, en la dimensión participación se logró obtener que todos los estudiantes involucrado en la actividad planificada participen de forma interactiva con un vocabulario técnico apropiado y con ideas coherentes que aportaron a la solución del problema planteado..

Tabla 2. Resultados de tabulación.

GRUPOS	Investigar algoritmo de cifrado	Desarrollo Algoritmo de cifrado	Manejo de Discusión
GRUPO 1	Cumplió Bien	Cumplió Bien	Cumplió Bien
GRUPO 2	Cumplió	Cumplió	Cumplió
GRUPO 3	Cumplió Bien	Cumplió Bien	Cumplió Bien
GRUPO 4	No Cumplió	No cumplió	No cumplió

CONCLUSIONES

El desarrollo de las actividades de formación académica asistido por el docente puede lograr notables beneficios utilizando estrategias de aprendizaje colaborativo como la técnica de aprendizaje basado en problemas y que podrían ser potencializado con la combinación de otras técnicas de aprendizaje colaborativo.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo tiene implementado un modelo pedagógico por competencias el cual se puede combinar con estrategias ABP y de aprendizaje colaborativo para propiciar un desarrollo y un aprendizaje por competencias que demanda la exigente sociedad actual mejorando los procesos de aprendizaje en la creación de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes mediante el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y comprensivo.

El experimento permitió evidenciar el aumento del rendimiento académico evidenciado en el desarrollo de las habilidades e integración dentro del grupo gracias las TPA y a la estrategia ABP, que resultados aceptables en grupos de distinto nivel y estilo de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrows, H. S. (2002). Is it Truly Possible to Have Such a Thing as dPBL? *Distance Education*, 23(1), 119-122. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01587910220124026>
- Bruffee, K. A. (1987). The art of collaborative learning. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 19(2), 42-47. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00091383.1987.9939136>
- Exley, K., & Denniss, R. (2007). Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior. Madrid: Narcea.
- García, P. (2006). Agresividad y retraimiento social. Madrid: Albor Equipo consultor de psicología.
- Gros, B. (1997). Diseño y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software. Barcelona: Ariel.
- Martínez, J. (2009). Aplicación del contrato conductual: un caso práctico. *Revista Funcae. Digital*, 1 (5), 1-9.
- Martínez, J., & Gómez, F. (2010). La técnica puzzle de Aronson: descripción y desarrollo. Recuperado de <https://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/2010/docs/jmartinez.pdf>
- Nisbet, J., & Shucksmith, J. (1987). Estrategias de aprendizaje. Madrid: Santillana.
- Rue, J., Font, A., & Cebrian, G. (2011). El ABP, un enfoque estratégico para la formación en Educación Superior. Aportaciones de un análisis de la formación en Derecho. *REDU- Revista de Docencia Universitaria*, 9(1), 25-44. Recuperado de http://grupcomplex.uab.cat/docs/Cebrian_2011_El_ABP_un_enfoque_RED.U.pdf

Scagnoli, N. (2005). *Estrategias para motivar el aprendizaje colaborativo en cursos a distancia*. College of Education. Urbana- Champaign: University of Illinois. Recuperado de <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/10681/aprendizaje-colaborativo-scagnoli.pdf>

Traver, J. A., & García, R. (2004). La enseñanza-aprendizaje de la actitud de solidaridad en el aula: una propuesta de trabajo centrada en la aplicación de la técnica puzzle de Aronson. *Revista Española de Pedagogía*, 62(229), 419-437. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1051429>

Vigotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Madrid: Grijalbo.

Wilson, J. D. (1995). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza*. Madrid: Paidós.

24

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

LA BÚSQUEDA:

DEL DEBER SER Y LA SUPERACIÓN DEL UNIVERSAL ABSTRACTO:
CONTEXTO DESDE LA TRADICIÓN FILOSÓFICA Y DE LA DIALECTI-
ZACIÓN DE LA CIENCIA

THE SEARCH OF THE MUST BE AND THE OVERCOMING OF THE ABSTRACT UNIVERSAL: CONTEXT FROM THE PHILOSOPHICAL TRADITION AND THE DIALECTIZATION OF SCIENCE

Carmen Elizabeth Espinoza Cevallos¹

E-mail: cespinoza@utmachala.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7962-4358>

Rubén Arturo Lema Ruíz²

E-mail: creyes@hotmachala.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0882-4875>

Eudaldo Enrique Espinoza Freire²

E-mail: eespinoza@utmachala.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0537-4760>

¹ Universidad Técnica de Machala. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Espinoza Cevallos, C. E., Lema Ruíz, R. A., & Espinoza Freire, E. E. (2019). La búsqueda del deber ser y la superación del universal abstracto: Contexto desde la tradición filosófica y de la dialectización de la ciencia. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 159-166. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La reflexión filosófica sobre el Derecho es una advertencia de los problemas de esta experiencia por el lado de sus determinaciones científicas que sea capaz de encontrar el orden deseado en la integración entre lo volitivo-normativo y lo normativo-jurídico. Nuestra investigación doctrinal, tras el empleo de métodos teóricos como el histórico lógico y el analítico sintético y del nivel empírico el análisis de documentos, se enfoca en la verdadera labor del jusfilósofo, la cual sería la de una reflexión técnico-cognoscitiva sobre el mismo carácter técnico-cognoscitivo de la norma jurídica concreta.

Palabras clave:

deber ser, superación, universal abstracto, dialectización.

ABSTRACT

The philosophical reflection on the Law is a warning of the problems of this experience on the side of its scientific determinations that is able to find the desired order in the integration between the volitive-normative and the normative-juridical. Our doctrinal research, after the use of theoretical methods such as the historical logical and the synthetic analytical and the empirical level of document analysis, focuses on the real work of the philosopher, which would be a technical-cognitive reflection on the same character technical-cognitive of the concrete legal norm.

Keywords:

must be, overcoming, universal abstract, dialectization.

INTRODUCCIÓN

Meditar sobre la lógica jurídica en la constante búsqueda del deber ser, para que desde estos postulados superar a la filosofía del derecho, además de ser el objeto de nuestra investigación, se hace cada día de orden prioritario para la ciencia, respetando en este sentido determinados elementos teóricos de contenidos de otras ciencias, tales como la historia, las ciencias sociales, entre otras, en fin, se enriquece al lograr una correcta interrelación de sus elementos como base de los análisis.

Esta reflexión no es una lógica jurídica determinada por la ontología jurídica referida, según la tradicional Filosofía del Derecho, a las formas en que se concibe la naturaleza del fenómeno jurídico. Es lógica dialéctica determinada por los límites de su propio objeto ante el desarrollo vertiginoso de la ciencia y la tecnología a partir sobre todo de la segunda mitad del siglo XIX, no es lógica formal o lógica del silogismo, aunque la incorpora necesariamente, ni la teoría de la argumentación del sociologismo jurídico entre otras corrientes surgidas en la última mitad del siglo XX preocupadas con la ponderación de principios y el de conducir el pensamiento operativo a través de reglas y buenas razones que le posibilite construir normas y proposiciones jurídicas.

Reflexión técnico-cognoscitiva sobre el carácter técnico-cognoscitivo de la norma jurídica concreta que significa aplicar la lógica dialéctica a la reflexión jurídica, esto es, conceptos contruidos sobre dicha norma y conceptos contenidos en la misma. Solo así puede comprenderse como una lógica jurídica que remite a una teoría dialéctica y no a la teoría de la argumentación, luego esta es incorporada, porque es teoría sobre la Teoría del Derecho y la dogmática jurídica principalmente; una interrelación necesaria hacia el interior de la evolución del conocimiento jurídico, pero de ningún modo es lógica jurídica si se aclara el lugar de los objetos de la filosofía y del Derecho.

Para Atienza (1993), por el contrario, la lógica jurídica es una teoría de la argumentación, pues *“el derecho es una técnica para resolver... cierto tipo de problemas [y] para ello han de utilizarse -además de las normas vigentes- una serie de procedimientos conceptuales y de técnicas de argumentación características; que en el fondo de cada caso jurídico que no sea puramente rutinario suele esconderse una cuestión moral y/o política de envergadura”* (p.12)

Su teoría de la argumentación intenta buscar una nueva articulación entre el sujeto y el objeto, una exigencia del desarrollo de la Teoría del Derecho y su creciente complejidad, por ello, es una teoría sobre esta teoría, o si se quiere, en lo más profundo es la teoría desarrollada. El

problema aparece cuando la literatura predominante la ubica en la Filosofía del Derecho tradicional y la lógica jurídica, porque no se comprende el objeto de la lógica dialéctica, la verdadera lógica jurídica más allá de la lógica formal y de esa tradicional filosofía cuyo reflejo ignora el avance de la propia Teoría del Derecho.

La presente investigación se desarrolló abordando y confrontando elementos doctrinarios de las ciencias filosóficas, históricas, sociológicas y jurídicas, en relación a la naturaleza del objeto que se analiza, o sea, el constante perfeccionamiento del deber ser, estando implícito la indisoluble relación de la ética y su objeto de estudio: la moral.

Con respecto a los métodos, empleamos paralelamente varios conocidos: el doctrinal, gracias al cual se partió del análisis de las diferentes posturas de autores como Atienza (1993); Nino (1993); Wittgenstein (2002), entre otros, sobre la argumentación desde la lógica dialéctica a lo universal concreto, los conceptos jurídicos contenidos en las normas jurídicas, para derivar en la construcción de la verdad del conocimiento filosófico.

Estos métodos se acompañaron de las correspondientes técnicas de revisión bibliográfica de las invariantes y los referentes teóricos y de consulta a expertos en especial concedores de la doctrina filosófica.

DESARROLLO

La lógica dialéctica se dirige al universal concreto, los conceptos jurídicos contenidos en las normas jurídicas, para construir la verdad del conocimiento filosófico; mientras que la teoría de la argumentación construye reglas, normas y proposiciones jurídicas, es una teoría sobre los procedimientos conceptuales y las técnicas de argumentación en la resolución de problemas. La primera trata la verdad filosófica, la segunda la verdad científica.

La lógica jurídica es la lógica dialéctica que tiene por objeto los conceptos jurídicos. Su incompreensión no llega a elucidar en todas las consecuencias posibles las diferencias entre una concepción lógica formal del derecho y una concepción dialéctica del derecho. La primera está subsumida en la segunda, un fenómeno necesario del pensamiento, pero se trata de que la comprensión de la evolución del Derecho y del objeto de la filosofía no permite identificar la lógica jurídica con la teoría de la argumentación, por otro lado contribuye a determinar la naturaleza de la lógica jurídica antes de que lo intente las ontologías jurídicas.

Nino (1993), en un sentido argumentativo afirmaba que *“la ciencia del derecho, para ser una verdadera ciencia y*

no agotarse en un mero acarreo de materiales variables, debe ocuparse de esa estructura [de elementos históricos y contingentes]; ésta consiste en un armazón conceptual que subyace a todo orden jurídico” (p.14)

Esa conclusión es consecuencia de la teoría de la argumentación. Ahora, la lógica jurídica se dirige a esa armazón conceptual que subyace a todo orden jurídico desde las categorías generales del pensamiento. Lo necesario y lo contingente, precisamente, son categorías filosóficas, sucede que esa teoría ha logrado delimitar los distintos esquemas de la ciencia del derecho, para intentar solucionar sus problemas teóricos particulares planteados en siglo y medio de existencia. La ciencia del derecho es objeto de estudio que emerge aquí con carácter especial desde una posición dialéctica del sujeto, o sea, la teoría de la argumentación se ha dialectizado al abarcar su objeto en proceso.

En Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales, Alchourrón & Bulygin, (1993), señalan que *“en cuanto sistema de normas, el derecho debe adecuarse a ciertas pautas de racionalidad, la coherencia interna de las normas jurídicas, así como su compatibilidad mutua, son ejemplos de tales exigencias básicas”*.

Se parte de una racionalidad formal, es decir, la lógica formal es adecuada para determinar las propiedades del sistema, entre ellas la compatibilidad constituye una condición del valor práctico del derecho.

Ello conduce, según estos autores, a la eliminación de las contradicciones en las normas jurídicas es, por tanto, uno de los objetivos más importantes de la ciencia del derecho. Un papel no menos importante desempeña en la teoría jurídica la idea de completitud, que ha sido muy debatida por los juristas y los filósofos del derecho bajo el rótulo de lagunas del derecho.

Es un nivel de la construcción teórica que establece los cimientos formales de la valoración de la credibilidad de la ciencia del derecho. Su fundamento se encuentra en la solución parcial de las cuestiones planteadas al conocimiento alcanzado por la teoría jurídica en sentido general, incluye la Filosofía del Derecho, y de las cuales la categoría completitud ocupa la posición cimera en el despliegue del proceso cognitivo de argumentación.

El plano formal actúa como un presupuesto ontológico de organización de la realidad. Siempre parte del momento empírico, ubicando la contradicción normativa de interés dentro de un sistema jurídico y se dirige hacia determinadas manifestaciones empíricas restringidas a la representación de conductas particulares. El momento empirista

busca verificar si la información recibida desde la norma está o no viciada de circularidad engañosa y falsa.

Alchourrón & Bulygin (1993), añaden que *“el proceso de sistematización del derecho comprende varias operaciones que tienden no solamente a exhibir las propiedades estructurales del sistema y sus defectos formales (contradicciones y lagunas), sino también a reformularlo para lograr un sistema más sencillo y económico. La búsqueda de los llamados principios generales del derecho y la construcción de las partes generales de los códigos-tareas que suelen considerarse propias de la dogmática jurídica-forman parte de la misma exigencia de simplificación del derecho que va ligada a la idea de independencia”*. (p. 2 5)

El segundo momento parte de esa comprobación empírica para luego remontarse a la descomposición y sistematización metodológica del sistema de normas.

La sistematización es reformulación (resignificación) de técnicas y conceptos científicos asumidos en la argumentación dentro de un espacio organizado previamente por normas dominantes en cuanto estructuradoras de la práctica de las instituciones jurídicas y políticas.

Esa resignificación destruye la distancia entre el paradigma normativo dominante y la verdad de los principios. Se debe traducir el sistema de normas no como una efigie de culto, sino como un lenguaje formal (objetivo) en torno a la experiencia jurídica, un sistema más sencillo y económico. Los conceptos que comunican la información de carácter normativo serán objetivos si reflejan las funciones de la norma y sus relaciones con otras normas, ello permite rectificar los defectos formales y los errores en la visión del hecho.

Esa resignificación constituye un nivel formal de tipo metodológico indispensable también en la estructuración de la teoría de la argumentación, pero ahora los argumentos no son reducidos a una cadena de proposiciones, considerándola Atienza (1994), como *“una acción que efectuamos por medio del lenguaje. El lenguaje, como sabemos, lo utilizamos para desarrollar funciones o usos distintos. Mediante el lenguaje puedo informar, prescribir, expresar emociones, preguntar, aburrir, insultar, alabar... y puedo también argumentar”* (p.27)

El desarrollo de *funciones o usos distintos* a través del lenguaje planteado por esta teoría difiere de la filosofía analítica, dice Wittgenstein (2002), unos de sus representantes, que *“no podemos proponer teoría ninguna... Toda explicación tiene que desaparecer y solamente la descripción ha de ocupar su lugar”*.

Wittgenstein (2002), añadiría en consecuencia, que la filosofía no puede en modo alguno interferir con el uso efectivo del lenguaje; puede a la postre solamente describirlo. Pues no puede tampoco fundamentarlo. Deja todo como está.

La filosofía solamente ordenaría los conocimientos positivos, que son expresados por medio del lenguaje. La forma se impone y el contenido queda relegado a un segundo orden. La filosofía buscaría, in extremis, las reglas que rigen el lenguaje humano. Con las reglas estaría descubierta la gramática que le es subyacente a dicho lenguaje. La filosofía solo hace poner de manifiesto las reglas del pensamiento, que se expresa en palabras. Un silogismo, otra cosa no es. El trabajo del filósofo según semejante concepción es la descripción de términos.

Por consiguiente, la teoría de la argumentación no se anquilosa en la lógica formal, da un paso más allá. Solamente que, a nuestro entender, este avance es propio de un desarrollo teórico hacia el interior de la ciencia tendente a la dialectización. Atienza (1994), advierte que *“el uso argumentativo del lenguaje significa que aquí las emisiones lingüísticas no consiguen sus propósitos directamente, sino que es necesario producir razones adicionales... Para argumentar se necesita... producir razones a favor de lo que decimos, mostrar qué razones son pertinentes y por qué, rebatir otras razones que justificarían una conclusión distinta, etc.”* (p.34)

La teoría, entonces, no debe limitarse al formalismo de las expresiones lingüísticas, porque sería ignorar un conjunto de mediaciones conceptuales que le dan contenido al lenguaje. Wittgenstein (2002), hablando de las reglas del lenguaje, dice pasivamente que *“una regla (Regel) está ahí como un indicador de caminos”*, es decir, señala la dirección a seguir para llegar a determinado sitio, pero por el hecho de ser medios que tienen una relación directa con un fin determinado al cual sirven no debe ignorarse las mediaciones conceptuales en ese trayecto.

Definitivamente, en nuestro caso, la propuesta es remitirse a una teoría dialéctica que observa la lógica formal como un momento necesario -lo es para todo pensamiento- de la teoría de la argumentación desde el ángulo de los conceptos. He aquí la lógica jurídica.

Para Atienza (1994), *“las reglas son normas que dadas determinadas condiciones ordenan, prohíben, permiten u otorgan un poder de manera definitiva. En cambio, los principios son normas que ordenan que algo debe hacerse en la mayor medida fáctica y jurídicamente posible”*. Esta interpretación expresa una síntesis de la dialectización de la teoría sobre la ciencia del derecho y, en lo

particular, sobre el carácter primario general de la Teoría del Derecho, a su vez, significa una llegada a lo valorativo.

Y ese paso de la naturaleza de la norma jurídica al valor, del ser al deber ser, es un paso del juicio descriptivo mil veces repetido a la comprensión del incumplimiento de la completitud, pero ahora como reflejo de la alteración del orden jurídico y no simplemente reducida a la valoración de la credibilidad de la norma y a la solución parcial del conocimiento lógico-formal alcanzado por la teoría jurídica.

El proceso de argumentación transita del presupuesto lógico-ontológico formal de organización de la realidad al carácter especulativo del deber ser; algo debe hacerse significa que la interpretación de los principios jurídicos da origen a una estructura argumentativa especulativa previa a la explicación de las contradicciones reales y sus fases conflictuales.

Nino (1993), indica que *“si dirigimos nuestra atención, no ya a la construcción de teorías jurídicas, sino a la interpretación de normas jurídicas positivas, es fácil advertir que la asignación de significado y alcance a tales normas por parte de la dogmática está determinada, en última instancia, por consideraciones de índole valorativa”*.

Parece ser este el gran parto, específicamente, de la Teoría del Derecho, por ello se reitera que la teoría de la argumentación en lo más profundo es sobre todo esa teoría desarrollada y como mediación entre la reacción antinormativista y la axiología jurídica, ayuda a construir el puente de la lógica jurídica.

Continúa señalando Nino (1993), que esas consideraciones de índole valorativa se advierten *“por más que ellas no sean expuestas explícitamente, sino que se recurra a razones de consistencia con otras normas, o que se refieren a la intención del legislador o a antecedentes históricos que explican el precepto, o que están relacionadas con la naturaleza de los conceptos empleados por la norma en cuestión, o que se conectan con la aplicabilidad de ciertos métodos de interpretación, como el analógico o el a contrario, etc.”* (p.36)

Poco se ha reparado en semejante posición. Su trascendencia, sea consciente o no el autor de ello, afianza al unísono las bases de superación de la tradición filosófica y de la dialectización de la ciencia jurídica incluye la Teoría del Derecho, la cual se ha ocupado, precisamente, de esas diferentes interpretaciones de la norma. En general, los filósofos empiristas inspirados en Locke y Hume, y más tarde en Kant (Griftsova, 2017), entre estos los neokantianos, separaron la ciencia de los valores al reducir la racionalidad de la ciencia a una racionalidad pura.

Por el lado del pensamiento iusfilosófico antropológico hubo una reacción en el siglo XX ante esa separación, la cual alcanzó en el iuspositivismo su máxima expresión, al respecto señalan Torres & Díaz (2012), *“el determinismo jurídico había subordinado el sujeto a la norma jurídica. El cientificismo objetivista del positivismo jurídico oligárquico erigía una Ciencia del Derecho autónoma y autosuficiente. El antropologismo jurídico, por el contrario, entendió que el hombre y su existencia como un hecho de conciencia constituyen el objeto del derecho... El antropologismo jurídico incluyó el sujeto de la ciencia a su reflexión iusfilosófica e indagó el lugar del derecho en la vida y destino del hombre para adquirir un contenido programático... El antropologismo jurídico sustituyó el logicismo normativista por la idea del derecho, la intuición y el vitalismo jurídico, al plantearse un propósito deontológico”*. (p.13)

Sociólogos de la ciencia, por el contrario, como Weber (1995), siguieron la concepción de dicha separación, para quien solo hay conocimiento científico cuando se posee explicaciones causales, dado que en la ciencia, según él, no debe emitirse juicios de valor: *“el hombre de ciencia debe indicar claramente dónde y cuándo termina de hablar el científico y dónde y cuándo comienza a hablar el hombre de voluntad”*.

En la medida en que el deber ser designa una estructura argumentativa especulativa que reconoce la necesidad de superar las insuficiencias teóricas y las contradicciones reales reflejadas por la teoría aquella separación elude la corrección e invierte el reflejo del orden deseado.

La teoría de la argumentación es una revuelta contra toda pretensión de neutralidad científica y normativismo positivista. También desplaza el mencionado antropologismo jurídico fenomenológico y vitalista. En todo caso, incluye el sujeto de la ciencia a su reflexión teórica para indagar *el lugar del derecho en la vida y destino del hombre* a través de la interpretación del significado y alcance de las normas. El hombre no es un hecho de conciencia, más bien el mundo es contenido de la conciencia.

Este afianzamiento de las bases de superación de la tradición filosófica que significa una dialectización de la ciencia jurídica y la Teoría del Derecho implica, vale reiterar, un tránsito histórico-lógico del desarrollo conducente a la lógica jurídica, cuyo objeto son los conceptos jurídicos. Su comprensión posibilita observar las diferencias entre una concepción lógica formal del derecho y una concepción lógica dialéctica del derecho, siempre la primera estará contenida necesariamente en la segunda.

Se trata además, de una comprensión del mismo tránsito histórico-lógico del desarrollo de la teoría, es decir, la lógica jurídica es una búsqueda del deber ser que vuelve

sus pasos hacia los problemas de la experiencia jurídica desde el ángulo de sus determinaciones científicas, única forma de despojarse de la filosofía tradicional y construir el orden deseado.

La estructura argumentativa especulativa de la teoría de la argumentación precede a la estructura argumentativa especulativa de la lógica jurídica, fase ulterior que explica las contradicciones reales y sus fases conflictuales; reflexión técnico-cognoscitiva sobre la reflexión técnico-cognoscitiva.

En consecuencia, la lógica jurídica es un instrumento práctico que recurre a la historia de la filosofía para examinar las formas actuales del pensar y cómo superar métodos anticuados. Para los positivistas, la naturaleza es materialidad de estructura medible y “para descorrer el velo de los orígenes, te basta a ti propio, te bastan tus métodos, te basta tu ciencia”, afirmaba Varona (1883), por lo cual el sujeto y el objeto se hallan en un medio racional. La gran conquista filosófica de nuestro siglo es la posesión del método, señalaba en el sentido de que su realización positivista requiere el fin de toda autoridad externa que se oponga al avance del pensamiento libre.

Ese ejemplo ilustra la función del positivismo en un escenario colonial particular. Por otra parte, esta corriente filosófica desde la segunda mitad del siglo XIX se abría paso en Latinoamérica como pensamiento de la modernidad, al servicio de las fuerzas sociales que pretendían impulsar la industrialización. Pero en las primeras décadas del siglo XX, principalmente, su predominio comienza a ser desplazado y recibe fuertes críticas por parte de la filosofía antropológica. Korn (1959), se encuentra entre los más destacados de esta revuelta antipositivista, al respecto plantea que *“el positivismo sólo puede ser batido en su propio terreno; es menester reconocerle la verdad relativa, que es su fuerza, y superarla en una concepción más alta. No hemos de borrar de la historia del pensamiento humano toda la segunda mitad del siglo XIX. Tenemos que aceptarla como un momento necesario en la evolución filosófica, deficiente, unilateral, monstruoso, pero explicable en su desarrollo genético como un corolario del apogeo de las ciencias naturales. La simple negación desconoce su raigambre histórica y el argumento ontológico no la alcanza”*. (p.33)

Los presupuestos subyacentes en esta crítica provienen de las llamadas ciencias del espíritu, base del historicismo contrapuesto a las tesis del naturalismo y el biologicismo que intentaban explicar el hombre y la sociedad. Implica arribar al extremo contrario del positivismo, o sea, las emociones, el espíritu, la voluntad, entre otras, para arremeter contra el cientificismo, aunque Alejandro Korn

reconoce la necesidad de examinar su desarrollo a partir del pensamiento que le dio origen. Revelar la verdad relativa significa emplazar el método transportado desde las ciencias naturales.

La lógica jurídica exige abordar la historia de la filosofía y la historia de la ciencia jurídica para comprender el mencionado paso de la naturaleza de la norma jurídica al valor, dado por la teoría de la argumentación, de lo contrario saldría a flote la reconstrucción de ontologías superadas e insuficiencias teóricas acrecentadas por distar de las contradicciones a resolver. El carácter especulativo del deber ser quedaría atrás y el presupuesto lógico-ontológico formal de organización de la realidad prevalecería mediado por las construcciones metafísicas, las cuales constituirían determinadas interpretaciones diferentes de ese algo que debe hacerse.

La búsqueda del deber ser es una interrogación constante acerca de aquella parte de las relaciones sociales ausente o que debe ser corregida en el orden de la totalidad construida por el sujeto. El paso de la comprensión de la naturaleza de la norma jurídica a la comprensión del valor constituye la superación del positivismo jurídico y del antropologismo jurídico.

El valor es ideal y como tal corresponde a una relación social específica. Los principios jurídicos son valores, por tanto, formas sociales ideales y no entequeias. La norma jurídica es un valor que debe contener esos valores, cuando esto sucede el hecho de ordenar, prohibir, permitir y otorgar configura fáctica y jurídicamente el orden posible; la norma trasmite el valor a las cosas por la práctica del hombre, cuando estas entran en la satisfacción de sus necesidades.

Nino (1993), asevera acerca de los métodos de interpretación que “el arsenal de argumentos de esta especie con que los juristas dogmáticos cuentan es muy rico y variado, pero la disponibilidad de argumentos alternativos de esta clase para justificar soluciones opuestas, hace que cuando ellos se han agotado en la defensa y ataque de cierta tesis, emerjan a la superficie las razones axiológicas que subyacen a las diferentes posturas interpretativas”. (p.45)

Por ello, la lógica jurídica cobra su sentido de reflexión técnico-cognoscitiva sobre la reflexión técnico-cognoscitiva y se dirige, en ese caso, a las insuficiencias teóricas para plantear, dado que es un instrumento práctico, la necesidad de superarlas. Como sucede en la teoría de la argumentación, no se conforma con la solución lógico-formal, ni invierte el reflejo del orden deseado; pero interroga qué parte de las relaciones sociales debe ser corregida en el orden de la totalidad construida subjetivamente.

Esa interrogación del deber ser no configura una axiología entendida como teoría de los valores, porque sería falso separar el concepto valor de la estructura argumentativa especulativa de la lógica jurídica. La reflexión técnico-cognoscitiva sobre la reflexión técnico-cognoscitiva es también corrección de la llamada axiología como parte de la corrección en el orden de la totalidad. La teoría de la argumentación es el primer momento del reflejo de *las razones axiológicas que subyacen a las diferentes posturas interpretativas*, luego se refleja esta forma de representación conceptual.

A la corrección de la supuesta teoría de los valores independiente de la filosofía se le une la superación de la filosofía de la historia y la cultura, de la filosofía antropológica y las éticas del mundo viviente. Esta búsqueda del deber ser refleja lo ya reflejado por las ciencias en el campo de la política, la cultura y la historia, o sea, es un reflejo de la relación del sujeto con el objeto.

El jusfilósofo dialéctico es consciente de la sofística construcción tradicional de la relación y diferenciación entre Filosofía Política y Filosofía del Derecho, su determinación es metafísica porque a esta construcción no le es correspondiente la diferencia real entre política y derecho. La lógica jurídica es, si se quiere, la Filosofía del Derecho en el sentido de la reflexión sobre la reflexión obligada a buscar el deber ser que integra lo volitivo-normativo a lo normativo-jurídico.

Esa integración indica que sabe de antemano lo que busca dado que ha alcanzado un conocimiento positivo gracias al propio desarrollo histórico-lógico de la filosofía y la concientización del lugar que ocupa en los saberes. Reflexión técnico-cognoscitiva sobre la reflexión técnico-cognoscitiva significa reflexionar sobre la ciencia jurídica y la Teoría del Derecho y, en esta reflexión, la integración de lo volitivo-normativo a lo normativo-jurídico hace desaparecer la concepción errónea de una Filosofía Política encargada de trabajar con categorías análogas a la Filosofía del Derecho. En consecuencia, desaparece la construcción metafísica de un orden político que le correspondería a la primera y de un orden jurídico entendido por la tradición como deontología jurídica.

El conocimiento objetivo del valor ubica el orden político en lo ideal, este es una relación social configurada como resultado del mundo práctico y por el cual se trasmite a las cosas que satisfacen necesidades humanas. El orden político alcanzado es realización de fines, conversión de lo ideal en material, integración de lo volitivo-normativo a lo normativo-jurídico que viabiliza la realización de los derechos: un fin u orden jurídico realizado. La búsqueda del deber ser es una interrogación constante acerca de

esa parte de las relaciones sociales que debe ser corregida en el orden de la totalidad, ulterior interpretación en función de la solución de las contradicciones reales.

La lógica jurídica cobra su sentido de reflexión técnico-cognoscitiva sobre la reflexión técnico-cognoscitiva además, cuando se dirige a buscar en la historia de las ideas filosófico-políticas los contenidos tradicionales que forman parte de los discursos políticos actuales. Por ello, no es teoría del discurso, ni ciencia política, sino explicación del propio desarrollo histórico-lógico que le ha dado origen para dar a conocer los distintos esquemas de pensamiento subyacentes en dichos discursos.

Correspondería posteriormente acercarse a los conceptos de aquellos saberes desde las categorías generales y necesarias. Esto permite asumir el análisis lógico formal de la norma jurídica como un momento necesario en la comprensión de su diferencia con respecto a la lógica jurídica, la cual empieza por la síntesis, el universal concreto. El análisis formal del discurso interesa dado que refleja las contradicciones, pero la lógica jurídica es fase ulterior que refleja las contradicciones a un nivel más adecuado en función de solucionarlas.

Permite también descubrir la falacia del procedimiento de aplicar el análisis del discurso para determinar el lugar de los contenidos iusfilosóficos dentro de contextos comunicativos. La lógica formal no completa el estudio normativo sobre la ciencia jurídica, más bien es un paso en la evolución de la teoría y no el resultado final. El descubrimiento del lenguaje y su relación con la argumentación es significativo, por constituir cierto nivel formal que posibilita valorar información recibida desde el discurso político, así como descomponerlo y sistematizarlo.

El lugar de los contenidos iusfilosóficos dentro de contextos comunicativos es descubierto por la lógica jurídica, porque va más allá de cualquier circularidad engañosa y falsa del pensamiento que pueda detectar la lógica formal. Descubre a un sujeto que trueca los fines con el presentismo y el voluntarismo con integración de lo volitivo-normativo a lo normativo-jurídico y que no desea realmente alcanzar el orden político anhelado por las mayorías.

La integración de lo volitivo-normativo a lo normativo-jurídico es una mediación que rebasa el plano formal y hace esfumar todo límite abstracto entre los conceptos de la Filosofía del Derecho tradicional y el sujeto. Este proceso lógico de la nueva definición es planteo de la solución positiva de la contradicción por el camino del dominio de la mediación que existe entre los conceptos de la ciencia (s) política (s) convertidos en objeto y el jusfilósofo.

Cabe destacar lo señalado por Medina (2018), cuando relacionado con estos temas expresara que *“ese proceso de conceptualización pasaría a ser presupuesto racionalizado diferenciado de las posiciones metafísicas. Una estructuración primaria que comienza articular la pluralidad de contenidos útiles a la satisfacción del orden normativo propuesto, partiendo del diálogo con los contextos conflictuales históricos (antropológicos) y concretos”*. (p.11)

La lógica jurídica tampoco es una teoría que proponga una perspectiva metodológica para las llamadas éticas aplicadas de corte discursivo. Por tanto, lo normativo de validez moral queda en otro plano diferente a la operativización: la teoría del conocimiento. Aquí el valor tiene algún sentido, en primer lugar su función dentro de los momentos de acercamiento del sujeto al objeto obliga a buscar los contenidos del discurso político actual más allá del análisis lógico formal. Este es un movimiento necesario para la reflexión sobre la reflexión para comprender, por ejemplo, el principio de reciprocidad.

García-Marzá (1992), admite que la ética aplicada de corte discursivo es insuficiente y requiere del enfoque interdisciplinar para aplicar el principio del diálogo. Realmente nunca pudo superar el plano formal correspondiente, porque se trata de un desprendimiento con el propósito de crear estructuras de saberes independientes. Este autor señala que dicha ética demanda completarse con otras teorías empíricas y de carácter normativo, entre ellas *“la hermenéutica para la operativización de los principios*, una forma de otorgarle el rango práctico cuando se dirige a *los valores reconstruidos”*.

CONCLUSIONES

Habría que ubicar las éticas aplicadas en el plano formal de manera que es innegable su función en el desentrañamiento del diálogo entre participantes, como el asunto de la igualdad de oportunidades y los intereses en juego, pero es incorrecto admitirlas como ramas especializadas de la filosofía, porque esta se interesa en la síntesis ulterior al análisis formal del discurso.

El problema es que la lógica formal es objeto de la filosofía que la ha superado en la comprensión de las contradicciones. En todo caso, las éticas discursivas aplican la lógica formal y a la vez son formas lógicas a la medida de su elaboración conceptual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alchourrón, C., & Bulygin, E. (1993). Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales. Buenos Aires: Astrea.

- Atienza, J. (1996). *Las piezas del Derecho. Teoría de los enunciados jurídicos*. Barcelona: Ariel.
- Atienza, M. (1993). *Tras la justicia*. Barcelona: Ariel.
- Atienza, M. (1994). Las razones del derecho. Sobre la justificación de las decisiones jurídicas. *Isonomía. Revista de Teoría y Filosofía Del Derecho*, 1, 51-68.. Recuperado de <http://www.biblioteca.org.ar/libros/155700.pdf>
- García-Marzá, D. (1992). *Ética de la Justicia*. J. Habermas y la ética discursiva. Madrid: Tecnos.
- Korn, A. (1959). *Obras completas*. Buenos Aires: Claridad.
- Medina, R. (2018). Iusecosofía y Derecho ecológico. Interpretación en la protección de los ecosistemas boscosos secos. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 6(40). Recuperado de <http://files.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/200003917-4441c453d3/EE%2018.7.40%20Iusecosof%3%ADa%20y%20Derecho%20ecol%3%B3gico.%20Interpretaci%3%B3n%20en%20la.....pdf>
- Nino, C. (1993). *Algunos modelos metodológicos de ciencia jurídica*. México: Fontamara, S.A.
- Torres, L., & Díaz, Y. (2012). *Un proceso cultural: del determinismo jurídico al derecho antropológico en la República (1901-1953)*. Berlín: Editorial Académica Española.
- Varona, E. (1883). *Estudios literarios y filosóficos*. La Habana: La Nueva Principal.
- Weber, M. (1995). *El político y el científico*. Barcelona: Altaya.
- Wittgenstein, L. (2002). *Investigaciones filosóficas*. Barcelona: Crítica.

25

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

LEARNING

TO LEARN ENGLISH TOWARDS THE DEVELOPMENT OF SPEAKING SKILLS IN HIGHER EDUCATION IN CUBA

APRENDER A APRENDER INGLÉS DIRIGIDO AL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA

Ioani García Fernández¹

E-mail: igfernandez@ucf.edu.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8967-3142>

Pedro Santiago Bernal Díaz²

E-mail: pedrobd@uclv.edu.cu

Adrian Abreus González¹

E-mail: adabreus@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4643-3269>

¹ Universidad de Cienfuegos. Cuba.

² Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Santa Clara. Cuba.

Suggested citation (APA, sixth edition)

García Fernández, I., Bernal Díaz, P. S., & Abreus González, A. (2019). Learning to learn English towards the development of speaking skills in Higher Education in Cuba. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 167-172. Retrieved from <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

ABSTRACT

This paper deals with the role of teaching Language Learning Strategies (LLS) to non-philological university students in the context of the new language Policy in Cuban universities. Students at graduation must prove to be Independent Users of English, which is equivalent to the B1 level of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR). From the application of achievement tests, surveys, observation and document analysis, it was possible to determine that students at this level used a very limited repertoire of language learning strategies that did not favor the development of speaking skills. Therefore, the aim of this work is to promote the use of language learning strategies in order to develop speaking skills in A1 level students of English. The results obtained demonstrated the effectiveness of the applied system of tasks. The repertoire of LLS used by the students increased; in addition, there was an improvement of the students' speaking skills in English.

Keywords:

Language Learning Strategies, tasks, speaking skill, proficiency language level, Common European Framework of Reference for Languages.

RESUMEN

El presente trabajo aborda el papel que juega la enseñanza de estrategias de aprendizaje de idiomas (EAI) para estudiantes universitarios no filólogos en el contexto del perfeccionamiento del inglés en las universidades cubanas. Los estudiantes al graduarse deben demostrar ser usuarios independientes del idioma inglés, lo que equivale al nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). A partir de la aplicación de exámenes, encuestas, la observación y el análisis de documentos se pudo determinar que los estudiantes de este nivel empleaban un repertorio muy limitado de estrategias de aprendizaje de idiomas que no favorecía el desarrollo de la expresión oral. Por consiguiente, el objetivo de este trabajo se orienta promover el empleo de EAI para desarrollar la expresión oral en inglés en los estudiantes del nivel A1. Los resultados obtenidos demuestran la efectividad del sistema aplicado, en tanto se amplió el repertorio de EAI que empleaban los estudiantes y se observó una mejoría en la expresión oral de los estudiantes en inglés.

Palabras clave:

Estrategias de aprendizaje de idiomas, tareas, expresión oral, nivel de competencia lingüística, Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

INTRODUCTION

Nowadays as a consequence of the global changes that have going on, English has become a Lingua Franca, therefore learning this language for a competent professional is almost an indispensable condition. The most updated bibliography and scientific publications are written in this language.

Participation in international events, the exchange with foreign experts within multidisciplinary teams integrated by specialists from diverse parts of the world and the constant communication that all this implies, requires an adequate command of English language. It is for this reason that learning this language is an essential element for those who hope to reach high positions on the labor market. In this sense, English proficiency for future university graduates represents an instrument of work and culture in social and professional activities.

In order to develop English language skills in Cuban Higher Education a new policy is being currently applied. This policy states that all students at graduation must be Independent Users of English language, which is equivalent to the B1 level of the Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Council of Europe (2002).

The application of the new language policy in Cuban Higher Education implies the formation of groups by language levels; depending on the students' proficiency. As consequence, students are compelled to do greater effort, and show more commitment with their learning process, so that they could become more active participants in their own professional training.

In this new context, pedagogical practice should be directed towards training students in learning to learn skills, allowing them to develop greater interest and retention of content, as well as establishing their own guidelines for learning the foreign language. In this sense, language learning strategies (LLS) are an element of particular importance, because they help to the gradual development of the student's thought and cognitive independence.

From the educational practice, interviews, surveys and observation to classes, it was determined that A1 level students at the University of Cienfuegos show:

- Lack of knowledge about the learning strategies they can use to learn English and to develop speaking skills.
- Insufficient repertoire of language learning strategies.
- Inadequate organization and planning of the ideas they express orally during the teaching-learning process of English as a foreign language.

- Poor language skills development mainly speaking.
- The above expresses the need to promote the use of language learning strategies in A1 level students of English in order to contribute to the development of language skills, mainly speaking. In this sense, the authors set themselves the following **objective**: to promote the use of language learning strategies in order to develop speaking skills in A1 level students of English.

DEVELOPMENT

As it is well known, speaking is one of the four linguistic skills involved in the development of communicative competence, and one in which the greatest difficulties are presented by university students. In order to address its study, it is necessary to define it first.

Howarth (2001), provides a definition in which what is expressed is the product of cooperation between two or more individuals: *"speaking is a bilateral process involving real communication of ideas, information or feelings"* (p. 41)

Luoma (2004), defines it as *"an interactive process of meaning construction that involves the production, reception and processing of information. Its meaning and form depend on the context in which it takes place, including the participants, the place, and the purpose to speak"* (p. 2)

On the other hand, Abd EL Fattah Torky (2006), understands it as *"the student's ability to express themselves orally in a coherent, fluent and appropriate manner in a meaningful context"* (p. 34)

In one way or another these definitions take into account speaking as a process in which two or more individuals communicate ideas orally, information, moods (negotiate meanings), in a given context and in a fluent, appropriate and coherent way.

The Common European Framework of Reference for Language (2002), considers activities in which speaking skills are involved in as: *expression activities* and *interaction activities*. In expression activities the language user produces an oral text that is received by one or more listeners. For example, make public announcements (information, instructions, university lectures), speaking based on note-taking, written text or visual elements (outlines, images, graphics,), speak spontaneously, etc.

These activities play a significant role in the academic and professional fields. In order to be able to express themselves, the students must know how to: plan and organize a message (cognitive and metacognitive strategies), formulate a linguistic statement and articulate the statement in

a coherent way. That is, the student needs to use LLS to help them develop successful speaking skills.

At the international level, authors such as Monereo (1994); Pozo (1996); Bernard (1999), have carried out research on the training of students in the acquisition of learning strategies in general education. The results obtained by these authors have demonstrated the need of teaching LLS and to deepen on the differentiation between some of their conceptions.

In Cuba, authors such as Solís (2004); Wong (2005); and García (2010), have carried out research on the subject of learning strategies at different levels of education and from different perspectives and areas of knowledge. Their studies have been aimed at two main areas: expressing how teachers can teach strategies to their students and verifying those LLS students use.

In languages specifically, Oxford (1990), established principles for teaching LLS that are of paramount importance, recognizing that deeper studies should be conducted in that regard. Murcia (1993); and Richards & Lockhart (1995), have also investigated the subject in the teaching of foreign languages. Similarly, Cohen (1996), refers to methods for investigating language learning, language use strategies and language learning strategies. He also proposes a classification of learning strategies related to language skills that is significant for the purposes of this research. The criteria expressed by O'Malley and Chamot (1996), who propose metacognitive, cognitive and socio-affective strategies in their research, recognized the necessity of the study on how strategies can be taught to students. The evaluations of Macaro (2014), were also taken into account, since he establishes the close relationship between tasks, strategic behavior and linguistic knowledge.

There are also several Cuban authors who have studied language learning strategies. Among them, Moreno (2000); Casar (2001); Concepción (2004); Bermúdez (2010); and Veitía (2013), have recognized the need to take into account LLS for the development of language skills in the apprentices. In most of their conceptions they refer to three large groups of strategies that include metacognitive, cognitive and socio-affective strategies. However, none of the previous authors proposed an integrated conception of the three groups of strategies. For Bernal (2008), on the other hand, the interdependence between cognitive, metacognitive and socio-effective strategies is evident, assuming cognitive strategies as the central axis. His studies focus mainly on the development of oral communication in English language in students of medicine. However, he does not take into account the

levels of the CEFR and his proposal is not based on TBLT (Task Based Language Teaching).

Several authors state their definitions of strategies. For Rubin and Thompson (1994 quoted by Lessard-Clouston (1997), strategies "contribute to the development of the language system that the learner constructs and directly affects learning" (p.1). For Bernard (1999) "a learning strategy is equivalent to a conscious, organized and controlled set of processes carried out by apprentices in order to reach a goal involved in solving a complex and new task" (p. 20). For Oxford (2003), are "specific actions, behaviors, steps or techniques that students (often intentionally) use to improve their progress in developing their skills in the foreign language" (p. 8). For O'Malley and Chamot (1996), language learning strategies are: "special thoughts or behaviors that individuals use to help themselves to understand, learn, or retain new information". (p. 1)

Out of all the previous definitions, the authors of this paper assume the definition formulated by Cohen (2012), for this author, the language learning strategies of the learner are "thoughts and actions, consciously chosen and operationalized by language learners, to assist them in carrying out a multiplicity of tasks from the very onset of learning to the most advanced levels of target-language performance.

There are also several classifications of learning strategies a number of authors have provided their taxonomy of LLS. In general, according to Cohen (2012), most of the classifications are subscribed to one of the following: strategies for learning and using the language, strategies according to their functions and finally according to the language skills. For example: Cohen (1996), differentiates between LLS and language use strategies (LUS). The former is referred to as: those that are used with the explicit aim of helping learners to improve their knowledge and understanding of the foreign language. It also states that they are used by students to facilitate the resolution of learning tasks and to personalize the learning process, a criterion that is shared by the authors of this paper.

This work assumes the classification established by Cohen (2012), in which he associates the LLS with the linguistic skills, in this way it will be easier to assimilate and use by the students of level A1. This classification is stated below:

1. Strategies related to listening.
2. Strategies related to speaking.
 - Strategies for exercising speaking.
 - Strategies for starting conversations.

- Strategies for when the appropriate word or phrase cannot be found.
3. Strategies related to reading comprehension.

When applying empirical methods (documentary analysis, participant observation, survey and interview) and performing triangulation, the authors arrived at the following regularities:

- The official documents ruling the teaching-learning process address the need to teach LLS to students, but do not say how to do it.
- Most of the A1 level students do not know what the LLS are and how to use them to develop their skills in English.
- Although the students do not know what LLS are, they use some of them in speaking, though the majority with very low frequency.
- The teachers of the A1 level of English do not have theoretical knowledge on the LLS; nevertheless, in an empirical and incidental way they orient the use of some strategies to their students. Professors also indicated that speaking is the language skills with greater difficulties in the students' performance.

After the literature review and the application of the research methods and techniques, the authors determined that a possible solution to this situation was to develop a system of communicative tasks to enhance the use of LLS in a way that would contribute to the development of speaking skills.

A system of communicative tasks was elaborated associated with the subjects of the 10 units of the series **face-2face** level **Starter (A1)** created in 2009 by the publishing house Cambridge University Press; this book constitutes the basic bibliography used in level A1 at the university. The objectives, topics, vocabulary, grammar and communicative functions it addresses are according to those of the A1 level of the CEFR.

The system of tasks created is comprised of eight communicative tasks; those are either of interaction or of expression, and have been associated with the LLS. The tasks in its structure are composed of: theme, objective, LLS to be fostered, actions, operations and evaluation (Iglesias, 1998). The phases of the task are those set forth by Benítez (2011): preparation for the task, execution of the task and phase of control and evaluation. Each task has an objective (depending on the general objective stated in the system of tasks) which, in turn, is derived from the objectives stated in the course syllabus and that correspond to the descriptors of the CEFR for level A1. Each stage specifies the actions and operations carried out by both the teacher and the students. In the tasks, the

LLS are introduced gradually and taking into account the students' needs. As we move through the system, the LLS that are necessary to use from the already presented and practiced are taken up again. At the end of each task, a self-assessment activity is proposed on the contents and skills of each unit. This activity (Progress Portfolio) is similar to the one that appears at the end of each unit of the book only that has been enriched with the strategies that have been learned and / or employed in the tasks. At this moment, a metacognitive reflection is carried out by the students, under the guidance of the teacher, about the strategies they are already able to apply and at the same time how they have helped them to develop speaking skills. The final task of the system leads students to evaluate the LLS they are already able to use on their own and how useful they have been. Details of each phase of the proposed tasks are given below:

Task preparation phase:

- Motivate and familiarize students with the topic of the lesson and the LLS.
- Prepare the students in the necessary linguistic contents, establishing the links between the known, which must be activated for the execution of the task and the new knowledge.
- The Activity Orientation Basis (AOB) allows students to prepare themselves adequately to achieve the goal of the communicative task. The strategies that can be used are carefully oriented. The teacher models the LLS and offers levels of help depending on the needs and the individual characteristics of his/her students.

Task execution phase:

- Interaction or oral expression is carried out by putting into practice the LLS that can be used.
- The use of the foreign language is encouraged in order to cover information gaps and solve real problems.
- In this phase the teacher's intervention will be brief, and the participation of the students will be more spontaneous and independent, until they become closer to the conditions of actual use of the language. During this phase the prevailing interaction must be student-student.
- This stage varies depending on the type of task being performed (interaction or expression) and the level of assimilation achieved by students.

Control and evaluation phase:

- Must be determined the degree to which the goal proposed by the performance of the task has been

achieved, whether from the point of view of the development of the skill or the usefulness or not of the LLS used.

- Evaluate to what extent there was progress in carrying out the activities.
- The students should be encouraged to determine in which areas they should work more, which should be further developed, and thus lead to new post-task activities that promote independent study and cognitive independence.

From the application of the system of tasks it was possible to verify that the students incorporated into their learning process strategies that they had not been aware, so that their repertoire was expanded. Also, the internalization of the concepts of learning strategies was a novel element in influencing the transformation of their ways of learning the language. We found a favorable psychological state in the development of learning strategies. Students were given an intrinsic motivation and a desire to continue studying both English language and strategies for learning.

It was also verified the need to continue to deepen the work with the LLS and its extension to students of higher levels. Likewise, a superior performance in the speaking skill was evidenced, shown in the lessons as well as in the evaluations and exams done. The applied system resulted in greater efficiency for English language teaching at the A1 level, because it achieved qualitatively superior results both for the work of the student and for the work of the English language teacher. In addition, the results of the different instruments applied showed that the system of communicative tasks implemented fulfilled its objective. The system is perfectible and flexible, so that teachers can adapt it to apply it to other educational contexts.

CONCLUSIONS

The research methods applied showed that: students arrive at the university with difficulties in speaking in English and without having the most effective learning strategies they can use to develop it.

Students need to familiarize themselves with CEFR descriptors so that they can self-assess as they move forward in their English learning process.

Students express satisfaction with the linkage of LLS to their teaching activities.

There is an increase in students' performance levels in speaking skills.

BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

- Abd EL Fattah Torky, S. (2006). *The Effectiveness of a Task-Based Instruction program in Developing the English Language Speaking Skills of Secondary Stage Students* (Doctoral Thesis). Cairo: Ain Shams University. Women's College.
- Bernal Díaz, P.S. (2008). *Didactic system for the development of learning strategies in oral communication in English language in medical students*. (Doctoral Thesis). Santa Clara: Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.
- Bernard, J. A. (1999). *Learning Strategies*. Madrid: Synthesis, S. A.
- Casar Espino, L. A. (2001). *Didactic Proposal for the Development of Reading Comprehension and Speaking Skills in English in Engineering students*. (Doctoral Thesis). La Habana: Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echevarría".
- Cohen, A. D. (1996). Second language learning and use strategies: clarifying the issues. Presented at the Symposium on Strategies of Language Learning and Use. Seville.
- Cohen, A. D. (2012). Strategies: The interface of styles, strategies, and motivation on tasks. In *Psychology for language learning: Insights from research, theory and practice*. (pp. 136-150). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Concepción Pacheco, J. A. (2004). *Didactic Ludic Strategy to Encourage the Development of Communicative Competence in the English Language of Students of Biomedical Specialties*. (Doctoral Thesis). Santa Clara: Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.
- Council of Europe. (2002). *Common European Framework of Reference for Languages. Learning, Teaching, Assessment*. Cambridge University Press.
- Howarth, P. (2001). Process Speaking. Preparing to Repeat Yourself. *MET*, 10 (1), 39-44. Retrieved from <http://www.sapub.org/global/showpaperpdf.aspx?doi=10.5923/j.jall.20170301.03>
- Iglesias León, M. (1998). *Students' self-study during the junior years in Higher Education*. (Doctoral Thesis). Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos.
- Lessard-Clouston, M. (1997). Language Learning Strategies: An Overview for L2 Teachers. *The Internet TESL Journal*, 3(12). Retrieved from <http://iteslj.org/Articles/Lessard-Clouston-Strategy.html>

- Luoma, S. (2004). *Assessing Speaking*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Macaro, E. (2014). Reframing task performance. The relationship between tasks, strategic behavior, and linguistic knowledge in writing. In *Task-Based Language Learning-Insights from and for L2 writing*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Monereo, C. (1994). *Strategies for Teaching and Learning. Teacher training and application in the classroom*. Madrid: Editorial Gino.
- Moreno Valdez, M. T. (2000). Learning Strategies (Compendium). La Habana: Enrique José Varona.
- Murcia, M. (1993). Procedures in language teaching. *Revista SIGNOS*, 4, 38-53.
- O'Malley, J. M., & Chamot, A. U. (1996). *Learning Strategies in Second Language Acquisition*. London: Cambridge University Press.
- Oxford, R. (1990). *Language Learning Strategies. What every teacher should know*. New York: Heinli and Heinli Publishers
- Oxford, R. (2003). Language Learning Styles and Strategies: an Overview. Oxford, GALA. Retrieved from http://www.google.com/cu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=18&cad=rja&uact=8&ved=0CFwQFjAHOAo&url=http%3A%2F%2Fweb.ntpu.edu.tw%2F~language%2Fworkshop%2Fread2.pdf&ei=b4lvVbiYlc2eyAT4qIYY&usq=AFQjCNEdQi2Nc2DM4z0uVY5IV9zh_zV9vQ
- Pozo, J. I. (1996). Readjustment Theories. In *Cognitive Theories of Learning*. Madrid: Morata.
- Richard, J. C., & Lockhart, Ch. (1995). *Reflective Teaching in Second Language Classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rubin, J., & Thompson, I. (1994). *How to Be a More Successful Language Learner*. Boston: Heinle & Heinle.
- Solís González, Y. (2004). *Didactic Proposal to develop learning strategies with ICTs support*. (Doctoral Thesis). La Habana: Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echevarría".
- Wong Joo, M. (2005). *The Language Learning Strategies frequently promoted by the teachers of 5th and 6th grade of "Conrado Benítez" Primary School* (Master's degree Thesis). La Habana: Universidad de La Habana.

26

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

COMPARACIÓN

DEL RENDIMIENTO DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS CLIENTES OPEN SOURCE Y NATIVOS, BASADOS EN EL HIPERVISOR DE QUBES OS **COMPARISON OF THE PERFORMANCE OF OPERATING SYSTEMS OPEN SOURCE AND NATIVES CLIENTS, BASED ON THE HYPERVISOR'S QUBES OS**

Byron Oviedo¹

E-mail: boviedo@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5366-5917>

Emilio Zhuma Mera¹

E-mail: ezhuma@uteq.edu.ec

Eduardo Samaniego Mena¹

E-mail: esamaniego@uteq.edu.ec

¹ Universidad Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Oviedo, B., Zhuma Mera, E., & Samaniego Mena, E. (2019). Comparación del rendimiento de los sistemas operativos clientes open source y nativos, basándose en el hipervisor de Qubes OS. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 173-177. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En el presente trabajo se aplica el análisis, comparación de tres diferentes sistemas operativos nativos y open source, haciendo uso de las distintas herramientas de virtualización como las de evaluación de sistemas con el apoyo de la documentación que ofrecen dichas herramientas. Para seleccionar los sistemas operativos se consideró aspectos como seguridad, capacidad, rendimiento, funciones y características que se adapten a las necesidades. Según alguna-s organizaciones muchas veces los sistemas operativos que usan para realizar determinadas tareas no cumplen con los requisitos o las necesidades que demanda dicha actividad, mediante la comparación de tres sistemas operativos, se establece el sistema más adecuado o cual es el mejor que se adapta a las actividades. Con las herramientas de virtualización o contenedores virtuales se planea virtualizar estos sistemas y con la herramienta de evaluación de sistemas operativos, se realiza los test necesarios para comprobar el comportamiento del sistema ante diferentes actividades que se puedan realizar dentro de una institución. Los resultados de las evaluaciones realizadas a los sistemas operativos fueron significativos para la comparación.

Palabras clave:

Sistema Operativo, Virtualización, Open Source, Qubes OS, Hipervisor.

ABSTRACT

The present work applies the analysis, comparison of three different native operating systems and open source, making use of the various virtualization tools such as assessment of systems with the support of the documentation that offer such tools. To select the operating systems were considered aspects such as security, capacity, performance, functions and features that are adapted to the needs. According to some organizations many times, the operating systems used to perform certain tasks that do not meet the requirements or needs that demand such activity, for this reason, this research through the comparison of three operating systems, in order to determine the most appropriate system or what is the best that adapts to the activities we want to run. With virtualization tools containers we were planning to virtualize these systems and with the assessment tool of operating systems, it performs the test required for checking system behavior under different activities that can be done within an institution. The results of the assessments made to operating systems were significant for comparison.

Keywords:

Operating System, Virtualization, Open Source, Qubes OS, Hypervisor.

INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de virtualización hacemos referencia a una simulación basada en software en lugar del hardware, podemos aplicarla tanto a redes, almacenamiento, aplicaciones hasta Sistemas Operativos.

En el transcurso de esta investigación se examina cada uno de estos aspectos, especificaremos los problemas que atraviesan los administradores con los sistemas operativos y como deben adaptarse al constante cambio y actualizaciones de los mismos.

Una de las principales funciones que toman en cuenta las compañías es la virtualización de servidores, los cuales son muy usados en la actualidad. La mayoría de los servidores operan a menos del 20% de su capacidad, lo que genera una expansión de servidores aumentando su complejidad y causa un costo significativo a la compañía.

Los objetivos establecidos se enfocan directamente en la virtualización de los sistemas operativos además una de las alternativas más actuales en lo que a sistemas operativos se refiere como lo es el nuevo Sistema Operativo Qubes OS el cual es un sistema enfocado en la seguridad

del escritorio a través de aislamiento de procesos, es decir, funcionan independientemente.

Los procesos que realiza el Sistema Operativo es igual que una Máquina Virtual, que puede ser ejecutada en cualquier Sistema Operativo. La diferencia que tiene Qubes OS frente a una VM es su hipervisor conocido como metal básico, implementada por el micronúcleo XEN, en donde su ejecución es directamente sobre el hardware lo que significa que un atacante tiene que intervenir directamente en el hipervisor con el objetivo de vulnerar el sistema lo que resulta en una tarea mucho más compleja.

DESARROLLO

Al realizar la Investigación Preliminar se procedió a buscar información del Sistema Qubes OS es escasa, las herramientas de virtualización y evaluación para los sistemas

Para la realización de la virtualización como las evaluaciones se optó por escoger tres sistemas operativos:

- Qubes OS – Gratis y Open Source.
- Android – Gratis y Open Source.
- Windows 10 – Pago y Nativo.

Tabla 1. Requisitos mínimos de hardware para sistemas operativos.

Requisitos Mínimos	Qubes OS v3.1	Android 5.1.1	Windows 10
RAM	4GB	1GB	2GB
PROCESADOR	64-bit Intel o AMD procesadores (x86_64 aka x64 aka AMD64)	ARM, ARM64, x86	x86 – x64 (1Ghz)
HDD	32GB	8GB	25GB

Como un aviso importante es que los requisitos del sistema Qubes proporcionados por la página son necesarios, pero no suficientes, para la compatibilidad de Qubes en un nivel mínimo o recomendado. En otras palabras, el hecho de que una computadora cumpla con estos requisitos no significa que Qubes se instalará y ejecutará con éxito. Por esta razón los creadores recomiendan consultar la lista de hardware en la página <https://www.qubes-os.org/hcl/>

En la determinación de las herramientas para la virtualización y evaluación de los Sistemas Operativos, se consideró VMware y Virtual Box, donde se utilizó el contenedor virtual VMware v12 por sus ventajas sobre la otra herramienta.

Los instrumentos o herramientas de evaluación (Benchmark) se determinaron de acuerdo a la compatibilidad del sistema operativo.

Tabla 2. Programas de evaluación para los sistemas operativos.

Windows 10	PC – Mark
Android	PC – Mark for Android
Qubes OS	No compatible con Benchmark

Al virtualizar los sistemas operativos se deben tener en cuenta ciertos aspectos como son la capacidad y el rendimiento.

Tabla 3. Equipos utilizados y características.

EQUIPO	ESPECIFICACIONES		
	RAM	PROCESADOR	SISTEMA
LAPTOP	8GB	Intel - i7 (7ma Gen)	Windows 10
	4GB	Intel - i3 (4ta Gen)	Windows 10
	4GB	AMD E-2100 (4ta Gen)	Windows 7
ESCRITORIO	4GB	Intel Pentium Dual Core (2da Gen)	Windows 10
MÓVIL	3GB	Samsung Exynos 7580	Lolipop 5.1.1

Test en Windows 10 se utilizó PCMARK 10 en su versión de escritorio. Se elige un test completo presionando directamente en RUN o podremos escoger MORE TEST para realizar un test personalizado haciéndole saber al programa que aspectos queremos que evalúe.

Una vez que corramos el test deseado comenzara el proceso de evaluación y una vez concluida la evaluación en sus resultados podremos observar el puntaje obtenido en cada área del sistema evaluado.

Test en Android con PCMARK para evaluar el sistema de un Smartphone

- WEB BROWSING
- VIDEO EDITING
- PHOTO EDITING
- DATA MANIPULATION

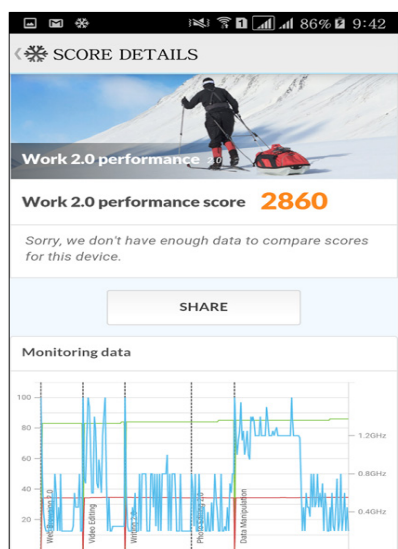


Figura 1. Resultado general del sistema.

Scores	
Work 2.0 performance score	2860
Web Browsing 2.0 score	3638
Video Editing score	2517
Writing 2.0 score	2229
Photo Editing 2.0 score	4148
Data Manipulation score	2258
OS Version	5.1.1
Date	mar. 1 2018 09:42

Figura 2. Resultados específicos del sistema.

Test en Qubes OS al no encontrar herramientas de test para evaluar Qubes OS nos vimos en la necesidad de buscar más información acerca de cómo evaluar el rendimiento de este sistema y nos encontramos con la noticia de que Qubes OS aun no permite usar ciertos programas que otras distribuciones de Linux permiten, sin embargo, al buscar en las presuntas frecuentes y en foros acerca del sistema encontramos que Qubes tiene un rendimiento aproximadamente 10% mayor que las otras distribuciones de Linux.

La razón por la que Qubes no permite aun usar Benchmarks es por su hipervisor Xen, porque al aislar los procesos no permite que el testeador de distribuciones de Linux funcione correctamente, esto es porque los Benchmarks que son exclusivamente para distribuciones de Linux se ejecutan mediante la consola y una vez que los resultados del test son obtenidos deben subirse a un servidor donde se guardan los resultados y son publicados en línea para que otros usuarios puedan hacer comparaciones de sus resultados. Según los creadores de Qubes, su hipervisor cifra los procesos de tal forma sea casi imposible para alguien que quiera acceder a ellos.

Entonces los creadores de Qubes aún no han implementado alguna forma de comunicar los procesos que realiza un Benchmark con su servidor de resultados y claro esto no ha sido muy necesario porque el enfoque que le dan ellos a Qubes es la Seguridad más no el rendimiento.

Comparar Hipervisor de Qubes OS y Virtualización,

No todos los softwares de máquinas virtuales son iguales cuando se trata de seguridad. Es posible que haya usado o escuchado sobre máquinas virtuales en relación con software o contenedores virtuales como VirtualBox o VMware Workstation.

Estos se conocen como hipervisores “Tipo 2” o “alojados”. (El hipervisor es el software, firmware o hardware que crea y ejecuta máquinas virtuales).

Estos programas son populares porque están diseñados principalmente para ser fáciles de usar y ejecutar en sistemas operativos como Windows o sistema operativo host, porque “aloja” las máquinas virtuales. Sin embargo, el hecho de que los hipervisores Tipo 2 se ejecuten bajo el sistema operativo host significa que en realidad son tan seguros como el sistema operativo, es decir que, si el sistema operativo host alguna vez se ve comprometido, entonces cualquier máquina virtual que aloja también se ve comprometida.

Por el contrario, Qubes utiliza un hipervisor “Tipo 1” o “baremetal” llamado Xen. Este hipervisor en lugar de ejecutarse dentro de un sistema operativo se ejecuta directamente en el “sobre el metal” del hardware. Esto significa que un atacante debe ser capaz de intervenir con el propio hipervisor o el hardware para comprometer todo el sistema, lo que es mucho más difícil.

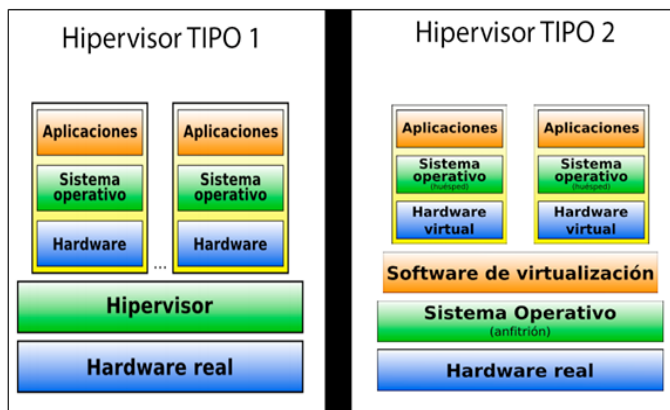


Figura 3. Comparación de los hipervisores y virtualización.

Qubes lo hace de modo que varias máquinas virtuales que se ejecutan bajo un hipervisor de tipo 1 y que se puedan usar de forma segura como un sistema operativo integrado.

Por ejemplo, coloca todas las ventanas de sus aplicaciones en el mismo escritorio con bordes de colores especiales que indican los niveles de confianza de sus respectivas máquinas virtuales. También permite cosas como operaciones seguras de copiar / pegar entre máquinas virtuales, copiar y transferir de manera segura archivos entre máquinas virtuales y redes seguras entre máquinas virtuales e Internet.

Resultados de cada Test aplicado

En el registro por cada uno de los Sistemas Operativos se puede observar la diferencia que existe entre los procesos que realizan los sistemas y nos damos cuenta que en ciertos aspectos un sistema es mejor que el otro ya sea por su velocidad de procesamiento o por otros aspectos importantes enfocados a los Sistemas Operativos.

Pero, hay que recalcar que el resultado obtenido no siempre será igual en cualquier computadora porque el sistema operativo además de depender de sus procesos y servicios también dependen del hardware el cual limitará los resultados del test de los sistemas operativos, de acuerdo a la capacidad o potencia a la que trabajen sus componentes.

Qubes por otra parte dependiendo del hardware sobre el que se ejecute tendrá un rendimiento de un 10% mayor que los otros sistemas operativos de distribución Linux. Entonces para obtener estos resultados se le realizó la respectiva evaluación a un sistema operativo de distribución Linux y aplicar el 10% más al resultado.

Tabla 4. Tabla de registro de resultados.

	WINDOWS 10	ANDROID	QUBES OS
WEB	3303	3638	3030
VIDEO	3022	2517	3562
ESCRITURA	3441	2229	2958
EDICION	4328	4148	3598
DATOS	2551	2258	2925
TOTAL	2523	2860	2851

Determinar el mejor sistema de acuerdo a su puntaje

Si comparamos los resultados generales de los sistemas operativos evaluados observamos que el sistema con el mejor puntaje general es el sistema Android, pero no siempre se debe elegir un sistema por una calificación.

La persona u organización que requiera de un sistema operativo debe saber qué es lo que quiere hacer para

que de esa manera sepa que sistema operativo se adaptará mejor a la actividad que se desea realizar.

Al elegir un sistema operativo debemos tener presentes aspectos como seguridad, rendimiento, funciones y características que se adapten a nuestras necesidades ya sea en un entorno de prueba como profesional. La hipótesis propuesta fue “Con la virtualización de sistemas operativos clientes open source y nativos en base al hipervisor de Qubes OS se puede analizar y comparar el rendimiento y beneficio de cada Sistema Operativo.”

Para la comprobación de esta hipótesis se realizaron las pruebas descritas anteriormente donde se pudo verificar que cada sistema operativo tiene un rendimiento superior o inferior dependiendo el hardware sobre el que se ejecute, además se pudo comprobar el beneficio que obtenemos al utilizar el sistema operativo Qubes OS que nos ofrece una seguridad superior a cualquier sistema operativo en cada realización de procesos.

CONCLUSIONES

Se encontró información útil de los Sistemas operativos utilizando varias referencias bibliográficas en donde se pudo observar las características, utilidad y beneficios que trae al utilizar alguno de estos sistemas. Además, se comprobó que la virtualización es similar al proceso que realiza el Hipervisor del Sistema Operativo Qubes.

Se determinó las características y funcionamiento del Hipervisor de Qubes OS encontrando que los procesos o ejecuciones que se realicen sobre este hipervisor con aislados, es decir que, si algún proceso es comprometido de alguna forma, esto no afectara a cualquier otro proceso en ejecución.

Se evaluaron los Sistemas Operativos mediante la herramienta de Test PCMark en donde se logró obtener resultados precisos de las diferentes características y procesos que realizan todos estos sistemas Operativos, Además se compararon los resultados con el fin de determinar qué sistema operativo sería el más adecuado para realizar una determinada actividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Llontop, A. (2016). Qubes OS. Un sistema operativo seguro. Recuperado de <https://adictec.com/qubes-os-un-sistema-operativo-seguro/>
- Russo, H. (2016). Qubes OS pronto va ganando la confianza de muchos defensores de la privacidad. Recuperado de <https://geeksroom.com/2016/03/qubes-os-pronto-va-ganando-la-confianza-de-muchos-defensores-de-la-privacidad/101325>

- Luoma, S. (2004). *Assessing Speaking*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Macaro, E. (2014). Reframing task performance. The relationship between tasks, strategic behavior, and linguistic knowledge in writing. In *Task-Based Language Learning-Insights from and for L2 writing*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Monereo, C. (1994). *Strategies for Teaching and Learning. Teacher training and application in the classroom*. Madrid: Editorial Gino.
- Moreno Valdez, M. T. (2000). *Learning Strategies (Compendium)*. La Habana: Enrique José Varona.
- Murcia, M. (1993). Procedures in language teaching. *Revista SIGNOS*, 4, 38-53.
- O'Malley, J. M., & Chamot, A. U. (1996). *Learning Strategies in Second Language Acquisition*. London: Cambridge University Press.
- Oxford, R. (1990). *Language Learning Strategies. What every teacher should know*. New York: Heinli and Heinli Publishers
- Oxford, R. (2003). Language Learning Styles and Strategies: an Overview. Oxford, GALA. Retrieved from http://www.google.com/cu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=18&cad=rja&uact=8&ved=0CFwQFjAHOAo&url=http%3A%2F%2Fweb.ntpu.edu.tw%2F~language%2Fworkshop%2Fread2.pdf&ei=b4lvVbiYlc2eyAT4qIYY&usg=AFQjCNEdQi2Nc2DM4z0uVY5IV9zh_zV9vQ
- Pozo, J. I. (1996). Readjustment Theories. In *Cognitive Theories of Learning*. Madrid: Morata.
- Richard, J. C., & Lockhart, Ch. (1995). *Reflective Teaching in Second Language Classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rubin, J., & Thompson, I. (1994). *How to Be a More Successful Language Learner*. Boston: Heinle & Heinle.
- Solís González, Y. (2004). *Didactic Proposal to develop learning strategies with ICTs support*. (Doctoral Thesis). La Habana: Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echevarría”.
- Wong Joo, M. (2005). *The Language Learning Strategies frequently promoted by the teachers of 5th and 6th grade of “Conrado Benítez” Primary School* (Master's degree Thesis). La Habana: Universidad de La Habana. [df&ei=b4lvVbiYlc2eyAT4qIYY&usg=AFQjCNEdQi2Nc2DM4z0uVY5IV9zh_zV9vQ](http://www.google.com/cu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=18&cad=rja&uact=8&ved=0CFwQFjAHOAo&url=http%3A%2F%2Fweb.ntpu.edu.tw%2F~language%2Fworkshop%2Fread2.pdf&ei=b4lvVbiYlc2eyAT4qIYY&usg=AFQjCNEdQi2Nc2DM4z0uVY5IV9zh_zV9vQ)

27

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

EL DESARROLLO

DEL TURISMO COMUNITARIO EN ECUADOR: REFLEXIONES NECESARIAS

THE DEVELOPMENT OF COMMUNITY TOURISM IN ECUADOR: NECESSARY REFLECTIONS

Esther del Carmen Mullo Romero¹

E-mail: emulloromero@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4013-261X>

Víctor Manuel Vera Peña¹

E-mail: victor.vera@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3826-8649>

Samuel Ricardo Guillén Herrera¹

E-mail: samuel.guillenh@ug.edu.ec

¹ Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Mullo Romero, E. C., Vera Peña, V. M., & Guillén Herrera, S. R. (2019). El desarrollo del turismo comunitario en Ecuador: reflexiones necesarias. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 178-183. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

Los estudios acerca del desarrollo turístico en Ecuador son recurrentes entre académicos e investigadores que interesados en esclarecer la manera en que se avanza en este sector se someten a la reflexión los logros, las concepciones e ideas que pueden hacer más difícil la comprensión del camino a seguir. El estudio que se presenta tiene como objetivo develar la sinergia del desarrollo del turismo comunitario en Ecuador a partir de las consideraciones que los autores han construido como parte de su labor docente y científica. En este propósito se explican las particularidades del turismo comunitario, se justifican las posiciones que se asumen y se presenta un marco referencial, útil para nuevas discusiones en este marco.

Palabras clave:

Desarrollo turístico, turismo comunitario, turismo en Ecuador.

ABSTRACT

Studies on tourism development in Ecuador are recurring among academics and researchers who are interested in clarifying the way in which progress is made in this sector, reflecting on achievements, conceptions and ideas that may make it more difficult to understand the way forward. The objective of this study is to reveal the synergy of the development of community tourism in Ecuador, based on the considerations that the authors have built as part of their teaching and scientific work. In this purpose the particularities of community tourism are explained, the positions that are assumed are justified and a referential framework is presented, useful for new discussions in this framework.

Keywords:

Touristic development, community tourism, tourism in Ecuador.

INTRODUCCIÓN

El turismo constituye un sector destacado en la economía, año tras año se acrecienta su importancia en las economías internacionales, pues esta es una de las actividades económicas que mayores posibilidades han demostrado para adaptarse a los cambios tecnológicos y sociales, redefiniendo sus modelos de gestión, actividades, servicios y productos, para atraer a los turistas.

El turismo comunitario es una muestra de ese proceso. Surge como una “*marca internacional*” y un elemento de creciente interés en la oferta y demanda turística en varios países en el mundo, ya existe una diversidad de experiencias en Asia, en África, Canadá, Australia, Estados Unidos y Nueva Zelanda, en los países de habla hispana, desde México hasta Bolivia, pasando por Centroamérica y los países andinos, e incluso Argentina.

Las experiencias locales agrupan iniciativas que han convertido al turismo comunitario en un campo estratégico de desarrollo social, económico y cultural, que parece encarrilar con éxito las demandas del mundo actual.

Este ha sido el caso, de Guatemala, Nicaragua, Colombia, Perú, Bolivia, Chile y Brasil, donde el turismo comunitario ha trascendido las bases del turismo natural, creando un entorno amigable entre hombre y naturaleza en cualquier otro ámbito del sector turístico (turismo cultural, vivencial, de aventura...).

En estos países se asume que el turismo puede convertirse en un medio desde el que es posible cambiar los modos de vivir en las comunidades al convertirse en una alternativa para la reivindicación y autogestión de la relación con la naturaleza de las comunidades, el Estado y en el mercado.

En este marco, se identifica al Ecuador como uno de los países desde los años ochenta promueve el turismo comunitario, lo que ha llegado a convertirlo en una actividad estratégica al actuar como catalizador de diferentes procesos, desde los que es posible ampliar la oferta competitiva y sustentable, a la vez que logra un equilibrio socio-político-económico con posibilidades para conservar y potenciar el patrimonio natural, y la diversidad cultural del estado.

En este marco, la reflexión acerca de cómo se aprecia esta relación, se asume como el tema de análisis, pues el propósito en cuestión se orienta a develar la especificidad del turismo comunitario y su lugar estratégico en el desarrollo económico y social de la nación ecuatoriana.

DESARROLLO

El turismo se reconoce como uno de los principales sectores dinamizadores de la economía a nivel mundial; pero, a la vez es un área de permanente innovación en todos los ámbitos de las actividades turísticas pues las crecientes exigencias de sus clientes, y las demandas del desarrollo científico técnico proporcionar constante cambio que deben ser atendidos de manera creativa y dinámica.

Esta situación condicionó el cambio en las concepciones y prácticas turísticas al ampliar su alcance: se ha pasado de una postura centrada en la opción de viajes por placer o por motivos comerciales, profesionales u otros análogos a concebirlo como le confiere ser un fenómeno social.

En este marco el turismo se concibe hoy como el conjunto de relaciones psico-sociológicas, económicas, y medioambientales, producidos por el desplazamiento y permanencia de personas fuera de su lugar de domicilio, de manera temporal y voluntario que trae consigo un cambio del medio, del ritmo de vida y del contacto natural con el medio, la cultura y la sociedad

De acuerdo con ello la característica fundamental del turismo está asociada a la selección del destino hacia el que se traslada el cliente el cual encierra en sí mismo el propósito de poder disfrutar del lugar y de los servicios diferentes a los de su lugar de origen. Ello por tanto explica el interés de la diversidad y concentración de productos y servicios según las demandas que prevalezcan, lo cual hace más o menos competitivo a un destino

Por tanto, las motivaciones de los turistas, las características de los destinos turísticos y las peculiaridades de cada producto turístico dan lugar a la existencia de distintos tipos de turismo.

Convertida en una alternativa estratégica de desarrollo para Ecuador, el turismo comunitario se presenta como un importante catalizador socioeconómico en zonas vulnerable, sobre todo, en aquellas que existen en entornos rurales.

Por más de tres décadas la identificación del turismo comunitario, como modalidad turística no urbana, tuvo un impacto en los modelos de gestión de la actividad turística. En este caso, el referente espacial, determinada identificación de elementos dio lugar a la identificación de un conjunto de actividades recreativas y deportivas vinculada con la agricultura, el ejercicio y recreación al aire libre y las prácticas cinegéticas.

De este modo se le otorgó mayor relevancia al turismo de aventura, deportivo y colocó a los actores de la

comunidad como protagonista principal y destinatario de sus frutos a los actores de la comunidad rural.

Bajo esta denominación frente al turismo tradicional de sol y playa se fueron generando modalidades turísticas emergente, que aporta ingresos a las comunidades indígenas y campesinas con beneficios directos o indirecto a personas, sobre todo en las zonas rurales.

En estos años se logro reconocer que las actividades asociadas al turismo de aventura, deportivo, ecoturismo y el turismo comunitario, se han convertido en una actividad turística excepcional desde la cual se valoriza los entornos naturales y culturales en zonas rurales como los espacios privilegiados.

Para argumentar esta posición se identifican un sin número de posibilidades de combinación de elementos tangibles e intangibles que pueden conformar un producto turístico con fines de entretenimiento, descanso, ocio, recreación, esparcimiento y educación pues se estos entornos poseen una extensa gama de atractivos, bienes y servicios que puede contener y ofrecer.

Al respecto se asegura que en el ámbito rural es factible desarrollar actividades que van desde: la contemplación, disfrute, descanso y ocio; la obtención y práctica de destrezas; la aprehensión de conocimientos; la práctica de labores u oficios particulares la realización de actividades de aventura y supervivencia.

Los atractivos, en el ámbito rural se pueden combinar atractivos escénicos, paisajísticos o naturales; históricos, arqueológicos y/o culturales, en especial en lo que toca a la presencia de grupos humanos con costumbres y modos de vida particulares.

Sin embargo, uno de los atractivos más complejos se vincula a la dimensión cultural, pues, de una parte, permite vivencias o experimentación de costumbres, formas y modos de vida particulares de los grupos humanos que conforman la comunidad, pero de otra, minimizar los posibles impactos que este intercambio puede generar ya que para medirlos existen muchas limitaciones (Roux,2013).

Desde estos referentes el turismo comunitario ha creado las bases para el emprendimiento, la autogestión y desarrollo endógeno sustentables. El modelo de gestión en el que se sustenta tiene como eje la articulación de los esfuerzos y condiciones para el aprovechamiento del patrimonio natural y/o cultural del área en la que se asienta la comunidad y la estimulación de una activa participación de los actores de la de esta en la planificación y ejecución de las acciones a desarrollar.

Entre sus ventajas se identifican: la reafirmación del carácter pluricultural de la nación y la conveniencia de re-vitalizar, preservar la memoria cultural colectiva, como premisa del fortalecimiento socio-organizativo para el manejo sostenible del Medio Ambiente.

Esta idea se sustenta en que el turismo comunitario es una actividad que genera beneficios económicos para las comunidades involucradas y que a su vez contribuye a la conservación y fortalecimiento de su diversidad étnica y cultural pues permite a las familias locales diversificar su economía y mejorar su calidad de vida (Solís Carrión, 2007).

De este modo el turismo comunitario se concibe como un tipo de actividad solidaria participativa, intercultural, orientada a la valoración y manejo del patrimonio natural y cultural, pero sobre todo se identifica como una oportunidad para concretar el principio de equidad en la distribución de los beneficios locales.

Su surgimiento y desarrollo nace de la necesidad de búsqueda e integración de alternativas de desarrollo de las comunidades rurales para generar utilidades y, al mismo tiempo, asegurar un control más seguro y autónomo de los recursos patrimoniales, de los beneficios que se generan y de las instancias de gestión que se instituyen con este propósito (autogestión).

Su finalidad, no es el lucro, sino la reinversión de proyectos de carácter social o productivo, a fin de superar la situación de pobreza que afecta a la gran mayoría de las comunidades.

Desde esta consideración el turismo comunitario rural se ha convertido en una forma de organización empresarial sustentada en la propiedad y la autogestión de los recursos patrimoniales comunitarios, con arreglo a prácticas democráticas y solidarias en el trabajo y en la distribución de los beneficios generados por la prestación de servicios turísticos, con miras a fomentar encuentros interculturales de calidad con los visitantes.

Por tanto, el principal componente de esta modalidad de actividad turística es la dimensión humana, al alentar al cliente a un verdadero encuentro y diálogo entre personas de diversas culturas en la óptica de conocer y aprender de sus respectivos modos de vida.

Es la experiencia de aventura lo que cautiva al turista al propiciar una inmersión en la naturaleza generando al mismo tiempo beneficios que enmarcan mejoras en la calidad de vida de todos quienes interactúan, combinando aprendizaje, buen servicio en la calidad del ambiente y la cultura local intacta al generar una oferta construida, gestionada y controlada por la misma comunidad.

Esta condición explica que, en los últimos años, las comunidades nativas rurales existentes en Ecuador se han relacionado directamente con la actividad del turismo.

Para la Organización Internacional del Turismo (OIT) lo comunitario indígena designa un sujeto social histórico, con derechos y obligaciones, cuya cohesión interna se sustenta en la identidad étnica, la posesión de un patrimonio común y la aceptación de un conjunto de principios, valores, normas de relación con su destinatario cuyo fin último es el bienestar común y la supervivencia del grupo con su identidad propia.

El proceso vivido por las comunidades ecuatorianas desde los años 80, refleja la confluencia de búsqueda de alternativas económicas y sociales complementarias a sus actividades tradicionales en la generación de ingresos, empleo y lucha contra la pobreza, al mismo tiempo acentúa la estrategia de conservación, acceso y control de recursos naturales y de revalorización de su patrimonio cultural y diversidad que cada vez va tomando fuerza, imbricado iniciativas para generar un espacio de afirmación de sus culturas y de participación en la sociedad nacional.

En el centro de los proyectos de desarrollo del turismo comunitario se erigen los derechos de los pueblos indígenas a preservar su diversidad natural y cultural.

Durante los años 80 y 90 la idea de la sostenibilidad ambiental generó la creciente toma de conciencia sobre la importancia de los pueblos indígenas en el cuidado conservación del 80% de la diversidad cultural y biológica del mundo en sus territorios, cultivando el 65% de las especies vegetales que se consumen en el mundo (Organización Internacional del Turismo, 2003).

En este marco se elaboraron una serie de instrumentos internacionales de protección y reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas, se profundizó en el conocimiento y comprensión de sus modos de vida, de sus sistemas de organización y de la manera en que ofrecen respuestas a los problemas actuales del mundo en que vivimos.

Los movimientos indígena y afroecuatorianos, con el apoyo de sus autoridades locales (municipios) y autoridades nacionales (legisladores), más el acompañamiento del Consejo de Desarrollo de los Pueblos y Nacionalidades del Ecuador (CODENPE), a través del proyecto PRODEPINE y la Organización Internacional del Trabajo, pusieron en discusión, a finales de los años 90, la necesidad y el derecho al reconocimiento y legalización de la actividad comunitaria en el turismo.

Como resultado, tuvo lugar el nacimiento de la Federación Plurinacional de Turismo Comunitario del Ecuador, que reivindicó los derechos culturales de los pueblos y nacionalidades y acentuó la idea de que el turismo comunitario se convertiría en una clave para fortalecerlos y revitalizarlos creativamente.

De acuerdo con esta posición la diversidad cultural se convirtió en el eje de articulación y desarrollo del turismo comunitario en su definición se incluyen los símbolos, significados, valores, instituciones, conductas y todos sus derivados, que caracterizan a una población humana identificándola y distinguiéndola de las demás.

En este proceso se le otorga relevancia al sistema de valores desde el cual se le otorga significado a la existencia y a las regulaciones que sirven de referencia para entender al cómo vivir la vida en un territorio común, tomando como referencia la historia, lenguaje, raza y la tradición que identifica a la gente como actores de un grupo; la cual se expresa en la voluntad y decisión de ser identificado, sobre todo, como actores de esa comunidad (Carpenter, 2012).

Por lo tanto, el turismo comunitario (rural o indigenista) se sustenta en un sistema de significados y sentidos que se le asigna, en primer lugar, a sus actores, pues estos son los que dinamizan el proceso y asumen la responsabilidad de sostenibilidad económico, social y medio ambiental que se expresa una forma de vida.

Asumida desde esta postura se subraya la necesidad de contribuir a enriquecer la manera en que las personas perciben su mundo; permite por tanto justificar los motivos y modos de comunicación (lenguaje, arte e ideas); comprender las bases de estratificación social (clase, rango, género); y las características de los sistemas de producción y consumo que se utilizan.

Al mismo tiempo adquieren suma importancia para la difusión y la eficacia en el uso de la información, la comunicación y elaboración de los productos turísticos.

Desde estas consideraciones es posible identificar las ventajas que promueve y proliferan las iniciativas comunitarias para emprender proyectos turísticos, se visualizan oportunidades de crecimiento y desarrollo sustentable, pero se generan al mismo tiempo la necesidad de asegurar un manejo adecuado de los servicios básicos para motivar el interés de los propios turistas en el disfrute, preservación de los recursos naturales.

La Organización Mundial del Turismo ya precisaba en la *Agenda 21 para los Viajes y el Turismo*, que esta es una obligación impostergable lo cual pone en el centro del problema la necesidad de una gestión estratégica que

permita afrontar con éxito las expectativas del mundo globalizado desde modelos económicos compatibles con la conservación ambiental y del patrimonio.

Más allá de una u otra definición las perspectivas integradoras que delimitan las características de la actividad turística comunitaria: la existencia de un espacio físico atractivo, la relación oferta/demanda, y la presencia y el reconocimiento de la comunidad receptora, dispuesta a resignificar su entorno, cultura y a valorizar sus posibilidades para convertirse en receptora de los clientes.

Pero, una de las principales demandas a considerar está relacionada con las motivaciones de los clientes para estar en contacto con el entorno autóctono, y disfrutar de la naturaleza, gastronomía, arquitectura tradicional, folklore y tradiciones populares, en interrelación directa con la sociedad local, lo cual le confiere una cualidad distintiva: es un turismo alternativo con un perfil marcadamente plural.

Dicha pluralidad se expresa en las distintas modalidades con que se registran y presentan: el turismo verde, el agroturismo, el turismo de deporte, el turismo de aventura, el turismo cultural, el turismo de pueblo, entre otras denominaciones que aluden a las condiciones físicas en que tiene lugar y destaca la posibilidad de asumir que en ellos es posible un ocio activo y un redimensionamiento de los productos y servicios.

El énfasis en las posibilidades de generar un estímulo en la actividad económica total del territorio en que se desarrolla la actividad turística, el turismo comunitario, posibilita utilizar los recursos de un área determinada y a la vez debe evitar la degeneración de los mismos; por tanto, tiene carácter sinérgico y dual pues junto al efecto económico generado por sus impactos, supone estar en sintonía con la filosofía de la sostenibilidad, lo que es fundamental para su aceptación.

A niveles más genéricos o macroeconómicos, el turismo comunitario permitirá la revitalización, diversificación socioeconómica del medio rural, al promover la participación del sector terciario de los servicios en el desarrollo sostenible del territorio, sobre todo en la medida que estimule la mejora de las infraestructuras, el equipamiento, del capital humano y favorezca la captación y asimilación de nuevas tecnologías por la población y los emprendedores.

Sin embargo, para impulsar efectivas políticas de desarrollo del turismo comunitario, en las que el gobierno a través de inversiones permita la formulación de una política turística que, al establecer las metas u objetivos principales de desarrollo, refleje la interdependencia de las

áreas social, económica, cultural y medioambiental de la comunidad.

De tal caso las estrategias y programas que sustenten el cumplimiento de las políticas turísticas orientadas a desarrollo del turismo se traducen en objetivos, que bajo cualquier situación, deberán orientarse a la armonización, ordenación y emprendimiento que facilitan el alcance de los objetivos o metas predeterminados, los cuales se presentan como respuesta a las necesidades de desarrollo en el área social, económica, cultural y medioambiental de la comunidad.

Así, el contenido de los programas y actividades atenderán las distintas vertientes de la economía y del sector turístico en función del desarrollo del mercado, pero sobre todo deberá asegurar la protección y conservación de recursos, potenciación de los recursos humanos.

La intervención gubernamental, por tanto, deberá orientarse a favorecer el desarrollo de las infraestructuras necesarias, pero, sobre todo a crear las condiciones para introducir los productos comunitarios en el mercado turístico pues la competencia que tiende a darse entre destinos, puede resultar una barrera para encarar un nuevo negocio.

Se requiere, por tanto, estrategias o programas de capacitación de los recursos humanos que faciliten la viabilidad y del desarrollo tecnológico y prioricen la promoción de destino aspectos decisivo para el desarrollo del turismo nacional.

Desde la perspectiva es necesario impulsar la innovación en estas áreas. Por un lado, la capacitación deberá asumirse como parte de un programa educativo en el cual no sólo se les enseñe a gestionar la actividad turística en las condiciones de su comunidad sino, sobre todo, a desplegar iniciativas que valorizan las particularidades agrícolas, artísticas, culinarias del entorno y les muestre las vías para armonizar la actividad turística y la sostenibilidad medioambiental (Collahuazo & Vinueza, 2010).

Por otro, se deberá también asumir como prioridad, la elaboración de productos turísticos que se conviertan en una oportunidad para concretar la vinculación directa con los clientes y, a la vez, otorgar relevancia a los valores que encierra la diversidad cultural que otorga singularidad a las comunidades.

Sin embargo, aun cuando en los últimos años el gobierno en Ecuador potenció la capacitación y asistencia técnica para este tipo de turismo e introdujo con fuerza la idea de que el desarrollo en esta modalidad precisa la participación conjunta de todos los actores de la comunidad, existen factores que limitan o reducen los resultados.

En realidad, es limitado el uso de las tecnologías de la información para promover y distribuir los productos y servicios, no se ha logrado concretar la integración de los servicios y productos en el centro del proceso, en función de asegurar la conservación.

En este marco, es preciso generar estrategias integradoras, centradas en objetivos educativos orientados a estos temas; pero, es necesario otorgar prioridad a la difusión y concientización de los clientes para que asuman el turismo comunitario como opción enriquecedora desde la cual no solo se disfruta sino se aprende y amplía la relación hombre-naturaleza-cultura y que los convierte en sectores fundamentales para la implementación de planes de manejo sostenible y de mejora económica y social.

CONCLUSIONES

El turismo comunitario provee no solo beneficios materiales sino también orgullo cultural, concientiza a la comunidad sobre el Medio Ambiente y su valor económico, así como crea una sensación de propiedad a través de la diversificación de fuentes de ingresos.

Los beneficios de la tecnología de la información y las comunicaciones impulsan el turismo comunitario, no solo porque facilita el acceso rápido a la información, sino porque establece un vínculo directo con el cliente en correspondencia con las necesidades de los clientes y las posibilidades para convertirse en un medio relevante de transmisión cultural cuando sea apropiado.

En la actualidad el turismo comunitario rural en Ecuador constituye una importante área estrategia del sector y de la economía nacional, pero al mismo tiempo, se precisa generar los apoyos necesarios para trabajo y se relacionan directamente con el desarrollo y convivir económico, social y político del mundo.

Sin dudas las particularidades del turismo comunitario, que aquí se presentan desde la experiencia ecuatoriana sirve de marco para renovar las posiciones tradicionales que aún perduran y que lejos de reconocer la relevancia del turismo comunitario, lo consideran una actividad menor y menos ventajosa.

Ahora se trata de un redimensionamiento de las concepciones acerca del turismo y su impronta económica, responsabilidad que asumen académicos e investigadores ante la perplejidad que algunas personas valoran este tipo de turismo frente al turismo de sol y playa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrera, E., & Alvarado, O. (2009). La ruta de la sal prehispánica de Zapotitlán salinas, una estrategia de desarrollo comunitario basada en los alimentos con identidad local. *Tempo. Revista Cultura, Tecnología y Patrimonio*, 4(7), 33-49. Recuperado de <https://www.agro.uba.ar/users/barrera/publicaciones/RUTA%20DE%20LA%20SAL.pdf>
- Carpenter, J. (2012). Turismo Comunitario y sus nuevos actores. Sevilla: Aca, Pasos.
- Collahuazo, D., & S. Vinueza. (2010). Estandarización y mejoramiento del servicio de alojamiento comunitario. Tesis de licenciatura. Quito: Universidad de Especialidades Turísticas.
- Ecuador. Ministerio del Turismo. (2007.) Plan Nacional de Desarrollo Turístico. Quito: MINTUR.
- Ecuador. Ministerio del Turismo. (2008). Memoria Técnica de Taller de Sistema Nacional de Calidad Turística. Quito: MINTUR.
- Organización Internacional del Turismo. (2006). El uso de marcas como herramienta para apoyar estrategias competitivas en turismo comunitario: programa de desarrollo de pequeñas empresas. Madrid: OIT.
- Roux, F. (2013). Turismo Comunitario, Conservación Ambiental y Defensa de los Territorios. Quito: Federación Plurinacional de Turismo.
- Solis Carrión, D. (2007). Turismo comunitario en Ecuador. Quito: Abya - Yala.

28

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

SISTEMA DE MONITOREO

PARA LA GESTIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO EMPLEANDO SERVICIOS EN REDES AD-HOC E IOT

MONITORING SYSTEM FOR THE ELECTRICAL CONSUMPTION MANAGEMENT USING SERVICES IN NETWORKS (NETS) AD-HOC AND IOT

Byron Oviedo¹

E-mail: boviedo@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5366-5917>

Ángel Torres Quijije¹

E-mail: atorres@uteq.edu.ec

José Luis Tubay¹

E-mail: jtubay@uteq.edu.ec

José Pacheco Zamora¹

E-mail: joseandrespz@gmail.com

¹ Universidad Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Oviedo, B., Torres Quijije, A., Tubay, J. L., & Pacheco Zamora, J. (2019). Sistema de monitoreo para la gestión del consumo eléctrico empleando servicios en redes AD-HOC E IOT. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 184-192. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El presente trabajo se basa en implementar una red de sensores inalámbricos para el monitoreo del consumo energético empleando servicios en redes Ad-Hoc e Internet de las Cosas, esta red está constituida por 2 nodos router, los cuales realizarán el envío de los valores eficaces del voltaje y amperaje detectados por sus sensores integrados conectados a través del protocolo ZigBee2 (IEEE 802.15.4) con un nodo coordinador (estación base); además conectado a un servidor de telemetría encargado de almacenar la información referente a la red Ad-Hoc, la misma que permite el ingreso a la información por parte de los usuarios a través de una interfaz web. Finalmente, se implementó la red en las oficinas de la empresa Alfabet Sucursal Quevedo, para la recopilación de datos referente al consumo realizado por diferentes equipos de Telecomunicaciones proporcionados por la empresa.

Palabras clave:

Redes, sensores, telemetría, Ad-Hoc, zigBee.

ABSTRACT

The present work is based in implementing a network(net) of wireless sensors for the monitoring of the energetic consumption using services in networks(nets) Ad-Hoc and Internet of Things, this network(net) is constituted by 2 nodes router, which will realize the sent of the effective values of the voltage and amperage detected by the integrated sensors connected across the protocol ZigBee2 (IEEE 802.15.4) with a coordinating node (base station) in addition connected to a servant of telemetry entrusted of storing the information relating to the network(net) Ad-Hoc, the same one that allows the revenue of the information on the part of the users across a web interface. Finally, it was implemented the network (net) in the offices of the company Alfabet Sucursal Quevedo, for the summary of information relating to the realized consumption.

Keywords:

Networks (Nets), sensors, telemetry, Ad-Hoc, zigBee.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el consumo de energía eléctrica es considerado un pilar fundamental de la sociedad, llegando a depender tanto de ella para el diario vivir; su gran demanda tiene impacto significativo en recursos esenciales de los seres vivos, forzando al ser humano a la búsqueda de nuevas alternativas energéticas amigables con el Medio Ambiente y satisfacer su demanda. La irresponsabilidad de numerosos usuarios provoca diferentes inconvenientes tales como; aumento del coste a cancelar por parte del usuario provocando así una creciente demanda energética para el estado y mayor escasez de recursos no renovables.

Para la creciente demanda global energética son notables diferentes terminales esenciales para su incremento, como la dinámica demográfica, industrialización, avances en la medicina y el cambio de las condiciones de vida de la población, vinculado inicialmente al alto crecimiento económico y a las transformaciones sociales. Según Economía Política de las Transiciones Democráticas se proyectó un crecimiento del 3.2% anual de la economía del ámbito mundial hasta el año 2015. Los países en vías de desarrollo contienen un mayor porcentaje en su crecimiento como es un 58% para el 2020. Debido al mejoramiento de los niveles de vida y la industrialización contribuirán en el crecimiento de la demanda energética (Benito, 2006). Con el desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas se consideran nuevos métodos para la conservación de recursos energéticos, dentro de este ámbito comprende el estudio de las telecomunicaciones basándose en la creación de nuevos procesos y herramientas capaces de permitir el manejo de información; en el caso del presente proyecto se busca utilizar las telecomunicaciones como herramienta para el fortalecimiento del ahorro y optimización del consumo eléctrico.

La finalidad del presente proyecto denominado "*Redes de Sensores inalámbricos para el monitoreo del consumo energético empleando servicios en redes Ad-Hoc e IOT*" consiste en el desarrollo de un sistema que emplee los servicios de una red inalámbrica móvil de sensores los cuales gracias a un servidor de telemetría permita la recolección de información referente al uso eléctrico de los dispositivos y a su vez permitir a usuarios externos gestionar las acciones para el control del consumo en cada dispositivo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como se describe en el Balance Energético Nacional; históricamente, el sector transporte tiene una participación del uso energético del 40% durante el periodo 2000

y 2015. El siguiente sector con mayor demanda energética ha sido la industria con un 20%. Finalmente, en tercer lugar, el sector residencial donde el consumo eléctrico se incrementó en un 54% entre los años 2005 y 2015, pasando de 933kWh/per cápita a 1.436kwh/per cápita. Esto debe entenderse como un mejoramiento de las condiciones de vida de los ecuatorianos, considerado un incremento del 90% en el consumo eléctrico en ese periodo de tiempo. Mientras tanto, el consumo eléctrico per cápita aumentó en 2% entre 2014 y 2015 (Medina, 2016).

Para el desarrollo económico y social el consumo de energía es un elemento fundamental, que permite un estilo de vida más cómodo para el diario vivir, el derroche desmesurado de energía eléctrica onlleva diversos inconvenientes; sobre el ecosistema, recursos de energía no renovables e inseguridad del abastecimiento energético por parte del estado, incremento del coste tarifarios de kWh para los abonados. En la mayoría de las ocasiones el consumo eléctrico no se encuentra en constante monitoreo por parte de los usuarios, solo prestándose a cancelar las tarifas sin verificar los consumos.

Para la mayoría de países desarrollados el abastecimiento de energía domina un lugar importante en la agenda política. Su importancia se vincula en sectores de comercio y competitividad industrial, el confort de la población, el objetivo de reducción de emisiones de efecto invernadero (GEI) y los beneficios de la seguridad de abastecimiento energético.

Los servicios energéticos cubren una amplia demanda necesaria para el diario vivir de las personas como son: confort (calefacción, aire acondicionado), iluminación, transporte, refrigeración, tecnologías de información, comunicación, producción de bienes y servicios, entre otros. La creciente demanda de estos recursos produce una pérdida de los recursos primarios utilizados por el gobierno para proveer la energía necesaria para satisfacer su demanda.

El desperdicio de energía es un problema que tiene dos causas principales: ineficacia de las instalaciones eléctricas; así como un uso irracional de la energía, consecuencia de malos hábitos y acciones. Como ejemplo; una refrigeradora de 340 litros de capacidad, fabricada en los años 90, consume 1.300 kWh/año, lo que representa un costo aproximado de US \$ 130 por año (con un costo del kWh de 10 centavos de dólar). Una refrigeradora eficiente consume 400 kWh/año que, al mismo costo por kWh, representa un costo de US \$ 35 por año (Ecuador. Ministerio del Ambiente, 2010).

La tendencia mundial y de países industrializados como es el caso de los países que conforman la Unión Europea

es reducir la intensidad energética: como se puede observar entre los años 1980 y 2012 reduciendo su consumo de 200 MTep/T USD a 120 MTep/T USD; mientras que los países en vía de desarrollo como es el caso de América Latina y El Caribe (incluyendo Ecuador), en la década de los 80 con un 90 MTep/T USD venía en un crecimiento lento hasta estabilizarse en la década de los 90 aproximado de 90 MTep/T USD. A partir del 2000 se empieza a tener una reducción de la intensidad energética fruto del desarrollo experimentado en la región y a múltiples políticas de desarrollo productivo y emprendimiento de programas de eficiencia energética. El plan de eficiencia energética introducido por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable establece el cambio a luminarias eficientes, refrigeradoras, aires acondicionados y calefones (Ecuador. Consejo Nacional de Electricidad, 2013).

En este trabajo se procede a realizar las correspondientes pruebas en las conexiones de los diferentes dispositivos que empleen los sensores encargados de enviar los datos del estado del equipo al servidor y los actuadores encargados del encendido o apagado mediante las decisiones tomadas por el usuario.

Luego se verifica los diferentes parámetros necesarios en la red a implementar como son el voltaje suministrado a los dispositivos, el valor de corriente que circula en los dispositivos y la descripción de los paquetes que utilizan. Así mismo se verifican las funciones para el servidor de telemetría realizando las pruebas necesarias para la verificación de los mismos para luego analizar los datos del consumo eléctrico enviados por los sensores en los dispositivos, como también las acciones planteadas para los dispositivos de la red.

A continuación, se determina las diferentes secciones que conforman el proyecto como es el diseño de la red inalámbrica y teniendo más énfasis sobre el servidor el cual recolecta los datos de cada dispositivo para la presentación de estos al usuario, también permitiendo al usuario crear reglas para el acceso a la energía eléctrica.

Una de las finalidades del proyecto es la integración de redes móviles Ad-hoc en servicios del internet de las cosas, para lo cual se emplearon equipos calificados en realizar una correspondiente interconexión entre ellos sin importar su movilidad. En la 1 se tiene una vista general del funcionamiento, como primer punto la utilización de redes Ad-Hoc por parte de nodos en este caso los XBee, permitiendo el intercambio de paquetes de forma arbitraria entre ellos, también se cuenta sobre el nodo coordinador un módulo NodeMCU; el cual permita la comunicación de cada nodo con un servidor remoto TCP/IP.

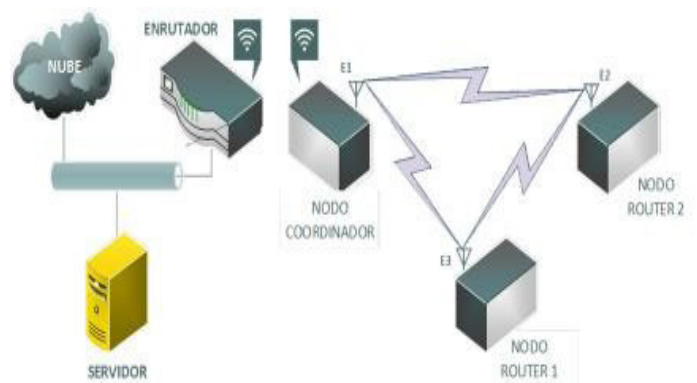


Figura 1. Arquitectura general del sistema.

Para este caso se configuró un servidor web disponible para la recopilación de información procedentes de los dispositivos, permitiendo contar con un registro del consumo realizado en tiempo real, de la misma forma es esencial permitir la interacción de los dispositivos con los usuarios del servidor.

Como primer caso es necesario la utilización de sensores con capacidad de soportar el voltaje utilizado por las instalaciones eléctricas más comunes en una vivienda, para estos casos los sensores tienen la facilidad de soportar un voltaje máxima de 240, en ello se destacan dos tipos de sensores uno de corriente y otro de voltaje los que permitan estimar el consumo de los equipos conectados en los tomacorrientes y el sistema en total también cuenta con su módulo de comunicación en este caso un XBee encargado de enviar y recibir datos tal como se puede apreciar en la figura2.

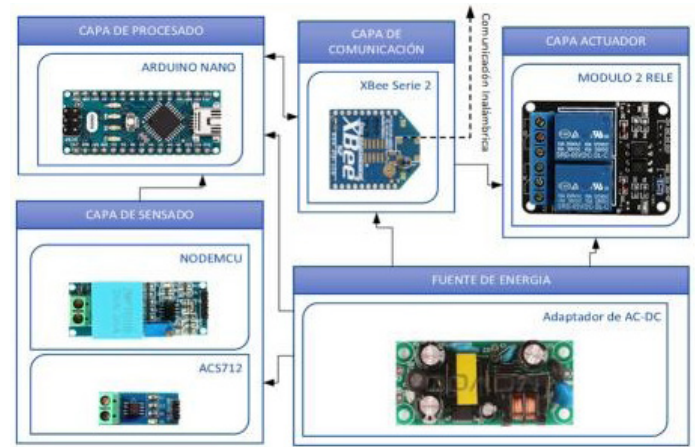


Figura 2. Arquitectura general del sistema.

Por otra parte, el nodo coordinador cuenta con una arquitectura de comunicación más simple. Empleando solo tres capas, pero a su vez muy importantes, esta implementación permite la adaptación de la red Ad-Hoc a una

red TCP/IP. En la figura 3 se puede observar las capas de comunicación de cada red mantienen una transmisión dúplex en treellas.

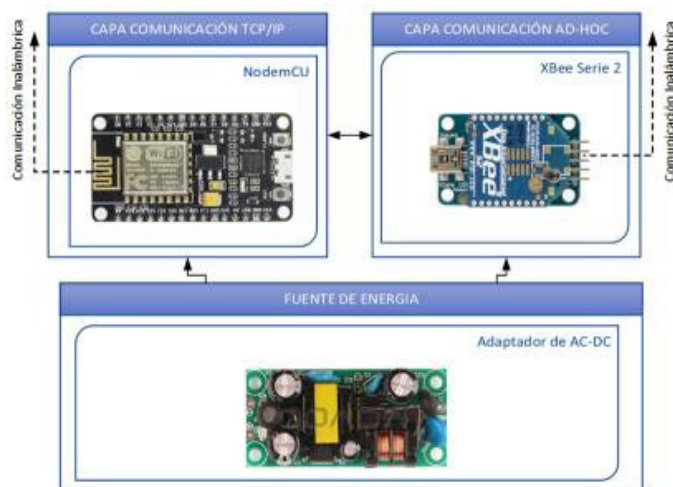


Figura 3. Arquitectura del nodo coordinador.

Programación de la Capa de Comunicación:

Para realizar una red inalámbrica móvil descentralizada se emplearon las librerías y módulos inalámbricos XBee, estos dispositivos cuentan con diferentes modos de operación entre ellos el modo API.

Este modo permite que cualquier dispositivo de la red pueda comunicarse con otro o varios, mediante la utilización de tramas específicas. En la tabla 1 se puede visualizar los parámetros necesarios a configurar.

Tabla 1. Configuración de Módulos XBee.

Parámetro	Valor	Descripción
FIRMWARE	ZigBee TH REG XB24C	Firmware sobre el cual opera el XBee
PAN ID	2208	Identificador de Red, necesario para permitir el ingreso de dispositivos a la misma red
CE	0/1	Establece la función del módulo: Coordinador = 1 Router = 0

Al momento de contar con todos los módulos configurados, es posible visualizar su topología mediante el software XCTU como se muestra en la figura 4.

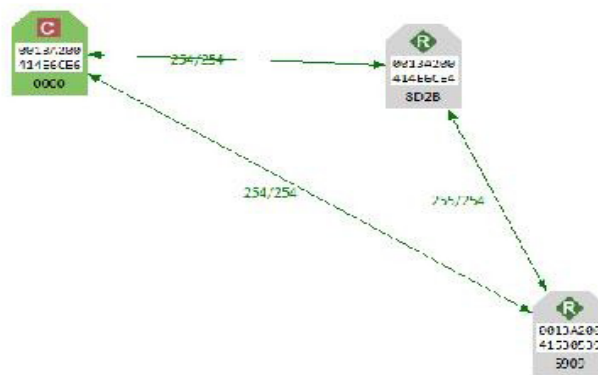


Figura 4. Topología de red.

Programación de Capa de Procesados (Router):

NodosRouter

Dentro de la programación de la capa de procesado en los nodos router son necesarios la utilización de tramas API, estas tramas encapsulan los datos de los sensores para ser enviados al nodo coordinador y por su parte el nodo coordinador enviarlos a la base de datos.

En el Código a se puede observar la utilización de la librería XBee, esta librería permite la creación de tramas mediante mensajes en formato hexadecimal, anticipando con anterioridad la dirección física del módulo receptor, identificar el puerto serial del módulo y la longitud del mensaje.

Código. Elaboración de Tramas API sobre Arduino.

```
#include <XBee.h> //libreriaXBee = XBee(); //objeto
uint8_t payload[4]; //variable del mensaje
XBeeAddress64 addr64 = XBeeAddress64(0x0013A200,
0x414E6CE6);
//direccion 64 bits receptor
ZBTxRequestzbTx = ZBTxRequest(addr64, payload,
sizeof(payload)); //tipo de trama a enviar
voidsetup() {
Serial.begin(9600); //velocidad de transmisión puerto
serial
xbee.setSerial(Serial); //Puerto serial a utilizar
}voidloop() {
payload[6] = {'H','o','l','a'}; //datos a ser enviados
xbee.send(zbTx); //comando para el envio de la trama
}
```

Programación de Capa de Procesados (Coordinador):

En la capa de procesado del nodo coordinador se utiliza el módulo NodeMCU (Figura 5). Este dispositivo emplea un módulo Wireless capaz de contar con función de Punto de Acceso (AP) o Estación (EST). Lo cual permite agregar protocolos de comunicación IP a la comunicación del sistema.

Figura 5. Módulo NodeMCU.

Dentro de la configuración de la capa de procesado en el nodo coordinador (Código b) se puede verificar el proceso de verificación de ingresos de tramas, este proceso revisa periódicamente verificando el envío de tramas por parte de la red Ad-Hoc. Además del funcionamiento del módulo en la recepción de tramas en dispositivo final se configura un servidor web en él, con el fin de permitir el ingreso de datos y salida de datos mediante el método de petición POST.

Código b. Configuración del procesador NodeMCU.

```
#include <ESP8266WiFi.h> #include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266WebServer.h> const char *ssid =
"ROUTER";
const char *password = "12345678";
ESP8266WebServer server(80); void handleRoot()
{pri = server.arg("pri"); seg = server.arg("seg"); ter = ser-
ver.arg("ter");
seg.toCharArray(cadena,9); for(int x=0;x<9;x++)
{for(int y=0;y<16;y++)
{if(cadena[x] == valoresStri[y])
{direccionaux=direccionaux*mover; direccionaux=direcc-
ionaux+valores[y];
break;
reques2 = rx.getRemoteAddress64().getLsb();
inData = (char*)data; if(inData.equals("Hello"))
```

```
}
}enviardatos("prin=Hello&secun=Red1!"+(S
tring)reques2);
if((pri).equals("1"))
{irValue[0] = 0x04;
}else
{irValue[0] = 0x05;
}irCmd2[0] = 'D';
irCmd2[1] = pin[ter.toInt()]; XBeeAddress64 addr642 =
XBeeAddress64(direccion1,direccionaux);
RemoteAtCommandRequest remoteAtRequest2=
RemoteAtCommandRequest(addr642,irCmd2, irValue,
sizeof(irValue));
xbee.send(remoteAtRequest2); server.send(200, "text/
plain","OK");
}void setup()
{Serial.begin(115200); xbee.setSerial(Serial);
WiFi.begin(ssid, password); server.on("/body", handle-
Root); server.begin();
IPAddress ip(192,168,1,5); IPAddress ga-
teway(192,168,1,1); IPAddress subnet(255,255,255,0);
WiFi.config(ip, gateway, subnet);
}void loop()
{server.handleClient(); xbee.readPacket(); if(xbee.ge-
tResponse().isAvailable())
{xbee.getResponse().getZBRxResponse(rx);
for (int p = 0; p <rx.getDataLength(); p++)
{data[p] = rx.getData()[p];
}reques1 = rx.getRemoteAddress64().getMsb();
}else
{envia("prin="+inData+"&secun="+(String)re ques2);
}}
```

En el Código c se puede observar las sentencias utilizadas para habilitar o deshabilitar el control del consumo eléctrico en los diferentes dispositivos de la red Ad Hoc, conformado por la IP del nodo coordinador seguidos por la sección a controlar, dirección física del módulo XBee y el valor de encendido o apagado (1 o 0).

Código c. Sentencia de Control de módulo Relay

http://192.168.1.5/body?pri=1&seg=414E6CE4&ter=0
 http://192.168.1.5/body?pri=1&seg=41530539&ter=0

Para el caso del gestor de base de datos se optó por MYSQL, el cual a comparación del gestor Oracle y SQL Server cuenta con una estructura más rígida, pero a su vez tienen un costo económico su uso, en el caso de MYSQL emplea bajo consumo de recursos y totalmente libre (figura 6).

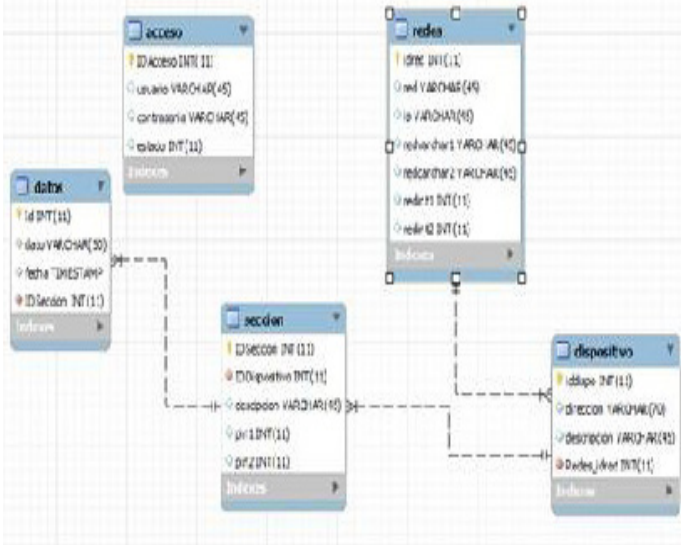


Figura 6. Diagrama de base de datos.

Para el caso de la visualización de los datos se diseñó una página web en PHP y HTML donde se muestra la dirección el nombre e IP de las redes Ad-hoc que tengan acceso a la base de datos (figura 7).



Figura 7. Red de sensores UTEG.

Dentro de cada nombre de red es posible el despliegue de los diferentes dispositivos vinculados como se muestra en la figura 8. A su vez en cada sección de los

dispositivos se visualiza un gráfico de los datos captados por los sensores de cada dispositivo (figura 9), otro aspecto del gráfico es su actualización automática es decir por cada momento que se presente nueva información en la base de datos estos datos se verán reflejados a su vez en el gráfico.

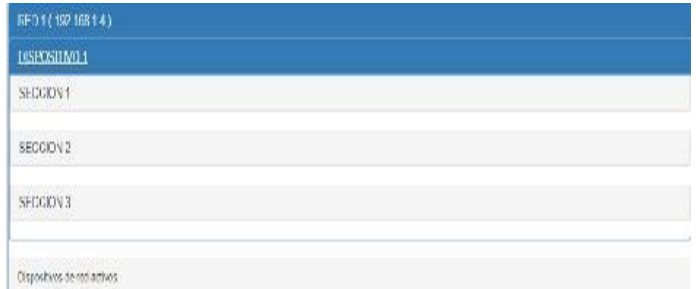


Figura 8. Dispositivos y secciones.

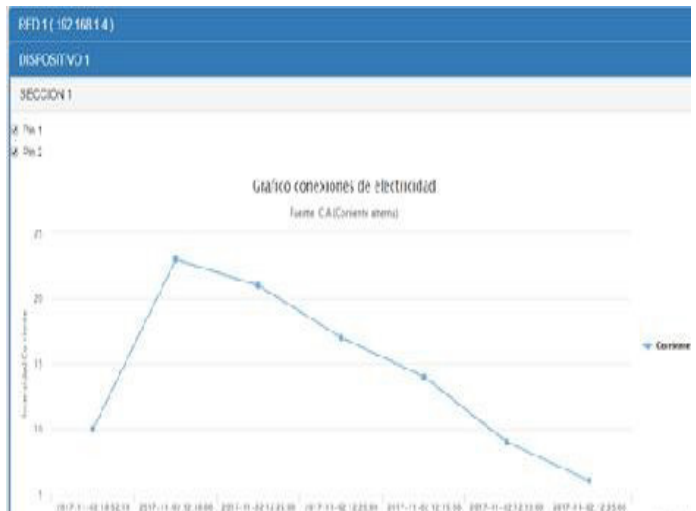


Figura 9. Gráfico del Consumo Enviado por Sección 1.

Implementación de la red de sensores para el monitoreo del consumo energético:

Para el caso de la prueba en marcha de la red inalámbrica, se implementó la recopilación de datos mediante la obtención de los valores eficaces del amperaje y voltaje de diferentes equipos de telecomunicaciones. Estos equipos emplean consumo de energía continua.

Se procedió a ubicar los dispositivos en las instalaciones de la empresa de Alfabet. El Nodo Router 1 se ubicó en la regleta del rack principal como se muestra en la figura 10 y el Nodo Router 2 en una regleta que abastece otros dispositivos dentro de la oficina (figura11).



Figura 10. Nodo Router 1 Recopilando Datos.



Figura 11. Nodo Router 2 Recopilando Datos.

En la figura 12 se muestra la ubicación de los 2 equipos principales de la red como es el nodo coordinador y el servidor de telemetría, listos para la recopilación procedentes de los nodos.



Figura 12. Nodo Coordinador y Servidor de telemetría.



En la figura 13 se presenta los valores eficaces de corriente suministrada a los dispositivos, empleado para el envío y recepción de los datos durante 24 horas:

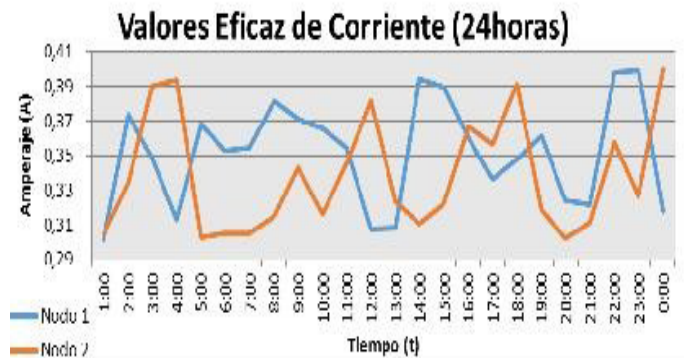


Figura 13. Valores Eficaces de la Corriente Eléctrica que Circula por los Dispositivos (24 horas).

Dentro de la figura 14 se muestra el amperaje que circula por los equipos de la red, esta grafica presenta los datos durante 4 días seguidos mostrando un promedio de 0.55A para el Nodo 1 y 0.36A para el Nodo2.

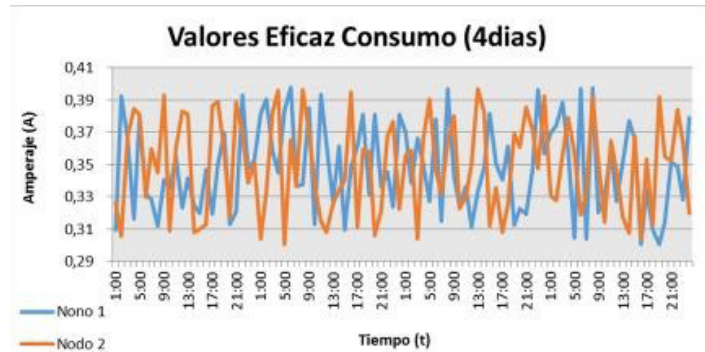


Figura 14. Valores Eficaces de la Corriente Eléctrica que Circula por los Dispositivos (4 días).

Para el caso de la figuras 15 y 16 se presenta los valores eficaces de los quipos conectados en ellos, donde la Sección 1 se conectó un router de borde con la especificación de 1.2A y la Sección 2 una antena LHG de 0.4A, mostrando un promedio en los datos recopilados de 1.23A y 0.4^a.

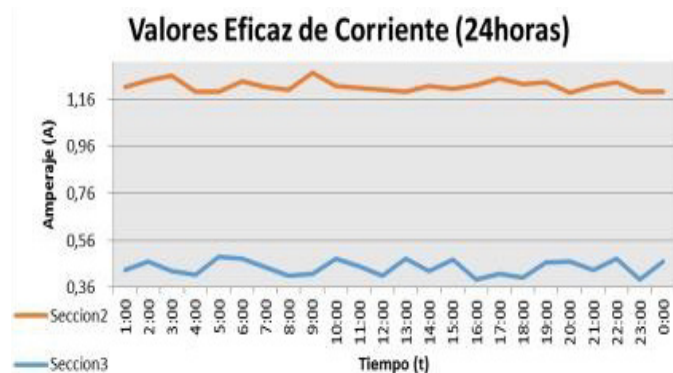


Figura 15. Valores Eficaces de la Corriente Eléctrica que Circula por los Equipos Conectados Nodo 1 (24 horas).

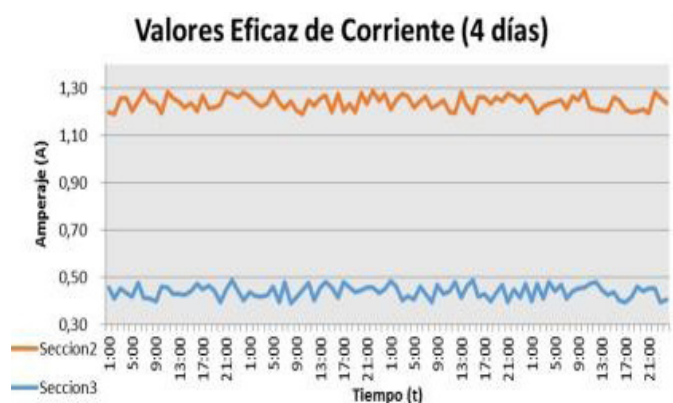


Figura 16. Valores Eficaces de la Corriente Eléctrica que Circula por los Equipos Conectados Nodo 1 (4 días).

A su vez se presentan los valores del voltaje suministrado a los equipos conectado y a los dispositivos del Nodo 1 de la red, llegando a un promedio de 109.40V durante los 4 días de recopilación de datos (figura 17) y 109.15V durante 24 horas (figura 18).

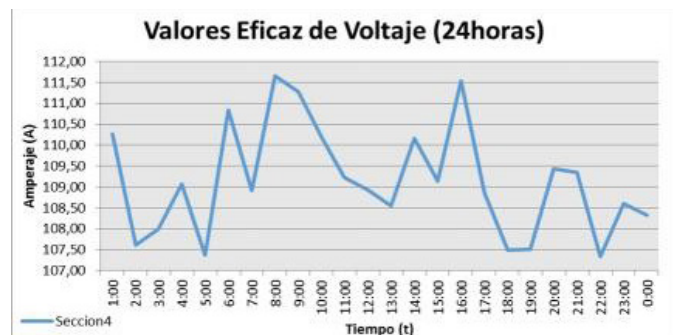


Figura 17. Valores Eficaces del Voltaje Suministrado a los Equipos Conectados Nodo 1 (24 horas).

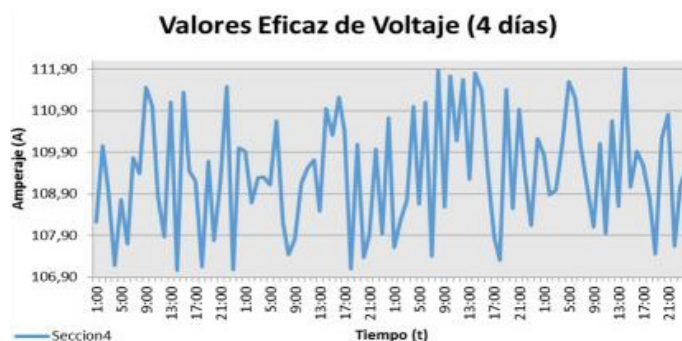


Figura 18. Valores Eficaces de Voltaje Suministrado a los Equipos Conectados al Nodo 1 (4 días).

En la figura 19 y figura 20 también se presentan los valores eficaces del amperaje que circulan en los quipos conectados al Nodo 2. La Sección 1 muestra la corriente de una PC de escritorio de 2.2A, y en la Sección 2 un router TP Link de 0.6A respectivamente. Mostrando un promedio en los datos recopilados de 2.33A y 0.64A.

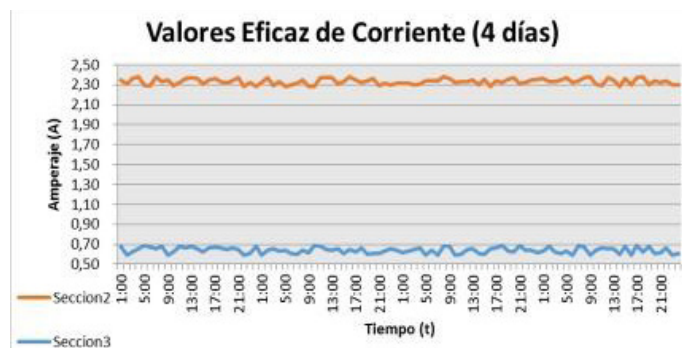


Figura 19. Valores Eficaces de la Corriente Eléctrica que Circula por los Equipos Conectados Nodo 2 (24 horas).

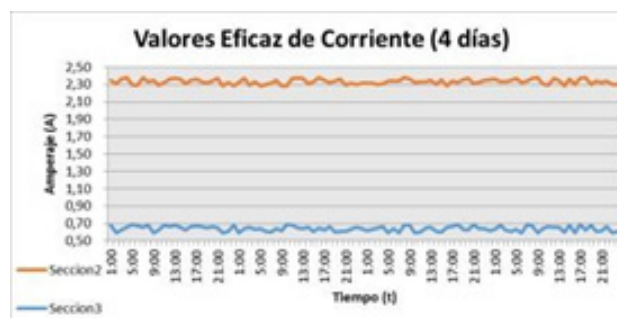


Figura 20. Valores Eficaces de la Corriente Eléctrica que Circula por los Equipos Conectados Nodo 2 (4 días).

A continuación, se presenta los valores del voltaje capturados por el sensor de voltaje empleado en el Nodo 2 de la red, llegando a un promedio de 109.40V durante los 4 días de recopilación de datos (figura 21) y 109.15V sobre 24 horas de recopilación (figura22).

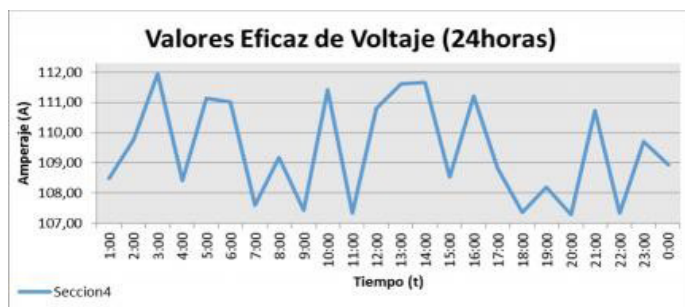


Figura 21. Valores Eficaces de Voltaje Suministrado a los Equipos Conectados al Nodo 2 (24 horas).

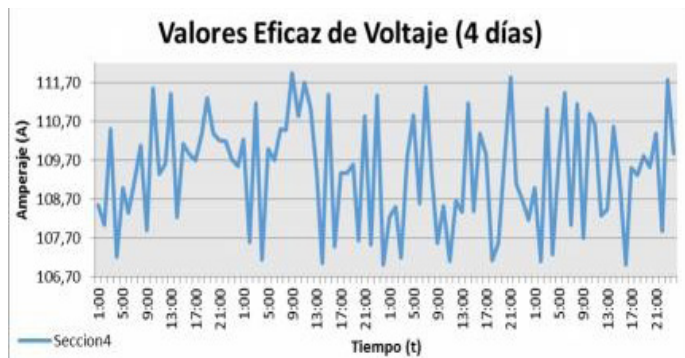


Figura 22. Valores Eficaces de Voltaje Suministrado a los Equipos Conectados al Nodo 2 (4 días).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El sistema de monitoreo del consumo eléctrico ofrece varias ventajas para recopilación de datos referente al consumo eléctrico, a su vez permitiendo el acceso a esta información mediante una red global como es Internet, un aspecto importante para la recopilación de datos referentes a la teoría de IOT.

El presente trabajo, conlleva en la utilización de los servicios de una Red Ad-Hoc para difusión de información captada por sensores de corriente y voltaje. Los cuales permiten determinar los valores eficaces suministrados por las instalaciones eléctricas a equipos de telecomunicaciones. A su vez todos estos datos captados se almacenan en una base de datos para su posterior acceso.

CONCLUSIONES

Se diseñó un sistema de monitoreo inalámbrico para la gestión del consumo eléctrico empleando servicios de redes inalámbricas móviles (Ad-Hoc) e implementando teorías del Internet de las cosas (IOT), con el objetivo de permitir recopilar información referente al consumo realizado por diferentes aparatos eléctricos utilizados mayormente en telecomunicaciones.

Se realizó una comparación entre los diferentes sensores empleados en la recopilación de valores eficaces tanto

de la corriente como voltaje, estos dispositivos permiten su integración con los dispositivos XBee, la utilización de los sensores ACS712 y un Sensor de Voltaje AC se determinó por su coste, tamaño y su capacidad de trabajo para cálculo de su amperaje y voltaje respectivamente.

Se implementó una red Ad-Hoc mediante la utilización de 3 módulos XBee Series2 debidamente configurados; este proceso se realizó en la oficina de la empresa Alfanet Sucursal Quevedo con la respectiva autorización del gerente, el cual permitió la utilización de diferentes equipos de telecomunicaciones para la recopilación de datos por parte de la red.

Mediante la utilización de un servidor de telemetría se realizó la recopilación de información enviada por el nodo coordinador de la red Ad-Hoc, empleando un gestor de base de datos en MySQL, y archivo en PHP, donde este archivo determina el tipo de información se almacena y su ubicación. A su vez se permite el acceso a los datos mediante una página web, mostrando al usuario un registro del consumo censados por los sensores en los dispositivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Benito, S. R. (2006). *Economía política de las transiciones democráticas*. México: UNAM.
- Ecuador. Consejo Nacional de Electricidad. (2013). *Plan maestro de electrificación 2013-2022*. Quito: CONELEC.
- Ecuador. Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos. (2016). *Balance Energético Nacional*. Quito: MCSE.
- Ecuador. Ministerio del Ambiente. (2010). *Guía práctica para el ahorro y uso eficiente de energía*. Quito: Ministerio del Ambiente.
- Ecuador. Ministerio del Ambiente. (2010). *Guía Práctica para el Ahorro y Uso Eficiente de Energía*. Quito: Ministerio del Ambiente.
- Medina, H. R. (2016). Análisis del Balance Energético del Ecuador a través de Dinámica de Sistemas. *Compendium: Cuadernos de Economía y Administración*, 2(4), 61-78. Recuperado de <http://www.revistas.espol.edu.ec/index.php/compendium/article/view/76>
- Santos Ruesga, B., & Cordera, R. (2006). *Economía política de las transiciones democráticas*. México: UNAM. INUTEG.

29

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

VISUALIZADOR

DE TRÁFICO DE RED DE COMUNICACIÓN BASADAS EN LA ARQUITECTURA TCP/IP

DISPLAY SCREEN OF TRAFFIC OF NETWORK (NET) OF COMMUNICATION BASED ON THE ARCHITECTURE TCP/IP

Byron Oviedo¹

E-mail: boviedo@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5366-5917>

Luís Suarez Litardo¹

E-mail: luis.suarez2015@uteq.edu.ec

Emilio Zhuma Mera¹

E-mail: ezhuma@uteq.edu.ec

Amilkar Puris¹

E-mail: apuris@uteq.edu.ec

Raúl Hernández¹

E-mail: rhernandez@uteq.edu.ec

¹ Universidad Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Oviedo, B., Suarez Litardo, L., Zhuma Mera, E., Puris, A., & Hernández, R. (2019). Visualizador de tráfico de red de comunicación basadas en la arquitectura TCP/IP. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 193-202. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El presente trabajo muestra el desarrollo de una aplicación telemática que permite la captura y visualización de paquetes de red enfocados en la arquitectura TCP/IP, esta aplicación se compone de 2 partes esenciales, la primera es la del servidor la cual cumple la función de capturar los datos de la red y enviarlos a través del protocolo Web Socket y la segunda es por parte del cliente el cual consume los datos que son proporcionados por el servidor. Para el desarrollo de esta aplicación se toma el modelo referencial TCP/IP el cual agrupa 4 capas las cuales son: acceso a red, internet, transporte, aplicación, existen más de cien protocolos que engloban esta arquitectura pero por cuestiones investigativas se ha tomado un protocolo de cada capa los cuales son respectivamente: Trama Ethernet, IPV4, TCP, UDP, HTTP con la finalidad de entender su funcionamiento y aprender de los procesos que se realizan y la forma de acoplarse con sus protocolos de capa superior.

Palabras clave:

Websocket, javascript, gopacket, TCP/IP.

ABSTRACT

The present work shows the development of a telematic application that allows the capture and visualization of network packets focused on the TCP / IP architecture. This application is composed of 2 essential parts, the first is the server which fulfills the function of capturing the data of the network and send them through the Web Socket protocol and the second is by the client which consumes the data that is provided by the server. For the development of this application the TCP / IP referential model is used, which groups 4 layers which are: access to network, internet, transport, application. There are more than one hundred protocols that encompass this architecture but for research reasons a protocol of each layer which are respectively: Ethernet, IPV4, TCP, UDP, HTTP frame in order to understand its operation and learn from the processes that are carried out and the way to connect with its upper layer protocols.

Keywords:

Websocket, javascript, gopacket, TCP / IP.

INTRODUCCIÓN

La cantidad de información que se genera en una red de datos tiene una manera sistemática de ordenarse y esto se hace a partir de una arquitectura de red la cual es TCP/IP pero no es la única existente, otra muy famosa conocida como OSI (Interconexión de sistemas abiertos), lo esencial es entender el funcionamiento de cada una de las capas y la manera de comunicarse una con la otra y la interfaz que proporciona cada una de ellas.

Cada capa tiene una cierta cantidad de protocolos que realizan ciertas operaciones desde la más baja hasta la más alta, en esta investigación se han estudiado 5 protocolos de comunicación los cuales son: TCP, UDP, ETHERNET TYPE 2.

IPV4, IPV6, cada uno de estos protocolos son el resultado de varias investigaciones, la información acerca de cada uno de ellos se encuentran en una serie de artículos publicado en internet por el IETF (Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet) llamados RFC (Request For Comment) estos artículos son muy interesantes ya que muestran de manera minuciosa el funcionamiento, la arquitectura, el formato de cabecera de cada uno de los protocolos entonces esta ha sido la bibliográfica esencial de esta investigación.

Luego de conocer íntimamente el funcionamiento de cada protocolo empezó lo más interesante, el desarrollo de una aplicación que puede captar de alguna forma todos esos paquetes que atraviesan la red, para ello surgió una gran pregunta, ¿Cómo lo hago? El proceso para capturar esos paquetes realmente es muy complejo pero existen herramientas que minimizan ese trabajo y ayuda al desarrollador de software a lograr su objetivo sin invertir una cantidad excesiva de tiempo, es por ello que utilizo el lenguaje de programación golang el cual es una tecnología moderna en el ámbito de desarrollo de software actual ofrece varias características como: tipado estático y dinámico, retorno de varios valores de diferentes tipos de datos en las funciones, programación concurrente, varios paradigmas de programación como el orientado a objetos, imperativo, compilado y un recolector de basuras muy eficiente etc.

Google en 2016 libero una librería muy interesante llamada Gopacket desarrollada en golang y es esta librería la cual se usó en esta aplicación, junto a ella gopacket se comunica directamente con otra librería muy conocida en este ámbito llamada libpcap desarrollado en C/C++, aunque se pudo trabajar directamente con libpcap, realmente gopacket es más sencilla de utilizar es muy cómoda y se pueden obtener resultados rápidamente mientras que libpcap pues tomara un poco más de tiempo usarla pero

se podrán entender otros conceptos acerca de cómo está formada y cómo se realiza la captura de los paquetes en un nivel más bajo de abstracción.

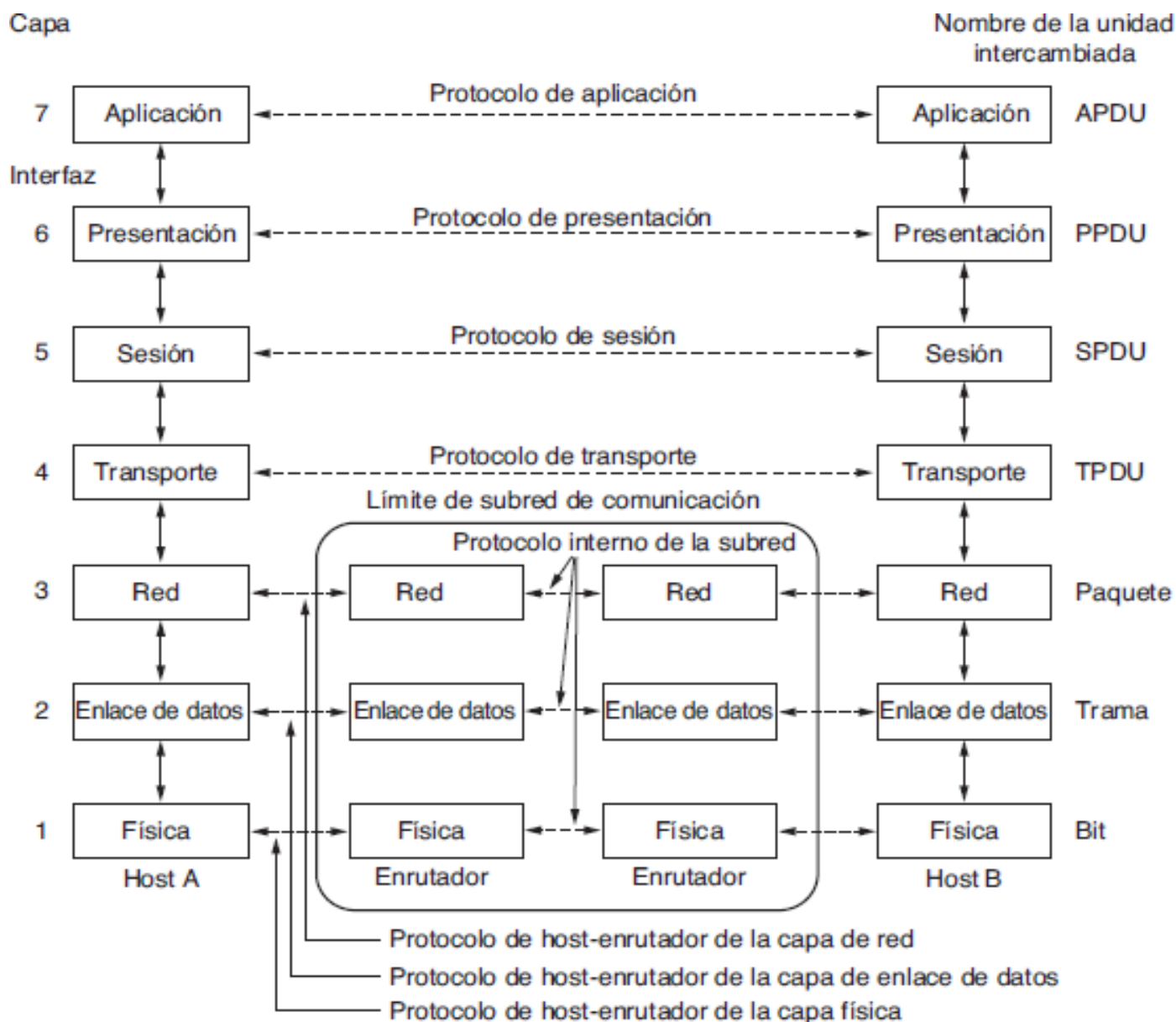
Una vez obtenido los datos es momento de visualizarlos para ello se desarrolló un cliente front-end en el lenguaje JavaScript que permita una comunicación full dúplex con el servidor de paquetes de red para ellos también se implementó tecnología para el intercambio de datos bidireccional y al mismo instante, una de estas tecnologías es el protocolo Web Socket el cual permite este tipo de intercambio de información entre el cliente y el servidor a través del formato de serialización JSON, se aplicó un poco de diseño para que interfaz gráfica sea más amigable con el usuario usando el framework Vue.js que tiene varias características interesantes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este modelo se basa en una propuesta desarrollada por la Organización Internacional de Normas (ISO) como el primer paso hacia la estandarización internacional de los protocolos utilizados en las diversas capas. Este modelo se revisó en 1995 y se le llama Modelo de referencia OSI (Interconexión de Sistemas Abiertos, del inglés Open Systems Interconnection) de la iso puesto que se ocupa de la conexión de sistemas abiertos; esto es, sistemas que están abiertos a la comunicación con otros sistemas. Para abreviar, lo llamaremos modelo OSI.

El modelo OSI tiene siete capas. Los principios que se aplicaron para llegar a las siete capas se pueden resumir de la siguiente manera:

1. Se debe crear una capa en donde se requiera un nivel diferente de abstracción.
2. Cada capa debe realizar una función bien definida.
3. La función de cada capa se debe elegir teniendo en cuenta la definición de protocolos estandarizados internacionalmente.
4. Es necesario elegir los límites de las capas de modo que se minimice el flujo de información a través de las interfaces.



La cantidad de capas debe ser suficiente como para no tener que agrupar funciones distintas en la misma capa; además, debe ser lo bastante pequeña como para que la arquitectura no se vuelva inmanejable.

Figura 1. Capas, Referencias e interfaces por Tanenbaum.

El modelo de referencia TCP/IP

El término genérico "TCP/IP" usualmente significa cualquier cosa y todo con referencia a los protocolos específicos TCP e IP. Pueden incluir otros protocolos, aplicaciones e incluso los medios de red. Unos ejemplos de

estos protocolos son: UDP, ARP e ICMP. Unos ejemplos de estas aplicaciones son: TELNET, FTP y RPC. Un término más preciso es "tecnología internet". A una red que usa una tecnología internet se le llama una "internet".

Esta es la estructura lógica de los protocolos divididos en capas dentro de un computador en internet. Cada computador que se puede comunicar usando una tecnología internet tiene también una estructura.

Es esta estructura lógica la que determina el comportamiento del computador en el internet. Las cajas representan el procesamiento de los datos conforme van atravesando

el computador y las líneas que conectan las cajas muestran el camino de los datos. La línea horizontal de abajo representa el cable de Ethernet, el "o" es el transceptor. El "*" es la dirección IP y la "@" es la dirección Ethernet. Entender esta estructura lógica es esencial para entender la tecnología internet; hay referencias a ella a lo largo de todo este tutorial.

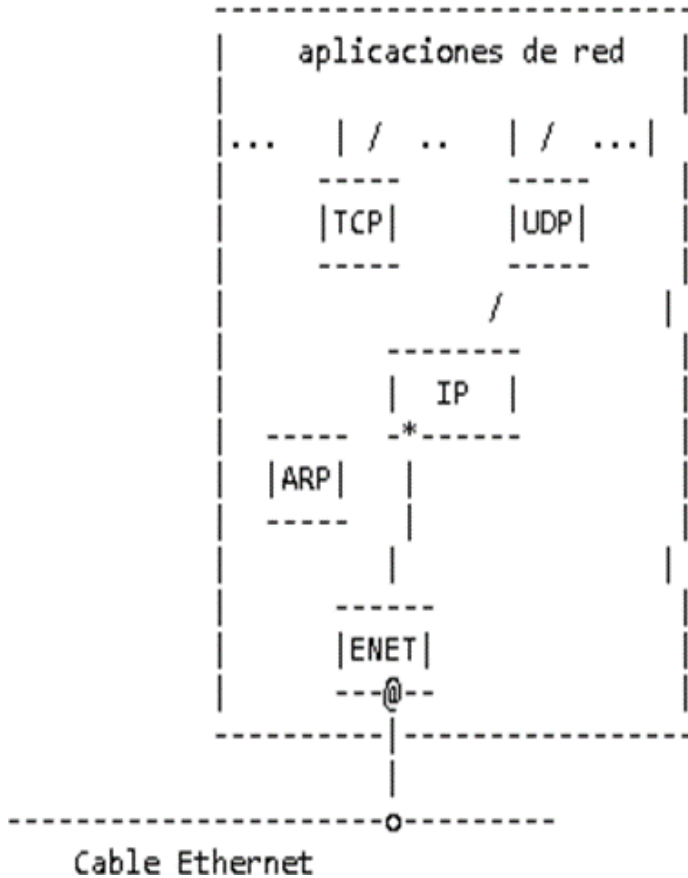


Figura 2. Nodo de Red Básico TCP/IP - RFC-1180.

Protocolos de Comunicaciones

TCP

El "protocolo de control de transmisión" ('Transmission Control Protocol', TCP) está pensado para ser utilizado como un protocolo 'host' a 'host' muy fiable entre miembros de redes de comunicación de computadoras por intercambio de paquetes y en un sistema interconectado de tales redes.

TCP es un protocolo orientado a la conexión, fiable y entre dos extremos, diseñado para encajar en una jerarquía en capas de protocolos que soportan aplicaciones sobre múltiples redes. TCP proporciona mecanismos para la comunicación fiable entre pares de procesos en

computadoras 'host' ancladas en redes de comunicación de computadoras distintas, pero interconectadas.

Se hacen muy pocas suposiciones sobre la fiabilidad de los protocolos de comunicación por debajo de la capa de TCP. TCP sólo supone que puede acceder a un servicio de transmisión de datagramas simple, aunque en principio poco fiable, de los protocolos del nivel inferior. En principio, TCP debería ser capaz de operar encima de un amplio espectro de sistemas de comunicaciones que incluye desde conexiones por cables fijos ('hard-wired connections') hasta redes de intercambio de paquetes o redes de circuitos conmutados.

TCP se basa en los conceptos descritos primeramente por Cerfy Kahn, TCP encaja en una arquitectura de protocolos en capas justo por encima del protocolo de internet,

protocolo básico que proporciona un medio para TCP de enviar y recibir segmentos de longitud variable de información envuelta en "sobres" de datagramas de internet. El datagrama de internet proporciona un medio de direccionar TCPs de origen y de destino situados en redes diferentes. El protocolo de internet también trata con la fragmentación y el reensamble de segmentos de TCP que sean necesarios para conseguir el transporte y la entrega sobre múltiples redes y las puertas de enlace que las interconectan. El protocolo de internet también lleva información sobre la prioridad, clasificación de seguridad y compartimentación de los segmentos de TCP, de tal forma que esta información pueda ser comunicada de extremo a extremo entre múltiples redes.

Capas de protocolos

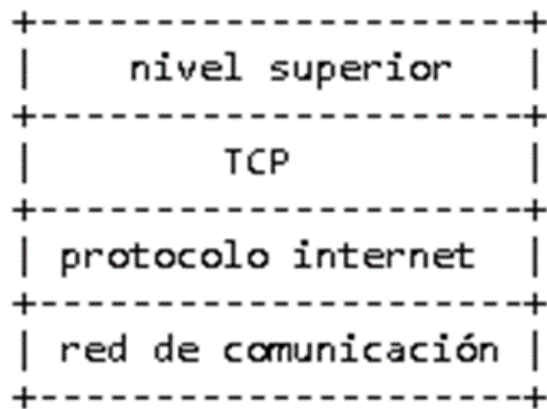


Figura 3. Pila TCP/IP incluyendo a TCP - RFC-793.

Trama Ethernet. Type II

La trama es lo que se conoce también por el nombre de "frame". El primer campo es el preámbulo que indica el inicio de la trama y tienen el objeto de que el dispositivo que lo recibe detecte una nueva trama y se sincronice. El delimitador de inicio de trama indica que el frame empieza a partir de él. Los campos de MAC (o dirección) de destino y origen indican las direcciones físicas del dispositivo al que van dirigidos los datos y del dispositivo origen de los datos, respectivamente.

La etiqueta es un campo opcional que indica la pertenencia a una VLAN o prioridad en IEEE P802.1p Etherne type indica con que protocolo están encapsulados los datos que contiene la Payload, en caso de que se usase un protocolo de capa superior.

La Payload es donde van todos los datos y, en el caso correspondiente, cabeceras de otros protocolos de capas superiores (Según Modelo OSI, véase Protocolos en informática) que pudieran formatear a los datos que se tramiten (IP, TCP, etc.). Tiene un mínimo de 64 Bytes (o 42 si es la versión 802.1Q) hasta un máximo de 1518 Bytes. Los mensajes inferiores a 64 bytes se llaman tramas enanas (runt frames) e indican mensajes dañados y parcialmente transmitidos.

La secuencia de comprobación es un campo de 4 bytes que contiene un valor de verificación CRC (control de redundancia cíclica). El emisor calcula el CRC de toda la trama, desde el campo destino al campo CRC suponiendo que vale 0. El receptor lo recalcula, si el valor calculado es 0 la trama es válida. El gap de final de trama son 12 bytes vacíos con el objetivo de espaciado entre tramas.

User Datagram Protocol (UDP) Este Protocolo de Datagramas de Usuario (UDP: UserDatagram Protocol) se define con la intención de hacer disponible un tipo de datagramas para la comunicación por intercambio de paquetes entre ordenadores en el entorno de un conjunto interconectado de redes de computadoras. Este protocolo asume que el Protocolo de Internet (IP: Internet Protocol) se utiliza como protocolo subyacente. [5]

Este protocolo aporta un procedimiento para que los programas de aplicación puedan enviar mensajes a otros programas con un mínimo de mecanismo de protocolo. El protocolo se orienta a transacciones, y tanto la entrega como la protección ante duplicados no se garantizan. Las aplicaciones que requieran de una entrega fiable y ordenada de secuencias de datos deberían utilizar el Protocolo de Control de *Transmisión (TCP: Transmission Control Protocol)*

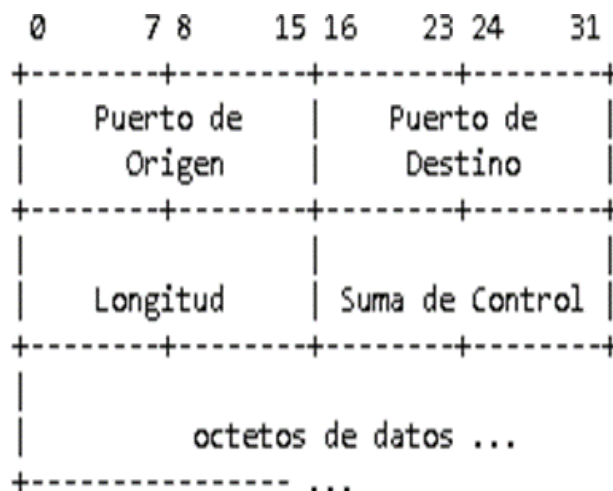


Figura 4. Formato cabecera de UDP-RFC-768.

HTTP

El Protocolo de transferencia de hipertexto (en inglés: Hypertext Transfer Protocol o HTTP) es el protocolo de comunicación que permite las transferencias de información en la World Wide Web. HTTP fue desarrollado por el World Wide Web

Consortium y la Internet Engineering Task Force, colaboración que culminó en 1999 con la publicación de una serie de RFC, el más importante de ellos es el RFC 2616 que especifica la versión 1.1. HTTP define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos de software de la arquitectura web (clientes, servidores, proxies) para comunicarse. HTTP es un protocolo sin estado, es decir, no guarda ninguna información sobre conexiones anteriores. El desarrollo de aplicaciones web necesita frecuentemente mantener estado. Para esto se usan las cookies, que es información que un servidor puede almacenar en el sistema cliente. Esto le permite a las aplicaciones web instituir la noción de sesión, y también permite rastrear usuarios ya que las cookies pueden guardarse en el cliente por tiempo indeterminado.

Protocolo de Internet Versión 4

El Protocolo Internet está diseñado para su uso en sistemas interconectados de redes de comunicación de ordenadores por intercambio de paquetes. A un sistema de este tipo se le conoce como "catenet". El protocolo internet proporciona los medios necesarios para la transmisión de bloques de datos llamados datagramas desde el origen al destino, donde origen y destino son hosts identificados por direcciones de longitud fija. El protocolo internet también se encarga, si es necesario, de la

fragmentación y el reensamblaje de grandes datagramas para su transmisión a través de redes de trama pequeña.

El protocolo internet implementa dos funciones básicas: direccionamiento fragmentación. Los módulos internet usan campos en la cabecera internet para fragmentar y reensamblar los datagramas internet cuando sea necesario para su transmisión a través de redes de “trama pequeña”.

El modelo de operación es que un módulo internet reside en cada host involucrado en la comunicación internet y en cada pasarela que interconecta redes. Estos módulos comparten reglas comunes para interpretar los campos de dirección y para fragmentar y ensamblar datagramas internet. Además, estos módulos (especialmente en las pasarelas) tienen procedimientos para tomar decisiones de encaminamiento y otras funciones.

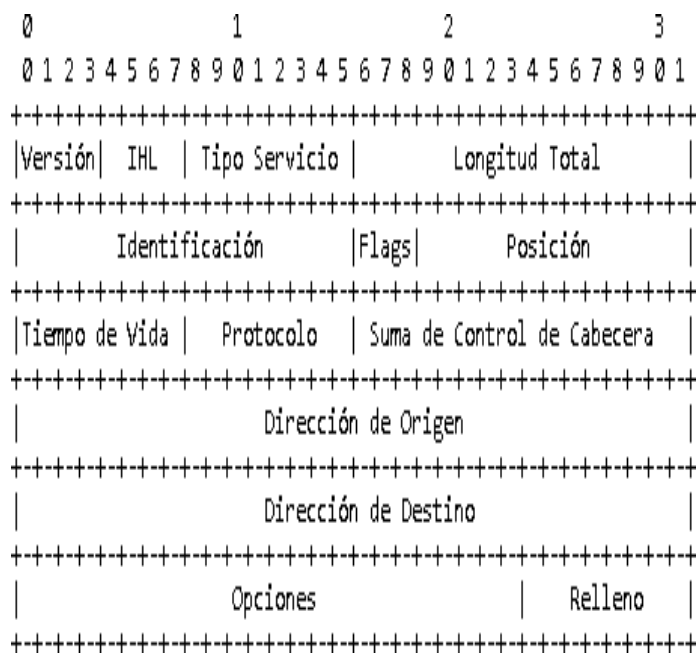


Figura 5. Formato de Cabecera de un Datagrama Internet IPV4.

Lenguaje de Programación Go (Golang)

Es un lenguaje de programación creado por la compañía google, La comunidad de Go recomienda llamar a “go” como “golang” para la publicación de información en la red, porque al momento de realizar una búsqueda en internet referente al lenguaje con la palabra “go” es un poco dificultoso encontrar resultados que te lleven al lenguaje de programación go, dicho lo anterior para cualquier tipo de búsqueda usar la palabra “golang” que además se está usando en este documento. El lenguaje

de programación Go es un proyecto de código abierto que hace que los programadores sean más productivos.

Go es expresivo, conciso, limpio y eficiente. Sus mecanismos de concurrencia facilitan la escritura de programas que aprovechan al máximo las máquinas multicore y en red, mientras que su nuevo tipo de sistema permite la construcción de programas flexibles y modulares. Go compila rápidamente al código de la máquina, pero tiene la conveniencia de recolección de basura y el poder de la reflexión en tiempo de ejecución. Es un lenguaje rápido, escrito de forma estática y compilado que se siente como un lenguaje interpretado de forma dinámica

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fase 1 Análisis de la Información

Para la realización de este proyecto el cual consiste en un aplicación web para capturar y visualizar los datos que se generan en una red de comunicación, se investigaron varios conceptos fundamentales enfocados en las redes de datos como: redes de área local, arquitectura de red la cuales TCP/IP, los protocolos que involucran esta arquitectura como tcp,udp,icmp,ipv4, ipv6 entre otros existen artículos científicos muy interesantes sobre todo que tienen que ver con las redes de comunicación, estos artículos son llamados RFC (Request for comment) los cuales son una serie de publicaciones del grupo de trabajo de ingeniería de internet que describen diversos aspectos del funcionamiento de internet y otras redes de computadoras, como protocolos, procedimientos, arquitecturas etc. Cada RFC constituye un memorando que ingenieros o expertos en la materia han hecho llegar al IETF el consorcio de colaboración técnica más importante en internet, para que este sea valorado por el resto de la comunidad. De hecho, la traducción literal de RFC al español es “Petición de Comentarios”.

En base a la información adquirida de esta serie de publicaciones RFC se pudo obtener los datagramas o formatos de cabeceras de cada uno de los protocolos para poder ser reflejados en la aplicación.

Pero basta con solo obtener la información también se debe de desarrollar el software que permita la obtención de estos campos de los protocolos, para ellos y además es uno de los pilares fundamentales la librería desarrollada por google en el 2016 llamada Gopacket programada en el lenguaje Go o también llamado Golang que además es el lenguaje con el cual esta aplicación está desarrollada junto con otras herramientas más, entonces básicamente esta librería ha proporcionado una ayuda inmensa en el desarrollo de esta aplicación telemática.

Fase 2 Diseño

Para el diseño de esta aplicación lo primero es saber que es protocolo se va a escanear esto se vio en la fase anterior en esta fase se verá los elementos necesarios para el desarrollo duro y puro de la App:

Primero utilizaremos un sistema operativo gnu/Linux este sistema operativo se utilizara porque es compatible con una librería muy interesante para la captura de tráfico de red la cual se llama libpcap esta librería esta diseñada en c/ c++ pero como anteriormente dije que usaremos la librería gopacket de google, sucede que Gopacket se comunica directamente con la librería lipcap pero una pregunta interesante sería porque no usar directamente lipcap, es correcto utilizar lipcap no hay ningún problema en cuanto a resultados pero en cuanto a desarrollo gopacketes más sofisticada por el sencillo hecho de estar hecho en golang un lenguaje moderno que acoge las mejores características de todos los lenguajes de programación, pero también gopacket proporciona decodificación de para paquetes para el lenguaje go, además contiene muchos su paquetes con funcionalidades adicionales que pueden resultar muy útiles.

Otro punto importante es tener instalado en lenguaje golang y bien configurado con la estructura recomendada por los desarrolladores de go porque al momento de realizar importaciones de librería estas se organizarán de tal forma como se muestra en la documentación del lenguaje, la versión de go utilizada en esta App es la versión 1.9 una versión estable y recomendada para trabajo duro.

El entorno de desarrollo utilizado será golang por jet-brain es un ide muy completo que ofrece soporte para el lenguaje golang tiene algunas características como: autocompletado de código, sintaxis de color, depuración directa conexión con control de versiones de software entre otras. La forma de envío de los datos se lo realizo vía JSON (JavaScript Object Notation) es un formato de texto ligero para el intercambio de datos JSON es un subconjunto de la notación literal de objetos de JavaScript aunque hoy, debido a su amplia adopción como alternativa a XML, se considera un formato de lenguaje independiente. Una de las supuestas ventajas de JSON sobre XML como formato de intercambio de datos es que es mucho más sencillo escribir un analizador sintáctico (parser) de JSON. En JavaScript, un texto JSON se puede analizar fácilmente usando la función eval (), lo cual ha sido fundamental para que JSON haya sido aceptado por parte de la comunidad de desarrolladores AJAX, debido a la ubicuidad de JavaScript en casi cualquier navegador web.

El desarrollo del cliente front-ent es fundamental para la visualización de los datos en formato json estos se

envían a través de un protocolo de comunicación llamado WEBSOCKET es una tecnología que proporciona un canal de comunicación bidireccional y full-duplex sobre un único socket TCP. Está diseñada para ser implementada en navegadores y servidores web, pero puede utilizarse por cualquier aplicación cliente/servidor. La API de Web Socket está siendo normalizada por el W3C, mientras que el protocolo Web Socket ya fue normalizado por la IETF como el RFC 6455.

Debido a que las conexiones TCP comunes sobre puertos diferentes al 80 son habitualmente bloqueadas por los administradores de redes, el uso de esta tecnología proporcionaría una solución a este tipo de limitaciones proporcionando una funcionalidad similar a la apertura de varias conexiones en distintos puertos, pero multiplexado diferentes servicios Web Socket sobre un único puerto TCP (a costa de una pequeña sobrecarga del protocolo).

Y por último no menos importante el desarrollo del cliente Web Socket para ellos se ha desarrollado un App sencilla que permita obtener los objetos json y mostrarlos para ello se ha utilizado el lenguaje JavaScript junto al framework Vue.Js es un marco de JavaScript de código abierto progresivo para crear interfaces de usuario La integración en proyectos que usan otras bibliotecas de JavaScript se hace más fácil con Vue porque está diseñada para ser adoptable incrementalmente. Vue también puede funcionar como un marco de aplicación web capaz de impulsar aplicaciones avanzadas de una sola página.

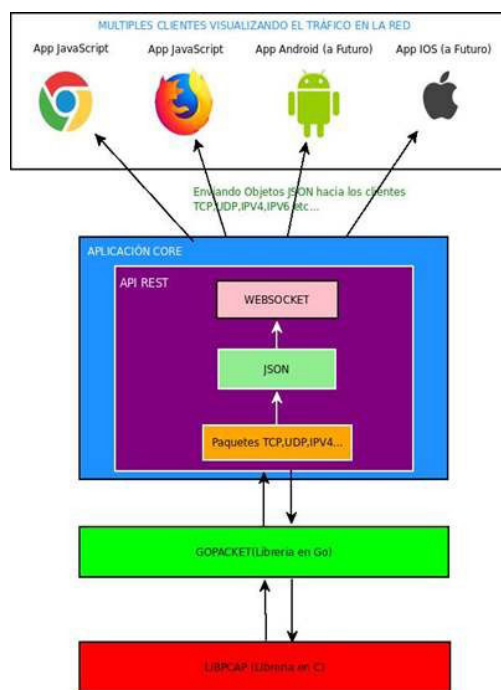


Figura 6. Arquitectura del Sistema.

Fase 3 Desarrollo

Para el desarrollo de esta aplicación primero es definir la estructura de los protocolos a analizar en este caso serían 5: TCP, UDP, IPV4, ETHERNET TYPE 2.

Para ellos se usa en golang una estructura por cada protocolo

```
type UDP struct {
    BaseLayer
    SrcPort, DstPort UDPPort
    Length            uint16
    Checksum          uint16
    sPort, dPort     []byte
    tcpipchecksum
}
```

Figura 7. Estructura en golang de acuerdo a la trama ethernet.

```
type UDP struct {
    BaseLayer
    SrcPort, DstPort UDPPort
    Length            uint16
    Checksum          uint16
    sPort, dPort     []byte
    tcpipchecksum
}
```

Figura 8. Estructura en golang de acuerdo al datagrama udp.

```
type IPv4 struct {
    BaseLayer
    Version      uint8
    IHL          uint8
    TOS          uint8
    Length       uint16
    Id           uint16
    Flags        IPv4Flag
    FragOffset  uint16
    TTL          uint8
    Protocol     IPProtocol
    Checksum     uint16
    SrcIP        net.IP
    DstIP        net.IP
    Options      []IPv4Option
    Padding      []byte
}
```

Figura 9. Estructura en golang de acuerdo al datagrama IPV4

```
type TCP struct {
    BaseLayer
    SrcPort, DstPort      TCPPort
    Seq                   uint32
    Ack                   uint32
    DataOffset            uint8
    FIN, SYN, RST, PSH, ACK, URG, ECE, CWR, NS bool
    Window                uint16
    Checksum              uint16
    Urgent                uint16
    sPort, dPort          []byte
    Options               []TCPOption
    Padding               []byte
    opts                  [4]TCPOption
    tcpipchecksum
}
```

Figura 10. Estructura en golang de acuerdo al datagrama TCP.

Definidas las estructuras se puede empezar el escaneo de los datos, la librería gopacket proporciona métodos para realizar esta operación en la siguiente imagen se podrá observar el escaneo básico de la red de datos.

Definir Configuración básica

```
var {
    dispositivo      string = "ens33"
    longitudCaptura int32  = 1024
    modoPromiscuo    bool   = false
    err              error
    tiempoSalida     time.Duration = 2 * time.Second
    handle           *pcap.Handle
    Packets          []Packet
    Id               int
}
```

Figura 11. Definición de variables para el escaneo de la red fuente.

Iniciar Captura

```
// Abrimos la lectura
handle, err = pcap.OpenLive(dispositivo, longitudCaptura, modoPromiscuo, tiempoSalida)
if err != nil { //En el caso de existir algun error mostrarlo
    return err
}
//Cerrar cuando se termine
defer handle.Close() //Luego de terminar de usar la función handle esta se cerrara

//Utiliza handle para procesar todos los paquetes
packetSource := gopacket.NewPacketSource(handle, handle.LinkType())
for packet := range packetSource.Packets() {
    SendPacket(packet, ws)
}
return nil
```

Figura 12. Iniciar Captura usando el método openLive.

Front-end

Para el desarrollo del cliente front-end se utilizó javascript para consumir el Web Socket y poder obtener los paquetes de red que son enviados por el servidor.

Inicialización de la Aplicación

```
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
buffermint-Vm BufferNet # go run main.go -d ens33
Dispositivo: ens33
localhost:8000
```

Figura 13. Iniciar la Aplicación con el comando go run.

Esta captura indica la inicialización de aplicación la cual ya está corriendo en local host a través del puerto 8000.

Front-Web Test de Comunicación

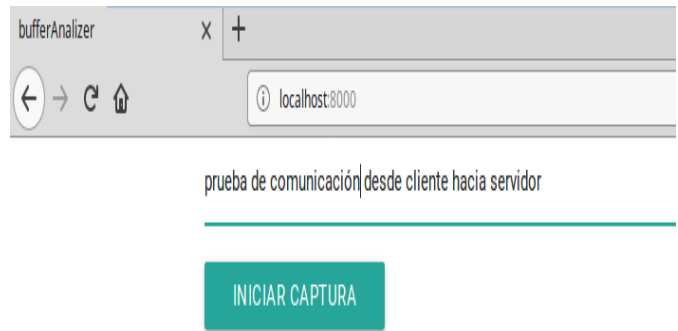


Figura 14. Cliente Web para la captura de Datos.

En esta captura se puede visualizar el cliente web que recibirá los datos proporcionado por el servidor, para ello se probara la comunicación entre cliente y servidor enviando este mensaje que dice “prueba de comunicación desde cliente hacia servidor” en el momento de presionar el botón “Iniciar Captura” el mensaje será enviado al servidor.

Recepción de Mensaje en el Servidor

```
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
buffermint-Vm BufferNet # go run main.go -d ens33
Dispositivo: ens33
localhost:8000
prueba de comunicación desde cliente hacia servidor
```

Figura 15. Recepción de mensaje de cliente.

Visualización de Paquetes en el Cliente

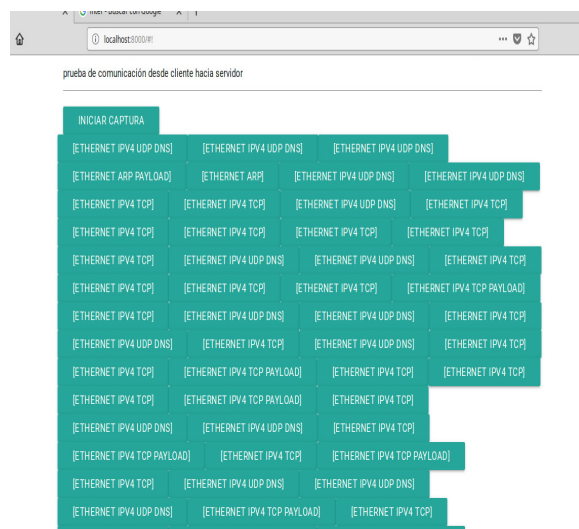


Figura 16. Generación de Paquetes.

Ventana Modal Con Información del Paquete

Información General del Paquete

```
{ "Id": 24, "Capas": [ "Ethernet", "IPv4", "UDP", "DNS" ], "SrcMAC": "AFB77UHn", "DstMAC": "AAwpOEoe",
  "EthernetType": 2048, "Seq": 0, "Ack": 0, "DataOffset": 0, "FIN": false, "SYN": false, "RST": false, "PSH": false,
  "ACK": false, "URG": false, "ECE": false, "CWR": false, "NS": false, "Window": 0, "Urgent": 0, "Version": 4,
  "IHL": 5, "TOS": 0, "Flags": 0, "FragOffset": 0, "TTL": 128, "Protocol": 17, "SrcIP": "192.168.2.2", "DstIP":
  "192.168.2.134" }
```

OK

Figura 17. Ventana Modal Con Información del Paquete.

Basándose directamente en la arquitectura TCP/IP y los datagramas de cada protocolo se pudo obtener los campos o atributos de cada uno de ellos y mostrarlos al usuario en tiempo real para su posterior uso.

PAQUETE #1

ETHERNET

MAC DESTINO → 00:0c:29:2d:b0:5c

MAC ORIGEN → 00:50:56:ed:41:e7

TIPO → IPv4

PAYLOAD → [69 0 0 44 25 81 0 0 128 6 73 163 186 46 90 121 192 168 2 136 0 80 229 228 35 44 27
246 73 96 179 151 96 18 250 240 162 254 0 0 2 4 5 180 0 0]

PROTOCOLO DE INTERNET VERSIÓN 4 (IPv4)

VERSIÓN → 4

TAMAÑO DE CABECERA → 160 bits

TIPO DE SERVICIO (TOS) → 0

LONGITUD → 44

IDENTIFICADOR → 6481

FLAGS →

Figura 18. Ventana Modal con Información del Paquete de red capturado.

CONCLUSIONES

La bibliografía utilizada permitió obtener los campos de los protocolos tcp, udp, ipv4, Ethernet, Http lo interesante de las Request for comments es el nivel de especificaciones que estas publicaciones tienen además de una explicación excelente de cada uno de los campos de los protocolos analizados existen ciertas analogías humanas descritas en las publicaciones RFC que ayuda el entendimiento de los protocolos de comunicación.

Una vez obtenidos los campos tanto nombre como tipo de datos, se realizó la implementación de las estructuras de los diferentes protocolos en el lenguaje de programación golang para luego ser enviados a través del protocolo Web Socket en formato json al navegador web.

Se realizó el desarrollo de un básico servidor Web Socket utilizando los paquetes de gorilla mux en el lenguaje de programación para él envió en tiempo real de los datos al navegador web esto permite que el usuario no actualizar el navegador web a cada instante para visualizar los datos sino que automáticamente los datos serán visualizados a través de este protocolo full duplex.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Deering, S., Cisco, Hinden, R., & Nokia, (1998). Protocolo Internet, Versión 6 (IPv6). Recuperado de <https://www.rfc-es.org/rfc/rfc2460-es.txt>
- Horning, C. (1984). Standard for the Transmission of IP Datagrams over Ethernet Networks. Recuperado de <https://tools.ietf.org/html/rfc894>
- Postel, J. (1980). Protocolo de datagramas de usuario. Recuperado de <https://www.rfc-es.org/rfc/rfc0768-es.txt>
- Postel, J. (1981). Protocolo de mensajes de control Internet. Recuperado de <https://www.rfc-es.org/rfc/rfc0792-es.txt>
- Socolofsky, T., & Kale, C. (1991). Un tutorial de TCP/IP. Recuperado de <https://tools.ietf.org/html/rfc1180>
- Tanenbaum, A., & Wetherall, D. (2012). Redes de Computadoras. México: Pearson.

30

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

ANÁLISIS

DE LAS RETENCIONES EN LA FUENTE DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO IVA Y SU INCIDENCIA EN LOS RESULTADOS INTEGRALES

ANALYSIS OF THE RETENTIONS IN THE SOURCE OF THE VALUE-ADDED TAX VAT AND ITS INCIDENCE IN THE INTEGRAL RESULTS

Daniel Alberto Parra Gavilanes¹

E-mail: dparra@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0645-2767>

Pablo Alberto Parra Silva¹

E-mail: pparra@uteq.edu.ec

Badie Cerezo Segovia¹

E-mail: bcerezo@uteq.edu.ec

¹ Universidad Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Parra Gavilanes, D. A., Parra Silva, P. A., & Cerezo Segovia, B. (2019). Análisis de las retenciones en la fuente del impuesto al valor agregado IVA y su incidencia en los resultados integrales. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 203-208. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

Este artículo muestra el análisis respectivo de las retenciones en la fuente del IVA, cuya incidencia reside en los resultados integrales. El Ecuador ha venido evolucionando en el ámbito tributario con el fin de mejorar la recaudación fiscal y así evitar la evasión de los impuestos que de una u otra manera afectan al país. Las empresas hoteleras son parte fundamental para fomentar la cultura tributaria mediante el cumplimiento de sus obligaciones tributarias. Las retenciones en la fuente del impuesto al valor agregado se ven reflejados en el Estado de situación financiera en las empresas de manera que se consideran como un pasivo y este a su vez aumenta por él debe, de forma que representa una obligación tributaria y no afecta directamente a los resultados como tal, es decir en cuanto a utilidades. El objetivo de esta investigación es analizar la utilidad de las retenciones en la elaboración de los estados integrales financieros de una organización privada en el sector de servicio.

Palabras clave:

Retenciones, IVA, resultados integrales.

ABSTRACT

This article shows the respective analysis of retentions in the VAT source, whose incidence lies in the integral results. Ecuador has been evolving in the tax field in order to improve tax collection and thus avoid the evasion of taxes, in one way or another affect the country. The hotel companies are a fundamental part to promote the tax culture by fulfilling their tax obligations. The retentions at the source of the value added tax are reflected in the statement of financial position in the company so that they are considered as a liability and this in turn increases by it must, so that it represents a tax obligation and does not affect directly to the results as such, that is, in terms of profits. The objective of this research is to analyze the utility of the retentions in the elaboration of the financial integral states of a private organization in the service sector.

Keywords:

Retentions, IVA, integral results.

INTRODUCCIÓN

Este artículo está basado en el análisis respecto a las retenciones en la fuente del impuesto al valor agregado y su incidencia en los resultados integrales de una empresa hotelera. El Servicio de Rentas Internas, que es agente de control de todas las entidades a nivel nacional ya sean públicas o privadas, el objetivo principal es que todas las empresas estén al día con sus obligaciones tributarias, en este caso nos enfocamos a las Retenciones en la fuente del Impuesto Valor Agregado (IVA), y podrán evitar una sanción por incumplimiento del mismo. La Empresa Hotelera "Ejecutivo" dedicado a la prestación de servicios por hospedaje, tiene la obligación de rendir cuentas mensuales de las Retenciones en la fuente del IVA, y que dicha entidad pueda evitar las multas por no presentaciones de lo mencionado. Hoy en día las empresas de servicios hoteleros mediante los tributos aportan al desarrollo del Ecuador por lo que es importante mantener la cultura tributaria dentro del sector hotelero "Hotel Ejecutivo". El deficiente conocimiento sobre los deberes formales y sus reformas que se dan constantemente muchas veces puede causar el incumplimiento de las obligaciones tributarias y a su vez afectan al desarrollo de la empresa. Por lo que es de gran importancia estar actualizados en cuanto a las normativas que sustentan los procesos tributarios. Conocemos a la retención en la fuente IVA como la obligación que el comprador de un bien o servicio tiene de retener cierto valor por concepto del IVA por dicha adquisición, Lo mismo que conlleva a entregar dichos valores retenidos en las Arcas Fiscales, a nombre del vendedor.

Para poder responder la pregunta que se plantea en dicho tema: ¿De qué manera incide las retenciones en la fuente del Impuesto al Valor Agregado (IVA), en los resultados integrales del Hotel Ejecutivo, cantón Quevedo, año 2017? Es necesario tener conocimiento referente de los términos que se encuentran inmersos en el mismo.

La retención es la obligación que tiene el comprador de bienes y servicios, de no entregar el valor total de la compra al proveedor, sino de guardar o retener un porcentaje en concepto de impuestos. Este valor debe ser entregado al SRI a nombre del contribuyente, para quien esta retención le significa un prepago o anticipo de impuestos (Ecuador. Servicio de Rentas Internas, 2013)

Toda persona jurídica o persona natural obligada a llevar contabilidad que pague o acredite en cuenta cualquier tipo de ingreso que constituya renta gravada para quien los reciba, actuará como agente de retención del Impuesto a la Renta. Los agentes de retención están obligados a entregar el respectivo comprobante de retención, dentro del término no mayor de cinco días de recibido el

comprobante de venta, a las personas a quienes deben efectuar la retención (Ecuador. Congreso Nacional, 2008).

Es la obligación que tiene el comprador de bienes o servicios grabados, de no entregar el valor total de la compra, sino realizar una retención por concepto de IVA, en el porcentaje que determine la ley para luego depositar en las Arcas Fiscales el valor retenido a nombre del vendedor, para quien este valor constituye un anticipo en el pago de su impuesto (López Catagña, 2012).

DESARROLLO

El impuesto al valor agregado, es un impuesto que grava al valor de las transferencias locales o importaciones de bienes muebles, en todas sus etapas de comercialización y al valor de los servicios prestados (Ecuador. Servicio de Rentas Internas, 2013)

Es el impuesto que se paga por la transferencia de bienes y por la prestación de servicios. Se denomina Impuesto al Valor Agregado por ser un gravamen que afecta a todas las etapas de comercialización, pero exclusivamente en la parte generada o agregada en cada etapa (Ortiz, 2009).

El IVA, o impuesto al valor agregado, es una contribución tributaria deducida a partir de los precios que los consumidores pagan por bienes y servicios. Este es un gravamen de orden nacional y naturaleza indirecta, que es obtenido a partir de los costos de producción y venta de las empresas (Leal, 2018).

Comprobantes de retención

Es una constancia de que alguna persona moral te retuvo algún tipo de impuesto, (relativo al Impuesto al valor agregado), y sirve para demostrar que dicho impuesto te fue retenido, y presentarlo a la autoridad fiscal en caso que te sea requerido (Marquina Espinoza, 2016).

Es una constancia de que alguna persona moral te retuvo algún tipo de impuesto, (relativo al Impuesto al valor agregado), y sirve para demostrar que dicho impuesto te fue retenido, y presentarlo a la autoridad fiscal en caso que te sea requerido. (Marquina Espinoza, 2016).

Comprobantes de retención. - Son los documentos que acreditan las retenciones de impuestos realizadas por los Agentes de Retención en cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente (Sael, 2015).

El IVA se causa en el momento en que se realiza el acto o se celebra el contrato que tenga por objeto transferir el dominio de los bienes o la prestación de los servicios, hecho por el cual debe emitir obligatoriamente la respectiva factura, nota o boleta de venta (Villacreces Linares & Jara Flores, 2011).

- a) Las entidades y organismos del sector público.
- b) Las empresas públicas.
- c) Las empresas privadas consideradas como contribuyentes especiales por el Servicio de Rentas Internas;
- d) Las empresas emisoras de tarjetas de crédito por los pagos que afecten por concepto de IVA a sus establecimientos afiliados, en las mismas condiciones en que se realizan las retenciones en la fuente a proveedores.
- e) Las empresas de seguros y reaseguros por los pagos que realicen por compras y servicios gravados con IVA.
- f) Los exportadores habituales de bienes obligados a llevar contabilidad.
- g) Los operadores de turismo receptivo que facturen paquetes de turismo receptivo dentro o fuera del país, en las adquisiciones locales de los bienes y derechos que pasen a formar parte de su activo fijo; o de los derechos, bienes o insumos y de los servicios necesarios para la producción y comercialización de los bienes, derechos y servicios que integren el paquete de turismo receptivo facturado.
- h) Toda sociedad, sucesión indivisa o persona natural obligada a llevar contabilidad, residente o establecida en el Ecuador, que adquiera bienes, derechos y/o servicios a personas naturales y sucesiones indivisas no obligadas a llevar contabilidad.
- i) Las personas naturales y las sucesiones indivisas no obligadas a llevar contabilidad, residentes o establecidas en el Ecuador, cuando emitan liquidaciones de compras de bienes y prestación de servicios, exclusivamente en las operaciones que sustenten tales comprobantes.
- j) Los sujetos pasivos que estén obligados a realizar retención sobre el IVA presuntivo de conformidad con lo establecido por la Ley de Régimen Tributario Interno, su reglamento de aplicación, las normas que expida para el efecto el Servicio de Rentas Internas y la presente Resolución. (Ecuador. Servicio de Rentas Internas, 2013)

El impuesto al valor agregado IVA, grava a todos los servicios, entendiéndose como tales a los prestados por el Estado, entes públicos, sociedades, o personas naturales sin relación laboral, a favor de un tercero, sin importar que en la misma predomine el factor material o intelectual, a cambio de una tasa, un precio pagadero en dinero, especie, otros servicios o cualquier otra contraprestación (Ley de régimen tributario interno, 2004)

El crédito tributario es definido como el saldo resultante de la diferencia entre el valor del IVA cobrado en ventas resultantes de un establecimiento comercial restándole

el IVA pagado en compras de diversos elementos o servicios vinculados al funcionamiento comercial (Ecuador. Congreso Nacional, 2008).

El crédito tributario se define como la diferencia entre el IVA cobrado en ventas menos el IVA pagado en compras. En aquellos casos en los que la declaración arroje saldo a favor (el IVA en compras es mayor al IVA en ventas), dicho saldo será considerado crédito tributario, que se hará efectivo en la declaración del mes siguiente (Ecuador. Servicio de Rentas Internas, 2016).

Elemento destacado y esencial del IVA que denota su esencia para gravar el consumo, en la medida que admite descontar el impuesto pagado en las compras, salvo el caso en que los bienes o servicios se gravan con tarifa 0%. (Bustos , 2007)

La base imponible del IVA es el valor total de los bienes muebles de naturaleza corporal que se transfieren o de los servicios que se presten, calculado a base de sus precios de venta o de prestación del servicio, que incluyen impuestos, tasas por servicios y demás gastos legalmente imputables al precio (Ley de régimen tributario interno, 2004).

Los sujetos pasivos del IVA que se dediquen a la producción, comercialización de bienes o a la prestación de servicios que en parte estén gravados con tarifa cero por ciento (0%) y en parte con tarifa doce por ciento (12%) tendrán derecho a un crédito tributario, cuyo uso se sujetará a las siguientes disposiciones: a) Por la parte proporcional del IVA pagado en la adquisición local o importación de bienes que pasen a formar parte del activo fijo; b) Por la parte proporcional del IVA pagado en la adquisición de bienes, de materias primas, insumos y por la utilización de servicio (Ley de régimen tributario interno, 2004)

En las adquisiciones y pagos efectuados a sujetos pasivos no calificados como contribuyentes especiales. Salvo lo dispuesto en el artículo 5 de la presente Resolución, se establecen los siguientes porcentajes de retención en la fuente de IVA en las adquisiciones y pagos efectuados a sujetos pasivos no calificados como contribuyentes especiales por el Servicio de Rentas Internas:

a) Retención del treinta por ciento (30%) del IVA causado:

En las transferencias de bienes gravados con tarifa doce por ciento (12%) de IVA, salvo los casos en que se fija un porcentaje de retención distinto.

Las sociedades emisoras de tarjetas de crédito, sean o no contribuyentes especiales, por los pagos que realicen a los establecimientos afiliados a su sistema, cuando

estos efectivicen transferencias de bienes gravadas con tarifa doce por ciento (12%) de IVA.

b) Retención del setenta por ciento (70%) del IVA causado:

En la adquisición de servicios y derechos, en el pago de comisiones por intermediación y en contratos de consultoría, gravados con tarifa doce por ciento (12%) del IVA.

Las sociedades emisoras de tarjetas de crédito, sean o no contribuyentes especiales, por los pagos que realicen a los establecimientos afiliados a su sistema, cuando estos efectúen prestación de servicios, cesión de derechos y en el pago de comisiones por intermediación, gravados con tarifa doce por ciento (12%) de IVA. (SRI, 2013)

c) Retención del cien por ciento (100%) del IVA causado:

- Los exportadores habituales de bienes obligados a llevar contabilidad.
- Los operadores de turismo receptivo que facturen paquetes de turismo receptivo dentro o fuera del País, en las adquisiciones locales de los bienes y derechos que pasen a formar parte de su activo fijo; o de los derechos, bienes o insumos y de los servicios necesarios para la producción y comercialización de los bienes, derechos y servicios que integren el paquete de turismo receptivo facturado.
- Toda sociedad, sucesión indivisa o persona natural obligada a llevar contabilidad, residente o establecida en el Ecuador, que adquiera bienes, derechos y/o servicios a personas naturales y sucesiones indivisas no obligadas a llevar contabilidad.
- Las personas naturales y las sucesiones indivisas no obligadas a llevar contabilidad, residentes o establecidas en el Ecuador, cuando emitan liquidaciones de compras de bienes y prestación de servicios, exclusivamente en las operaciones que sustenten tales comprobantes.
- Los sujetos pasivos que estén obligados a realizar retención sobre el IVA presuntivo de conformidad con lo establecido por la Ley de Régimen Tributario Interno, su reglamento de aplicación, las normas que expida para el efecto el Servicio de Rentas Internas y la presente. (Ecuador. Servicio de Rentas Internas, 2016)

Porcentajes de retención en adquisiciones y pagos efectuados a sujetos pasivos calificados como contribuyentes especiales.

d) Retención del diez por ciento (10%) del IVA causado:

1. Cuando el agente de retención sea un contribuyente especial, en la adquisición de bienes gravados con tarifa doce por ciento (12%) de IVA a otros contribuyentes especiales.

2. Las sociedades emisoras de tarjetas de crédito, sean o no contribuyentes especiales, por los pagos que realicen a los establecimientos afiliados a su sistema, calificados como contribuyentes especiales, cuando estos efectúen transferencias de bienes gravadas con tarifa doce por ciento (12%) de IVA.

e) Retención del veinte por ciento (20%) del IVA causado:

1. Cuando el agente de retención sea un contribuyente especial, en la adquisición de servicios y derechos, en el pago de comisiones por intermediación, y en contratos de consultoría, gravados con tarifa doce por ciento (12%) de IVA, a otros contribuyentes especiales.
2. Las sociedades emisoras de tarjetas de crédito, sean o no contribuyentes especiales, por los pagos que realicen a los establecimientos afiliados a su sistema, calificados como contribuyentes especiales, cuando estos efectúen prestación de servicios, cesión de derechos y en el pago de comisiones por intermediación, gravados con tarifa doce por ciento (12%) de IVA. (Ecuador. Servicio de Rentas Internas, 2013)

Los sujetos pasivos liquidarán mensualmente el impuesto aplicando las tarifas del 12% y del 0% sobre el valor total de las ventas o prestación de servicios, según corresponda. En aquellas ventas por las que se haya concedido plazo de un mes o más para el pago, el sujeto pasivo deberá declarar esas ventas en el mes siguiente y pagarlas en el siguiente o subsiguiente de realizadas. De la suma del IVA generado por las ventas al contado, que obligatoriamente debe liquidarse en el mes siguiente de producidas, y del IVA generado en las ventas a crédito y que se liquidaren en ese mes, se deducirá el valor correspondiente al crédito tributario, siempre que éste no haya sido reembolsado en cualquier forma, según lo dispuesto en la Ley de Régimen Tributario Interno y este Reglamento (Ecuador. Congreso Nacional, 2008).

La diferencia resultante, luego de realizadas las operaciones indicadas en el inciso anterior, constituye el valor del impuesto causado en el mes o el valor del crédito tributario a aplicarse en el siguiente mes. Se deducirá luego el saldo del crédito tributario del mes anterior si lo hubiere, así como las retenciones que le hayan sido efectuadas, con lo que se tendrá el saldo de crédito tributario para el próximo mes o el valor a pagar (Ecuador. Congreso Nacional, 2008).

Estado de resultados integrales

Es el estado financiero básico que muestra la utilidad o pérdida resultante en un período contable, a través del enfrentamiento entre los ingresos y los costos y gastos que les son relativos.

El estado de resultados muestra la información relativa al resultado de sus operaciones en un período y, por ende, de los ingresos, gastos, así como, de la utilidad (pérdida) neta (Román Fuentes, 2017).

El Estado de Resultado Integral es una representación separada de las transacciones de ingresos y gastos. Las empresas tendrán éxito o fracasarán dependiendo de su capacidad de obtener ingresos por encima de los gastos.

Mientras que los ingresos se registran cuando ha surgido un incremento en los beneficios económicos futuros (ligados a un incremento en los activos o a una disminución en los pasivos), los gastos se anotan cuando ha surgido una disminución en los beneficios económicos futuros, es decir, una disminución en los activos o un incremento en los pasivos.

La investigación se desarrolló mediante un enfoque descriptivo y analítico, estudiando las variables, dependiente e independiente para el logro de los objetivos planteado en el caso de las retenciones del impuesto IVA en el Hotel Ejecutivo. El desarrollo del tema investigado se fomentó en base a referencias bibliográficas y documentales que permitieron obtener conocimientos generales y particulares, de forma que contribuya a la validez del presente artículo científico. Conocer la situación tributaria del hotel fue de gran importancia, de manera que se realizaron entrevistas a los dueños del establecimiento hotelero, el mismo que fue de gran aporte para la investigación, dando a conocer datos específicos y pertinentes sobre el tema planteado, estableciendo ideas claras y estrategias claves para el desarrollo del mismo.

Según el SRI es una obligación que tiene el comprador de algún bien o servicio, de no entregar el total de la compra y más bien retener un porcentaje de ella en relación de impuesto, mientras que para la Ley Orgánica Del Régimen Tributario Interno especifica que toda persona, sea esta jurídica o natural obligada a llevar contabilidad que pague cualquier tipo de ingreso, que constituya renta gravada para quien lo recibe, actuara como agente de retención del impuesto a la renta. Y en lo que respecta a López Catagña su versión es considerada como el Servicio de rentas internas por su gran similitud. Por tal motivo se considera que retención es la cantidad que se retiene de una compra, sueldo, salario u otra percepción para el pago de un impuesto y normalmente es un porcentaje sobre las rentas de las personas o entidades que tengan que abonar o estén sujetas a retención.

Según Ortiz & SRI concuerdan en que es un impuesto que se paga por transferir muebles y por la prestación de servicios y consideran que es un gravamen que afecta a todas las etapas de comercialización. Y Leal por otra

parte estima de una misma manera que el IVA es una contribución tributaria el mismo que se lo deduce del precio que los consumidores pagan por un bien y servicio, el mismo que es considerado como un gravamen de orden nacional.

Tomando en cuenta las participaciones anteriores podemos decir que El IVA es un impuesto indirecto; y lo llamaríamos así porque a diferencia de los impuestos directos, no se lo retiene directamente sobre los ingresos, por el contrario, recae sobre los costos de producción y venta de las empresas y se devenga de los precios que los consumidores pagan por dichos productos. Esto significa que se aplica sobre el consumo y que resulta financiado por el consumidor final. Se dice que es un impuesto indirecto que el fisco no lo recibe directamente del tributario.

Según la Ley Orgánica Del Régimen Tributario Interno y SRI afirman que es el saldo que resulta entre la diferencia del valor del IVA cobrado en ventas restándole el IVA pagado en compras, mientras bustos estima que es un elemento destacado para grabar el consumo.

Por lo cual se toma en consideración que El **crédito tributario se lo define simplemente como una resta entre el saldo que resulta de la diferencia entre el valor del IVA cobrado en ventas restándole el IVA pagado en compras de diversos elementos cabe recalcar que este será un crédito tributario siempre y cuando ser un saldo a favor en la declaración al estado.**

Según Román Fuentes es un estado financiero básico el mismo que muestra la utilidad o pérdida en un periodo de tiempo contable, sin embargo, Pedro Martel no considera el estado de resultado como un estado financiero básico, sino más bien como el más importante: ya que como él lo dice mediante su representación separada de las transacciones de los ingresos y gastos. Dependerá del fracaso o éxito de las empresas.

Las Retención se reflejan en las cuentas contables crédito tributario IVA y crédito tributario impuesto a la renta y estas cuentas pertenecen al estado de situación financiera según la NIA manifiesta que los impuestos deberán reconocerse como una obligación de carácter tributaria y ser incluido en el resultado, excepto en la medida en que hayan surgido de: una transacción o suceso que se reconoce, en el mismo periodo o en otro diferente, fuera del resultado, ya sea otro resultado integral o directamente en el patrimonio o una combinación de negocios.

CONCLUSIONES

Las reformas tributarias sobre retenciones del IVA se realiza sobre las adquisiciones y pagos efectuados a sujetos

pasivos no calificados como contribuyentes especiales estableciendo porcentajes de retención de acuerdo a la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno que estipulando porcentajes del 30% para bienes, 70% para servicios y el 100% y en el caso de que sea realizado a sujetos pasivos calificados como contribuyentes especiales la retención será del 10% para bienes y el 20% para servicios.

Las retenciones en la fuente del impuesto al valor agregado se ven reflejados en el Estado de situación financiera en las empresas de manera que se consideran como un pasivo y este a su vez aumenta por él debe, de forma que representa una obligación tributaria y no afecta directamente a los resultados como tal, es decir en cuanto a utilidades.

El estado de resultado integral nos permite visualizar los ingresos y gastos en un periodo determinado, que mediante estrategias medirá la capacidad de obtener ingresos por encima de los gastos donde determinará si la empresa tendrá éxito o fracaso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bustos, J. (2007). *El impuesto al valor agregado y el régimen de facturación en el*. Quito: Cevallos Editora Jurídica.
- Ecuador. Congreso Nacional. (2004). *Ley de régimen tributario interno*. Quito: Congreso Nacional.
- Ecuador. Congreso Nacional. (2008). Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno. Recuperado de <http://www.sri.gob.ec/web/guest/retenciones-en-la-fuente>
- Ecuador. Servicio de Rentas Internas. (2013). *Sitio oficial*. Recuperado de <http://www.sri.gob.ec/web/guest/home>
- Leal, A. (2018). ¿Qué es el IVA o Impuesto al Valor Agregado? Recuperado de <https://www.siigo.com/blog/empresario/que-es-el-iva/>
- López Catagña, C. (2012). *Retención del IVA*. Recuperado de slideshare: <https://es.slideshare.net/ccilialopez/retencion-del-iva-por-cecilia-lopez>
- Marquina Espinoza, E. (2016). Comprobante de retención. Recuperado de <https://prezi.com/eeh4i4ouov6u/comprobante-de-retencion>
- Ortiz, E. (2009). *Impuesto al Valor Agregado I.V.A.* Recuperado de <http://www.mailxmail.com/curso-facturacion-cobros-pagos-impuestos/impuesto-valor-agregado>
- Román Fuentes, J. (2017). El estado de resultados integral. Recuperado de <https://doctrina.vlex.com.mx/vid/resultados-integral-556591358>
- Sael, V. (2015). *Comprobantes de retención*. Recuperado de <http://sitiocontable.blogspot.com/2011/05/comprobantes-de-retencion.html>
- Villacreces Linares, J., & Jara Flores, M. (2011). *Las retenciones en la fuente y su impacto en el capital de trabajo aplicado en las empresas*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.

31

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN

DEL MEDIO AMBIENTE EN EL RECINTO LA ALEGRÍA DEL CONGO
CANTÓN BUENA FE PROVINCIA LOS RÍOS

PROTECTION AND CONSERVATION OF THE ENVIRONMENT IN THE ENCLOSURE LA ALEGRÍA OF CONGO CANTON, BUENA FE, LOS RÍOS PROVINCE

Erika Zamora Cevallos¹

E-mail: erika.zamora2013@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2320-7595>

Byron Oviedo Bayas¹

E-mail: boviedo@uteq.edu.ec

Rolando López Tobar¹

E-mail: rlopez@uteq.edu.ec

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Zamora Cevallos, E., Oviedo Bayas, B., & López Tobar, R. (2019). Protección y conservación del Medio Ambiente en el Recinto La Alegría del Congo Cantón Buena Fe provincia Los Ríos. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 209-214. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El desconocimiento sobre la importancia del Medio Ambiente es uno de los factores por los cuales se da la contaminación ambiental, en este papel se busca incentivar en los habitantes del recinto Alegría del Congo el apego al medio que lo rodea, que no vean el ambiente como un elemento aislado de su realidad, sino que se sientan parte de él y fomenten actividades que logren concienciar a grandes grupos sobre la importancia de proteger el ambiente, ya que la protección y conservación del mismo va a depender del nivel cultural y educativo de la población, donde la relación ambiente y desarrollo vayan de la mano; así, el progreso no va representar la destrucción de los ecosistemas, sino al contrario, debe velar por su cuidado, no hay protección si existe desconocimiento.

Palabras clave:

Medio Ambiente, contaminación ambiental, recursos naturales.

ABSTRACT

The lack of knowledge about the importance of the environment is one of the factors by which environmental pollution occurs, in this role it seeks to encourage the inhabitants of La Alegría del Congo enclosure the attachment to the environment that surrounds it, that they do not see the environment as an element isolated from their reality, but they feel part of it and promote activities that raise awareness of large groups on the importance of protecting the environment, since the protection and conservation of it will depend on the cultural and educational level of the population, where the environment and development relationship go hand in hand; thus, progress will not represent the destruction of ecosystems, but on the contrary, it must ensure its care, there is no protection if there is ignorance.

Keywords:

Environment, environmental pollution, natural resources.

INTRODUCCION

Una de las debilidades más complejas que ha tenido el mundo desde la Revolución Industrial es haber pensado que éste desarrollo no generaría daños ecológicos a largo plazo debido a la capacidad que poseía el ambiente para su regeneración, los recursos naturales (flora, fauna, aire, agua, suelo, entre otros), se han debilitado a tal punto que se hace casi imposible su recuperación sin la ayuda del mayor causante de estos problemas “el hombre”. En el transcurrir del tiempo se hacía caso omiso a los llamados de alertas desde antes de la suscripción de la declaración de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en la reunión de Estocolmo en 1972 y que después de ésta los gobiernos han comenzado a comprender la importancia del asunto (Pineda, 2010).

Bello (2016), considera que la educación ambiental, relaciona al hombre con su Medio Ambiente, es decir, con su entorno y busca un cambio de actitud, una toma de conciencia sobre la importancia de conservar para el futuro y para mejorar nuestra calidad de vida, en este orden de ideas, se considera que la mejor forma de conservar y proteger el ambiente es lograr un cambio de actitud en la cultura depredadora del hombre, facilitar conocimientos que permitan la comprensión de la importancia del Medio Ambiente, la necesidad de adoptar modelos y procesos de desarrollo sostenible.

Este estudio es de gran importancia porque permitirá apreciar el grado de conocimiento que tienen los habitantes de este sector sobre la Conservación y Protección Medioambiental, se conseguirá analizar si existen problemas medioambientales y si los mismos afectan a los lugares ecoturístico con los que cuenta El Recinto Alegría del Congo.

La presente investigación busca aportar con un cambio significativo en la conciencia de los moradores de este recinto y sus alrededores, darles a conocer Buenas Prácticas Ambientales, para que las empleen en su diario vivir y así las actividades que realicen sean amigables al Medio Ambiente y no seguir deteriorándolo.

Actualmente se puede notar una realidad ambiental preocupante y con graves alteraciones producto de los problemas ambientales generados por el ser humano, quien ha contaminado, abusado y deteriorado los recursos naturales de su entorno, como la flora, fauna, agua, aire, suelo, entre otros, por medio de su contaminación y explotación excesiva, lo cual perjudica la vida del ser humano porque trastorna el equilibrio natural (Aguilar, 2009).

De acuerdo a lo anterior, el presente trabajo se justifica con la necesidad de una indagación sobre Protección y Conservación del Medio Ambiente en el recinto la Alegría del Congo Cantón Buena Fe Provincia de Los Ríos, buscando fortalecer desde la práctica ambiental el desarrollo para una mejor calidad de vida, ya que todos los seres humanos merecen vivir en igualdad de condiciones,

como parte integrada del ambiente y responsable de su preservación. En esta búsqueda de posibles soluciones a las problemáticas antes mencionadas, juega un papel importante este proyecto que busca la construcción de Cultura Ambiental para lograr la sensibilización y participación de las comunidades, así generar un cambio de actitud en el desarrollo de la sostenibilidad ambiental.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente proyecto se realizó en el sector Aguas Blancas- Alegría del Congo situado en el cantón Buena Fe Provincia de Los Ríos. El Recinto Alegría del Congo se encuentra estratégicamente ubicado en la carretera principal de paso de San Jacinto de Buena Fe, está situado a 24 km de la Parroquia Rural de Patricia Pilar, al norte tiene la provincia de los Tsáchilas, al sur la provincia del Guayas, y el Cantón Quevedo teniendo acceso a los atractivos del mismo, y el bosque natural tropical Cuatro Mangas, al este con la provincia de Santo Domingo y el Cantón Valencia, al oeste con la provincia de Manabí.

En este Recinto viven alrededor de 90 familias las mismas que se sienten preocupados por la falta de servicios básicos que tienen en el sector, pero principalmente están preocupados por el depósito de basura “basurero”.

Se llevó a cabo un estudio cualitativo, entre julio-agosto del 2016, para explorar las vivencias de los moradores de las zonas aledañas al vertedero de basuras del Recinto Alegría del Congo, participaron 100 personas a las cuales se las entrevistaron individualmente.

Para dicho estudio se aplicó la deducción del tamaño para la muestra, esto para saber a cuantos habitantes se les aplicaría la encuesta, la misma que contenía 14 preguntas, las cuales estaban planteadas con los temas respectos a la protección y conservación del ambiente, a los problemas medio ambientales existentes en el sector, acciones a realizar para el mejoramiento del ambiente, separación de los residuos entre otras para ello cada morador respondió las preguntas según su criterio.

Gracias a la encuesta se logró analizar los problemas ambientales de su sector, quienes nos manifestaron que debido al basurero mencionado anteriormente, afrontan algunos problemas ambientales, en los cuales ellos se ven afectados al momento de compartir los alimentos en familia, por lo que el mal olor es inaguantable principalmente en los días de mayor sol, sumándole a esto el exceso de moscas que ingresan a sus hogares, por lo que algunos desechos son desde desperdicios de comidas hasta animales en estado de putrefacción.

La muestra se encuentra utilizando la fórmula:

$$n = \frac{Z^2(pq)(N)}{e^2(N-1) + Z^2(pq)}$$

n= Muestra

Z: Nivel de confiabilidad:

Grupo 1: nivel de confiabilidad 95%

Grupo 2: nivel de confiabilidad 94%

Grupo 3: nivel de confiabilidad 97%

Grupo 4: nivel de confiabilidad 98%

Grupo 5: nivel de confiabilidad 96%

n: Muestra poblacional e: Margen de error:

p: Probabilidad de que el evento ocurra 50 %

q: Probabilidad de que el evento no ocurra 50 %

$96^2 (50.50) (100)$

$4^2 (100-1) + 96^2 (50.50)$

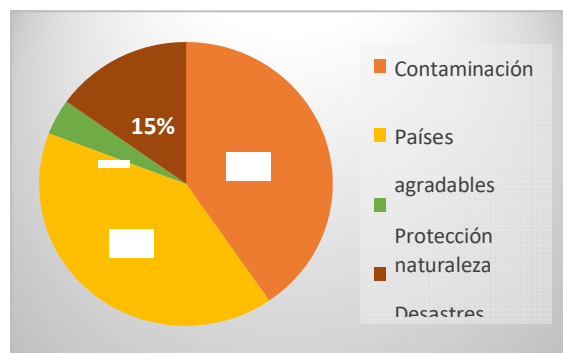
n=100

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de haber realizado las encuestas a los moradores sobre los problemas medioambientales que predominan en su sector y sobre el conocimiento que tienen acerca del significado e importancia que tiene el Medio Ambiente en el Recinto Alegría del Congo ubicado en el Cantón Buena Fe, se obtuvo los siguientes resultados los cuales se les represento mediante gráficos, donde se observó criterios que manifestaron los habitantes.

Cuando se habla de Medio Ambiente

¿Cuál de los siguientes aspectos es el primero que se le viene a la cabeza? (Señalar solo uno)



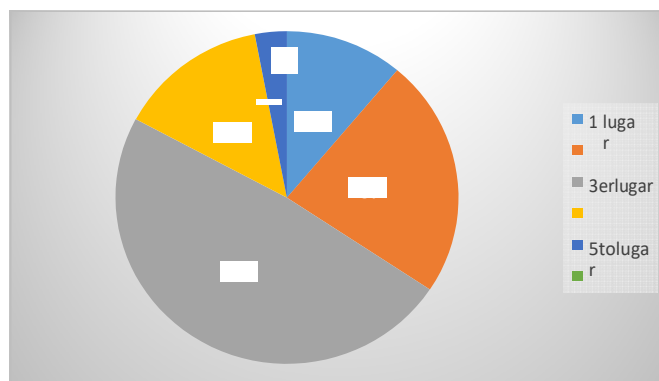
La gráfica nos muestra que el 79% de los moradores les preocupa mucho los problemas ambientales que se están presentando en la actualidad, y el 20% les inquieta bastante, los que nos permite analizar que todos los moradores se encuentran preocupados ante los problemas del Medio Ambiente.

Entre los siguientes 8 objetivos que le señalo, ¿qué posición le otorgaría a la Protección y Conservación del Medio Ambiente? (Indíquelo con un número)

Contaminación	Paisajes agradables	Protección naturaleza	Desastres naturales
40	40	5	15

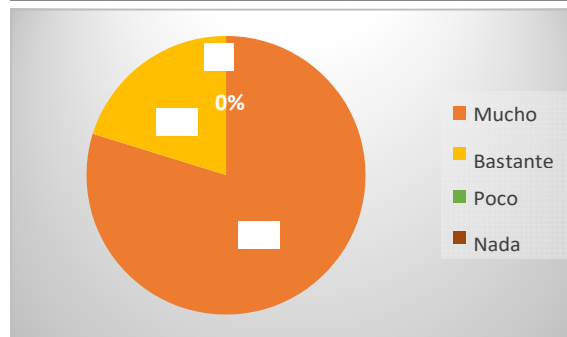
La gráfica nos muestra que el 40% de los encuestados cuando se habla de Medio Ambiente piensa en contaminación y otro 40% piensa en paisajes agradables, pocos piensan en que Medio Ambiente está relacionado con la protección ambiental.

¿Usted diría que los problemas del Medio Ambiente le preocupan?



La gráfica refleja que la mayoría de los encuestados le otorgaron a la Protección y Conservación del Medio Ambiente el tercer lugar, reflejando un 48%, tan solo el 11% le dio el primer lugar y el 23% el segundo lugar, la mayoría consideró como prioridad disminuir la pobreza y mejorar la salud.

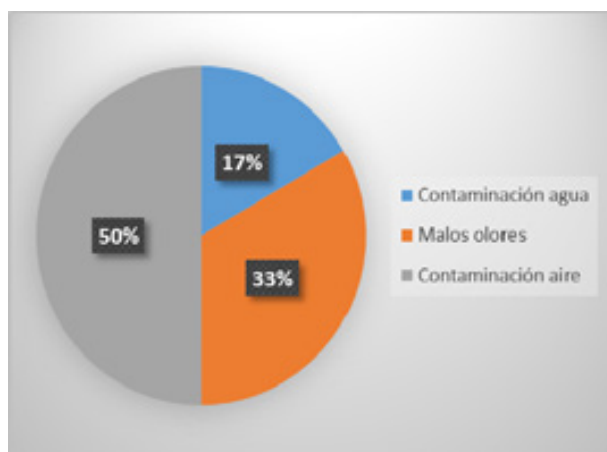
1er lugar	2do lugar	3er lugar	4to lugar	5to lugar	Otro
11	23	48	15	3	



Escala Valorativa			
Mucho	Bastante	Poco	Nada
79	20	0	0

En su opinión ¿Cuáles son actualmente los tres principales problemas medioambientales que tiene el sector? Numérelos por orden de importancia, otorgando un 1 al más preocupante y un 3 al menos desechos también son depositados al rio el cual es subsistencia de muchos habitantes.

¿Con cuál de estas dos opiniones está usted más de acuerdo?

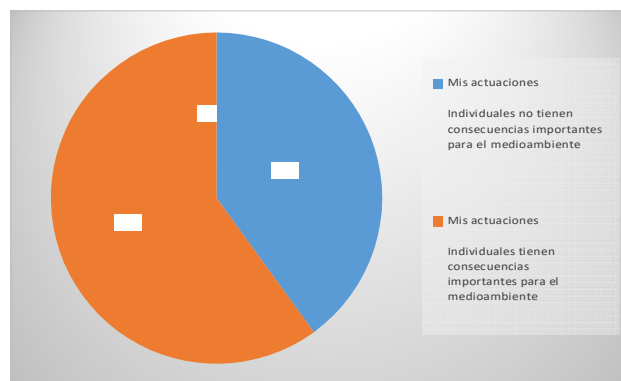


Escala Valorativa		
Contaminación aire	Contaminación agua	Malos olores
1	3	2

Según la apreciación de los habitantes la gráfica refleja que los principales problemas medioambientales que predominan en el sector es la contaminación del aire con el 50%, seguido malos olores 33% y por último la contaminación del agua 17%.

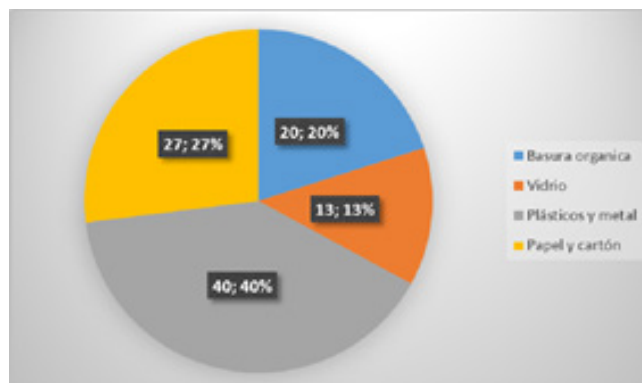
Todo esto debido al depósito de basura situado en este lugar, el cual les causa enfermedades, cuando hace sol se evapora el mal olor, la gráfica muestra que el 40% de los encuestados consideraron que sus actividades individuales no tienen consecuencia para el Medio Ambiente ya que dicen que las actividades de su diario vivir no afectan en nada, mientras que el 60% esta consiente que sus actuaciones individuales tienen consecuencias importantes para el Medio Ambiente.

¿Con cuál de las siguientes opiniones está usted más de acuerdo?



Escala Valorativa			
Normalmente la actividad humana está en armonía con el medio ambiente	El deterioro ambiental puede pararse cambiando nuestro modo de vida	La actividad humana puede llevarnos a dañar el medio ambiente de forma irreversible	Con ninguna
13	37	50	0

La gráfica muestra que la mitad de los encuestados 50% consideran que la actividad humana puede llevarnos a dañar el medio ambiente de forma irreversible, el 37% manifiesta que el deterioro del medioambiente puede parar si cambiamos el modo de vida que llevamos, y tan solo el 13% de encuestados piensan que la actividad humana con las actividades que realizan si están en armonía con el Medio Ambiente.



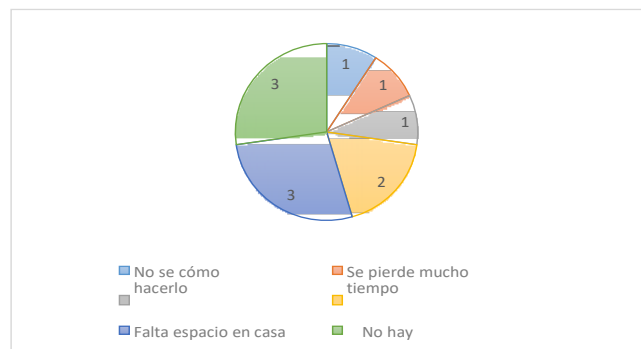
Escala valorativa			
Basura orgánica	Vidrio	Plásticos y metal	Papel y cartón
20	13	40	27

Los encuestados manifestaron que los residuos que más separan son el plástico y metal arrojando un 40%, el papel con el cartón un 27%, luego un considerado porcentaje separa la basura orgánica 20%, el residuo que menos separan es el vidrio dando un 13%.

¿Qué grado de importancia tienen los siguientes factores para que usted separe y clasifique los residuos domésticos?

Ponga 1 para Mucha importancia, 2 para Bastante y 3 para Ninguna

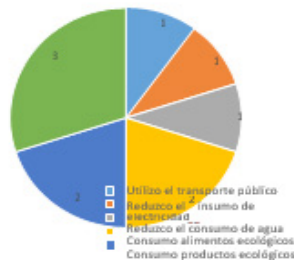
Señale con una X los residuos que separa para su posterior tratamiento



Escala valorativa					
No se cómo hacerlo	Se pierde mucho tiempo	No sirve de nada	No hay punto limpio	Falta espacio en casa	No hay contenedores cerca
24	21	25	17	6	7

La gráfica muestra la importancia que le dan los moradores a ciertos factores para los residuos domésticos, consideran que a la hora de separar residuos es muy importantes saber cómo hacerlo, manifiestan que se pierde mucho tiempo y no sirve de nada ya que la tiran al basurero mezclada sin necesidad de clasificarla, piensan que es bastante importante que haya un punto limpio en el sector, expresaron que no es tan necesario tener espacio en casa ni contenedores cerca para realizarlo, tan solo es tener las ganas de querer hacerlo.

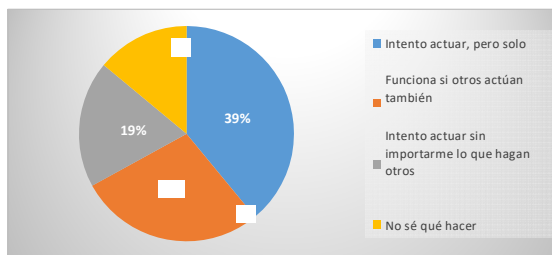
¿Con qué frecuencia realiza los siguientes comportamientos? Ponga 1 para asiduamente, 2 para esporádicamente y 3 para nunca



Escala valorativa					
Utilizo el transporte público	Reduzco el consumo de electricidad	Reduzco el consumo de agua	Consumo alimentos ecológicos	Consumo productos ecológicos	Reduzco el volumen de los aparatos
45	18	14	9	9	5

El grafico refleja que la actividad con más frecuencias que realizan los moradores es la utilización de transporte público, al igual que dicen practicar el ahorro d energía y disminuir el consumo de agua, las actividades que realizan ocasionalmente es el consumo de alimentos y productos ecológicos, casi nunca reducen el volumen de los aparatos, es decir desconocen que con el ruido también están contribuyendo a la alteración del ambiente.

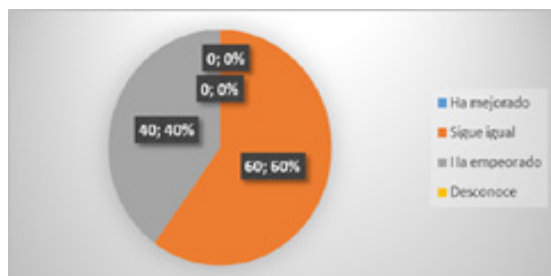
¿Cuál de las siguientes actuaciones refleja mejor su situación personal en relación con el Medio Ambiente?



Escala valorativa					
Intento actuar, pero solo funciona si otros actúan también	Intento actuar sin importarme lo que hagan otros	No lo intento porque otros tampoco lo hacen	No sé qué hacer	No me preocupa el medio ambiente	Ninguna de ellas
39	28	19	14	0	0

El 39% de los moradores encuestados expresaron que ellos intentan actuar, pero no funciona si otros no actúan, el 28% considera que ellos actúan sin importarles lo que hagan los demás, un 19% dice que ellos no hacen el intento se los demás tampoco mientras que el 14% dice no saber la manera correcta de actuar.

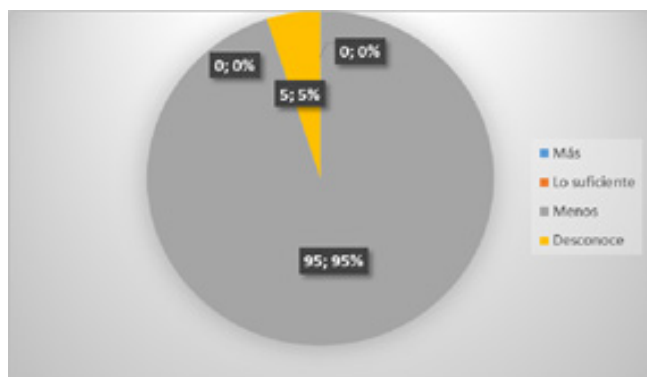
¿Usted cree que en su sector la situación del medio ambiente ha mejorado en los últimos años, sigue igual o ha empeorado?



Escala Valorativa			
Ha mejorado	Sigue igual	Ha empeorado	Desconoce
0	60	40	0

El 60% de los moradores encuestados afirman que los problemas ambientales en su sector no han mejorado, siguen igual, incluso un 40% considera que han empeorado.

¿Cree que, desde el GAD, en relación con el Medio Ambiente, se está haciendo más de lo suficiente, lo suficiente o menos de lo suficiente?



Escala Valorativa			
Más	Lo suficiente	Menos	Desconoce
0	0	95	5

El 95% de habitantes encuestados expresaron que el GAD hace menos, ya que hace años viene con este problema, les han prometido que el depósito de basura se cerrará, que será trasladado a la Ciudad de Quevedo, sin embargo, hasta la actualidad le dan solución, el 5% de moradores desconoce que está haciendo el GAD por el sector.

CONCLUSIONES

Se logró determinar que, en el Recinto Alegría del Congo, la conservación y preservación del Medio Ambiente es mínima, debido a diversos factores como desconocimiento de los moradores sobre las buenas prácticas ambientales a emplear, también por la poca intervención de las entidades gubernamentales pertinentes con medidas preventivas y correctoras ante esta problemática medio ambiental que aqueja a los habitantes de este recinto.

Según los resultados que se obtuvieron de las encuestas los moradores del recinto expresaron muchas de sus molestias ocasionadas por el basurero, en donde ellos se sienten afectados, por lo que dicho basurero les provoca malos olores, la presencia de moscas y mosquitos, incluyendo a sitios turísticos aledaños a la zona también se ven afectados, porque uno de ellos ve afectado con su imagen debido a que los turistas desisten de acudir al lugar, por el otro lado tenemos la presencia del Río el cual es contaminado por la extracción de líquidos quien también de una u otra forma perjudica al sitio turístico ya que las personas asisten al balneario junto con sus familiares y amigos.

Es notorio el desconocimiento de los moradores sobre las buenas prácticas ambientales que deben ejecutarse para evitar la contaminación ambiental, hace falta promover una conciencia y cultura de conservación y valoración del Medio Ambiente para así practiquen en sus actividades diarias, de esta manera comprobaran que con buenas prácticas ambientales se logra garantizar una mejor calidad de vida y un bienestar físico, mental e intelectual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, L. (2009). Qué es la contaminación ambiental. Recuperado de <http://contaminacionambiente.blogspot.com/2006/10/que-es-la-contaminación-ambiental.html>
- Bello, A. (2016). Todo hacia el medio ambiente. Hacia una cultura ambiental. Recuperado de <http://todosobreelmedioambiente.ji>
- Pineda, J. (2010). Todo sobre el Medio Ambiente. Recuperado de <http://todosobreelmedioambiente.ji> mdo.com/gesti%C3%B3n-ambiental-ubv/trabajos-especiales-de-grado-t-s-u/
- Valencia, A., Castaño, R. S., Sánchez, A., & Bonilla, M. (2010). Gestión de la contaminación ambiental: cuestión de corresponsabilidad. Revista de Ingeniería, 30,90–99. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1210/121015710005.pdf>

32

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

ANÁLISIS EN CONDICIONES

SEMICONTROLADAS DE LA BIOLOGÍA DEL GUSANO DEFOLIADOR (DIONE JUNO JUNO) DE LA MARACUYÁ (PASSIFLORA EDULIS), EN EL LITORAL DEL ECUADOR

ANALYSIS IN SEMI-CONTROLLED CONDITIONS OF THE BIOLOGY OF THE DEFOLIATION WORM (DIONE JUNO JUNO) OF THE PASSION FRUIT (PASSIFLORA EDULIS), IN THE COAST OF ECUADOR

Moisés Arturo Menacé Almea¹

E-mail: mmenace@uteq.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2092-4924>

Carlos Belezaca¹

E-mail: cbelezaca@uteq.edu.ec

Marlon Arturo Lara Valarezo¹

E-mail: mlara@uteq.edu.ec

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Menacé Almea, M. A., Belezaca, C., & Lara Valarezo, M. A. (2018). Análisis en condiciones semicontroladas la biología del gusano defoliador (Dione juno juno) de la Maracuyá (Passiflora edulis), en el litoral del Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 215-219. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El gusano defoliador (Dione juno juno) constituye una de las plagas más importantes del cultivo de maracuyá en el litoral ecuatoriano. La presente investigación tuvo como objetivo analizar el ciclo de vida de Dione juno juno en condiciones semi controladas. Para iniciar el trabajo se recolectaron larvas del gusano defoliador en la finca del Sr. Aladino Campuzano, ubicada en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo. Se colectaron un total de 80 larvas del gusano defoliador y se llevaron al laboratorio de microbiología de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, acondicionándolas en recipientes plásticos con hojas frescas de maracuyá, hasta que completaran su desarrollo quedando 60 vivas (25% de mortalidad), y se colocaron en recipientes plásticos (tarrinas), hasta que se transformaron en pupas, posteriormente en esta etapa se tomaron 20 especímenes hembras y 20 machos La investigación fue de tipo descriptiva ya que se hizo seguimiento de los diferentes estadios del ciclo biológico del gusano defoliador de la maracuyá.

Palabras clave:

Maracuyá, ciclo biológico, gusano defoliador.

ABSTRACT

The defoliation worm (Dione juno juno) is one of the most important pests of passion fruit cultivation on the Ecuadorian coast. The present research aimed to analyze the life cycle of Dione juno juno in semi controlled conditions. To start the work, larvae of the defoliation worm were collected in the farm of Mr. Aladino Campuzano, located in the manor of San Carlos of Quevedo. A total of 80 larvae of the defoliation worm were collected and taken to the microbiology laboratory of Quevedo State Technical University, conditioned in plastic containers with fresh leaves of passion fruit, until their development was completed with 60 live (25% mortality) and they were placed in plastic containers (pots), until they were transformed into pupae, later at this stage 20 female and 20 male specimens were taken. The research was descriptive in different stages of the biological cycle of the defoliation worm of the passion fruit.

Keywords:

Passion fruit, biological cycle, defoliation worm.

INTRODUCCION

La maracuyá (*Passiflora edulis*) es originaria de la Amazonía siendo su componente tradicional en la agricultura de Brasil, país en el que su producción está dirigida tanto para su consumo interno como para su exportación. Este cultivo se ha desarrollado también en Colombia, Ecuador y, más recientemente en Perú, Venezuela y Costa Rica (Bejarano, 1992; Toledo, 1991). Ecuador es un importante productor de jugo concentrado de maracuyá, del que es el principal exportador a nivel mundial (Ortiz, Acevedo & Martínez, 2002) Esta fruta es cada vez más apetecida en el mercado mundial por su exquisito sabor y adecuada acidez.

Uno de los factores limitantes para el desarrollo de este cultivo corresponde al ataque de varios insectos plagas. El conocimiento del ciclo vital y las técnicas de reproducción de estos artrópodos es muy importante para establecer bases biológicas y ecológicas necesarias para tomar medidas de control, protección y conservación. Las mariposas del género *Dione* son consideradas como especies de amplia flexibilidad adaptativa, de crecimiento y reproducción en lugares con vegetación secundaria (De Vries, 1987; Toledo, 1991; Constantino, 1994; Montero & Barrientos, 2007).

Las larvas de la mayoría de las especies de este género se alimentan de plantas de la familia *Passifloraceae*. *D. juno juno* es conocido como "gusano defoliador" o "mariposa negra del maracuyá", representa una de las principales plagas de especies cultivadas del género *Passiflora* (García, 2010).

En la región se considera una plaga de importancia, las larvas de esta especie son gregarias y frecuentemente viven en las hojas alimentándose de ellas y causando una fuerte defoliación (Carbajal & Vásquez, 2012).

MATERIALES Y METODOS

La presente investigación se llevó a cabo durante los meses de septiembre a noviembre del 2016, en el laboratorio de microbiología de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Campus Manuel Haz Álvarez ubicado en la Av. Quito km. 1 1/2 vía a Santo Domingo de los Tsáchilas, entre las coordenadas 1°00'45.3"S 79°28'08.9"W. Donde se presenta las siguientes características edaficas:

Table 1. Características edafoclimáticas de la zona de estudio.

Altitud:	70 m.s.n.m.
Clima:	Tropical húmedo
Temperatura media anual:	24.8 °C
Precipitación:	2252.5 mm/año
Heliofanía:	894 horas/año
Humedad relativa:	84 %

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (2000).

La investigación fue de tipo descriptiva ya que se hizo seguimiento de los diferentes estadios del ciclo biológico del gusano defoliador de la maracuyá, a fin de describir cada una de sus características, mediciones y duración de cada estadio. Se utilizó el método deductivo para llegar a la identificación de las características específicas de cada uno de los estadios del gusano defoliador de la maracuyá (*D. juno juno*), además se usó el método descriptivo para su descripción, y el método analítico para analizar los diferentes datos obtenidos en las mediciones de los especímenes. Para el análisis e interpretación de los resultados se utilizaron técnicas de estadística descriptiva, tales como media, varianza, porcentajes y desviación estándar.

La recolección de especímenes del gusano defoliador de la maracuyá (*D. juno juno*) se realizó en la finca del Sr. Aladino Campuzano, ubicada en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo. Se colectaron un total de 80 larvas del gusano defoliador, de las cuales quedaron 60 vivas (25% de mortalidad), y se colocaron en recipientes plásticos (tarrinas), hasta que se transformaron en pupas, posteriormente en esta etapa se tomaron 20 especímenes hembras y 20 machos. A partir de la obtención de huevos se iniciaron las observaciones para determinar la duración de cada uno de los estadios de desarrollo del insecto.

Se prepararon las jaulas con alambre y tela tul se colocaron las larvas dentro de la misma teniendo como base toallas de papel húmedo la alimentación de las larvas se proporcionó hojas tiernas de maracuyá cada dos días se efectuó realizando la limpieza correspondiente, en el periodo de pupa se ubicaron dos en cada tarina, colocando dentro de cada una papel toalla húmedo, el cual se cambiaba diariamente, hasta que alcance su proceso de desarrollo. Fase de Adulto las 20 parejas de adultos (macho y hembra) fueron colocadas individualmente en jaulas entomológicas, construidas con alambre y tela tul, y se proporcionó como alimento una solución de miel y agua al 10%, embebida en un pedazo de algodón dental. Cada tres días se procedió al cambio del alimento y del papel húmedo que se incluyó dentro de la jaula, hasta que ocurrió la muerte de los adultos.

Diariamente se hicieron observaciones para determinar la duración de cada uno de los estadios del ciclo biológico del gusano defoliador (*D. juno juno*), determinando el máximo y mínimo de días de duración de cada uno de sus estadios.

- **Huevo:** se observó la disposición de los huevos ovipositados por los 20 especímenes hembras, luego se registró el periodo de incubación, considerando el tiempo transcurrido desde la oviposición hasta la eclosión de la larva, describiéndose además sus principales características.
- **Larva:** en esta etapa se seleccionaron 20 larvas, y posteriormente se registró el número de instares, la duración de cada uno de ellos y sus características morfométricas, además se evaluó la longitud de cada uno de los especímenes en sus diferentes instares con la ayuda de un calibrador digital, para luego promediar y expresar la medida en centímetros.
- **Pupa:** se tomaron 40 pupas, y se registró el periodo de duración y el tamaño de las mismas, clasificándolas entre 20 hembras y 20 machos para la determinación de sus diferencias longitudinales utilizando un calibrador digital, expresando su medida en centímetros.
- **Adulto:** En cada pareja de adultos se registraron datos sobre su longevidad, duración del apareamiento, periodo de oviposición, fecundidad (número de huevos/hembra) y tamaño (longitud).

Número de Huevos Ovipositados: en los 20 especímenes hembras, se registró el número de huevos ovipositados por cada día en que la hembra realiza este proceso, determinándose su máximo y mínimo, así como su desviación estándar.

Medidas de cada uno de los estados biológicos: esta variable se evaluó con la ayuda de un calibrador digital marca Vernier, tomando como muestra 20 especímenes, los mismos que se midieron longitudinalmente, y se promedió su media para expresar en centímetros, hallando además su desviación estándar para tener información base sobre estas características.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ciclo Biológico del Gusano Defoliador (*Dione juno juno*) presenta una metamorfosis completa o también denominada holometábola. Su ciclo de vida comprende cuatro fases: huevo, larva, pupa y adulto.

Los huevos del gusano defoliador (*Dione juno juno*) son colocados en forma de hileras o en pequeños grupos, recién ovipositados son de color amarillo brillante, de forma algo hemisférica, diámetro entre 1 y 1.5 mm y en la medida que avanza el periodo de incubación cambia hacia una tonalidad café rojiza y café oscuro cuando esta próxima la eclosión de la larva. El periodo de incubación tuvo una duración de 6 a 7 días lo que concuerda con (Alvites, 2012). La primera etapa que es la de huevo tiene una duración entre 6 a 7 días, los cuales son colocados en hileras o pequeños grupos, los mismos que son de

color amarillo brillante y se tornan más oscuro a medida que se acercan al periodo de eclosión, con un diámetro promedio entre 0.1 y 0.15 cm, estos resultados se asemejan a los obtenidos por (Molina & Arias, 2006), quienes al estudiar la bioetología de este insecto, llevaron seguimiento de las medidas y características de las diferentes etapas del ciclo biológico de *Dione juno juno* observando huevos con medidas promedio de 2 mm, los mismos que recién puestos son de color amarillo claro, de forma cónica truncada en la base y estriados, mientras que Alvites (2012), registró medidas de diámetro promedio de huevos de 1.0 mm.

Larva: en esta etapa el insecto pasa por cinco instares. Los primeros instares son de tonalidad amarillo claro. En el primer instar las larvas recién salidos del huevo son de color semi-transparente, viven agrupadas, son de poca movilidad, cuyo habito de alimentación no es muy voraz o agresivo Lo que concuerda con lo investigado por Gallo, et al. (2002); Molina-Moreira & Arias De López (2006); Sánchez, Cadena & Vergel (2008). Las larvas de *D. juno* son negras con grandes verrucas que le dan una apariencia espinosa y desagradable, tiene 5 estadios y en todos ellos mantiene un comportamiento gregario. Cada estadio dura en promedio 4 días, por lo que completa su desarrollo larval entre 19 a 27 días, a una temperatura promedio de 25°C; los adultos son mariposas de alas anaranjadas con márgenes oscuros que oviponen en promedio unos 70-150 huevos por postura, completándose su ciclo biológico en aproximadamente 38 a 42 días

En la Tabla 2 se presenta la duración del ciclo de vida de este insecto.

Table 2. Ciclo de vida (días) del gusano defoliador de la maracuyá (*Dione juno juno*).

Estadios Biológicos	Duración de días		
	MAX	MIN	x ± DE
Huevo	6.0	7.0	6.5 ± 0.50
Larva	20.0	22.0	20.8 ± 0.52
Instar I	4.0	5.0	4.2 ± 0.40
Instar II	4.0	5.0	4.3 ± 0.50
Instar III	4.0	5.0	4.1 ± 0.30
Instar IV	4.0	5.0	4.2 ± 0.40
Instar V	4.0	5.0	4.1 ± 0.20
Pupa	10.0	12.0	10.5 ± 0.70
Adulto Femenino	10.0	11.0	10.3 ± 0.50
Adulto Masculino	13.0	14.0	13.4 ± 0.50

Número de Huevos Ovipositados por la Hembra por Día

Como se presenta en la Tabla 3, para la hembra es más fértil el primer día, disminuyendo el número de huevos que pone por día hasta el tercer día, colocando un total de 190 a 237 huevos durante el periodo de oviposición. Encontrándose dentro los rangos logrados por Gallo, et al. (2002); Molina-Moreira & Arias De López (2006). Dione juno oviponen en promedio unos 70-150 huevos por postura.

Tabla 3. Promedio de huevos ovipositados por hembra/día, durante el periodo de oviposición del gusano defoliador adulto de la maracuyá (*Dione juno juno*). Quevedo, 2016.

Edad día	Min	Max	(x ± DE)
Día 1	70	89	79.6 ± 5.6
Día 2	61	82	73.0 ± 6.5
Día 3	46	67	57.9 ± 6.4
Total	190	237	210.5 ± 14.9

Medidas de Cada uno de los Estados Biológicos

Huevo: Los huevos del insecto (*Dione juno juno*) son pequeños llegando a medir entre 1.0 a 1.5 mm (0.1 a 0.15 cm).

Larva: Las larvas del gusano defoliador de la maracuyá al cuarto día de haber salido de los huevos (primer instar) alcanzaron longitudes entre 0.5 y 0.7 cm, mientras que al día 8, es decir cuando llegaron a la etapa larval II crecieron un promedio de 0.7 cm, llegando a alcanzar longitudes entre 1.2 y 1.4 cm. Para el estadio larval III crecieron entre 0.9 y 1.2 cm, con respecto al estadio larval II, registraron longitudes entre 2.1 cm y 2.6 cm. En el estadio larval IV, los especímenes presentaron longitudes entre 3.3 y 3.5 cm, mientras que para el estado larval V se desarrollaron hasta alcanzar entre 4.0 y 4.4 cm de longitud. (Gómez, 2006; Sanchez, 2008). Las larvas pueden alcanzar varias longitudes en cada una de sus fases (Triplehorn, 2005). La duración de su ciclo de vida *Dione* se ve influenciada por condiciones ambientales como, temperatura, humedad, altitud, y alimentación.

Pupa: las pupas machos registraron medidas entre 2.2 y 2.4 cm, mientras que las hembras midieron entre 2.3 y 2.6 cm, caracterizándose por ser más largas que los masculinos.

Adulto: En el estado adulto, los especímenes hembras alcanzaron medidas entre 2.1 y 2.7 cm, mientras que los machos son más pequeños, midiendo entre 1.3 y 1.7 cm. encontrándose entre los rangos propuestos por Rodríguez (2016). El estado de pupa puede durar entre 9 a 13 días, el tamaño de las pupas machos varía entre 2 y 2.6 cm; mientras que, las pupas hembras pueden llegar a medir entre 2.3 y 2.8 cm.

Tabla 4. Medidas promedios de longitud (cm) de cada uno de los estadios biológicos del gusano defoliador de la maracuyá (*Dione juno juno*). Quevedo, 2016.

Estadios	Longitud (cm)		
	Min	Max	x ± DE
Huevo (Diámetro)	0.1	0.15	0.12 ± 0.024
Larva I (Día 4)	0.5	0.7	0.6 ± 0.08
Larva II (Día 8)	1.2	1.4	1.3 ± 0.08
Larva III (Día 12)	2.1	2.6	2.3 ± 0.15
Larva IV (Día 16)	3.2	3.5	3.3 ± 0.10
Larva V (Día 20)	4.0	4.4	4.2 ± 0.16
Pupa macho	2.2	2.4	2.3 ± 0.08
Pupa hembra	2.3	2.6	2.5 ± 0.09
Adulto hembra	2.1	2.7	2.4 ± 0.19
Adulto macho	1.3	1.7	1.5 ± 0.13

CONCLUSIONES

El gusano defoliador de la maracuyá (*Dione juno juno*) presenta una metamorfosis completa o también denominada holometábola, cuyo ciclo de vida comprende cuatro fases: huevo, larva, pupa y adulto, variando la duración su ciclo biológico entre los especímenes macho y hembra, oscilando entre 46 y 52 días para el macho y entre 49 y 55 días para la hembra.

Los huevos son colocados en hileras o pequeños grupos, y eclosionan después de 6 a 7 días de la oviposición.

La etapa larval se divide en cinco instares, caracterizándose por un cambio de tonalidad de claro a más oscuro conforme avanza el tiempo, y de igual manera su hábito alimenticio es más voraz. Cuando las larvas están previas a empupar empiezan a formar hilos de seda en el envés de la hoja a manera de telaraña con la finalidad de mantenerse en la hoja y facilitar su movimiento.

El estado de pupa puede durar entre 10 a 12 días, cuyo tamaño de las pupas machos varía entre 2.2 y 2.4 cm; mientras que, las pupas hembras midieron entre 2.3 y 2.6 cm.

En el estado adulto, los especímenes hembras alcanzaron medidas entre 2.1 y 2.7 cm; mientras que, los machos son más pequeños, midiendo entre 1.3 y 1.7 cm, observándose que luego de tres días de haber salido de la pupa, los adultos alcanzan su madurez sexual, e inician el apareamiento que dura una hora.

A los dos días después del apareamiento la hembra empieza a ovipositar, siendo más fértil el primer día, disminuyendo el número de huevos que pone por día hasta el tercer día, colocando un total de 190 a 237 huevos durante el periodo de oviposición.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alvites, S. (2012). Determinación del ciclo biológico del gusano negro del maracuyá *Dione juno juno* bajo condiciones no controladas. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Bejarano, W. (1992). Manual de maracuyá. Quito: Proexant.
- Carbajal, A., & Vásquez, M. (2012). Insectos y otros artrópodos plaga asociados al cultivo de maracuyá, *Passiflora edulis*, en tres localidades de la provincia de Trujillo (Perú), 2012. Revista Científica de la Facultad de Ciencias Biológicas, REBIOL, 32(1), 73-103. Recuperado de http://facbio.unitru.edu.pe/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=125&Itemid=149
- Constantino, L. (1994). Diversidad, Cría y Conservación de Mariposas del Pacífico colombiano. 1er Congreso Nacional de Biodiversidad Colombia.
- De Vries, P. (1987). The Butterflies of Costa Rica and their Natural History. Volumen I: Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae. New Jersey: Princenton University Press.
- Ecuador. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. (2000). Estación Meteorológica Pichilingue, Serie 1971-2000. Quito: INAMHI.
- Gallo D., et al. (2002). Entomología agrícola. Piracicaba: FEALQ.
- García, A. (2006). Plan de negocios para la producción y exportación de concentrado de maracuyá a la comunidad europea (Holanda). Tesis de Maestría. Quito: Universidad Técnica Equinoccial.
- Gómez, S. R. (2006). Plan de manejo propuesto para la cría de mariposas promisorias como alternativa productiva para comunidades indígenas de la Amazonia colombiana. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, 138, 451-460. Recuperado de <http://sea-entomologia.org/PDF/GeneralInsectorum/GE-0057.pdf>
- Molina-Moreira, N. & Arias De Lopez, M. (2006). Bioetología de *Dione juno andicola* (Bates, 1864) (Lep.: Nymphalidae: Heliconiinae). Revista Nicaragüense de Entomología, (66), 9-18. Recuperado de http://www.academia.edu/31594840/Bioetolog%C3%ADa_de_Dione_juno_andicola_66-2006-Molina.pdf
- Montero, J., & Barrientos, A. (2007). Manual para el manejo de mariposarios. Santo Domingo de Heredia: Instituto de Nacional de Biodiversidad.
- Ortiz, X., Acevedo, X., & Martínez, H. (2002). Características y estructura de los frutales de exportación en Colombia. Documento de trabajo, (19). Recuperado de <http://repiica.iica.int/docs/B0037E/B0037E.PDF>
- Rodríguez Yescas, L. (2016). Actividad biológica de *trichilia havanensis* sobre *copitarsia decolora* (Lepidoptera: noctuidae) y su depredador *chrysoperla externa* (Neuroptera: chrysopidae). Tesis de maestría. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Sánchez, A. L., Cadena, C. E., & Vergel, S. (2008). Caracterización del ciclo biológico de la mariposa *dione oscura*, *Dione juno* (Nymphalidae: Heliconiinae). Recuperado de http://www.academia.edu/29630183/CARACTERIZACION_DEL_CICLO_BIOL%C3%93GICO_DE_LA_MARIPOSA_DIONE_OSCURA_Dione_juno_NYMPHALIDAE_HELICONIINAE
- Toledo, D. (1991). Fauna del noroeste argentino. Contribución al conocimiento de los lepidópteros argentinos. IX. *Dione juno* (Cramer) (Lepidoptera, Rhopalocera, Heliconiidae) - Acta zoologica Lilloana, 40(1), 109-117.
- Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. (2005). Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. Cole: Thomson Brooks.

33

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

DESCUBRIMIENTO DE REGLAS

DE CLASIFICACIÓN PARA ESTUDIANTES QUE SE INSCRIBEN DEL BACHILLERATO A CARRERAS UNIVERSITARIAS

DISCOVERY OF RULES OF CLASSIFICATION FOR STUDENTS WHO REGISTER FROM BACHELORSHIP TO UNIVERSITY CAREERS

Jorge Guanín¹

E-mail: jorgeguanin@uteq.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9150-4009>

Raúl Díaz¹

E-mail: rdiaz@uteq.edu.ec

Byron Oviedo¹

E-mail: boviedo@uteq.edu.ec

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Guanín, J., Díaz, R., & Oviedo, B. (2019). Descubrimiento de Reglas de clasificación para estudiantes que se inscriben del bachillerato a carreras universitarias. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 220-226. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.ec/index.php/rus>

RESUMEN

El uso de datos que extraen técnicas que usan supervisado proporciona el conocimiento para arreglar las opciones que ellos hacen sus directores (gerentes) académicos. Este papel (periódico) habla de los resultados de los algoritmos de software de QUILLA, los algoritmos son usados 14 extraído incluyendo las reglas que predicen a aspirantes de instituto en el éxito o el fracaso del curso de nivelación.

Palabras clave:

Minería de datos, técnicas supervisadas, algoritmos, conocimiento, técnicas de muestreo, reglas.

ABSTRACT

The application of data mining techniques using supervised techniques provide knowledge to arrange the choices that make the academic managers. This paper discusses the results of the KEEL software algorithms, that are used 14 extracted, including rules that predict high school applicants in the success or failure of the levelling course.

Keywords:

Data mining, supervised techniques, algorithms, knowledge, sampling techniques, rules.

INTRODUCCION

La minería de datos educativos EDM (siglas en inglés) (Holte, 1993) se concentra en métodos computacionales para el uso de los datos con el fin de abordar importantes cuestiones educativas, uno de los objetivos de la EDM consiste en la mejora de los sistemas de educación personalizada. La minería de datos educativos puede mejorar la eficacia, la personalización y/o la adaptabilidad de estos entornos de aprendizaje. A su vez, los datos de alumnos procedentes de sistemas personalizados son semánticamente más relevantes, que los datos de la web tradicional basada en sistemas educativos, lo que puede llevarnos a un análisis más profundo. En la actualidad se pueden destacar varios trabajos realizados en el ámbito de la minería de datos educativos. Sin embargo, nos enfocaremos a los más recientes de esta nueva área utilizando técnicas de aprendizaje automático supervisadas.

En Ecuador actualmente el ingreso a las universidades se lo está efectuando a través de un examen de selectividad que lo establece la Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología (SENESCYT) y es coordinado por el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión (SNNA), antes que programan calendarios académicos, centros de recepción de exámenes, etc. Para tal efecto los exámenes son elaborados por la empresa Educational Testing Service (Quinlan, 2006) entidad de reconocimiento mundial por más de 60 años en la elaboración de todo tipo de evaluaciones.

La preparación académica de los estudiantes del bachillerato para optar por un cupo a la enseñanza de tercer nivel hasta ahora son exigentes debido a las disposiciones del Gobierno de turno cuyo objetivo es el garantizar la igualdad de oportunidades, la meritocracia, transparencia y acceso a la Educación Superior (Vilardi, 2011) los datos que se toman para esta investigación provienen de los resultados de los exámenes aplicados a los aspirantes de las carreras que oferta la universidad.

La naturaleza de los datos se fundamenta en el entorno de estudio que ha mantenido el bachiller desde la secundaria hasta optar por una carrera universitaria, en este sentido las cualidades académicas y demás información es limitada.

La carencia de conocimiento relevante para encaminar las buenas prácticas académicas en los estudiantes del bachillerato dificulta el acceso a las carreras que oferta la Universidad.

Uno de los problemas que afrontan los bachilleres es la indecisión respecto a las carreras que debe seguir en su vida universitaria, sin embargo, la mayoría optan por

carreras que son guiadas por grupos de estudios que forman ellos mismos en su etapa colegial, ofertas de amigos, marketing de las carreras promocionando una buena profesión, etc. Llama la atención que teniendo información de los estudiantes no se han realizado estudios para el apoyo de la Gestión Académica a efectos de brindar la ayuda necesaria y oportuna a los bachilleres aspirantes para que tengan mayor superación en sus estudios con el fin de acceder a las carreras universitarias.

MATERIALES Y MÉTODOS

El Sistema Administrador de Base de Datos (DBMS-siglas en inglés) que dispone la Universidad donde se alojan los datos es la plataforma Microsoft SQL Server 2008, en consecuencia se los extrae a través de un procedimiento almacenado con las características de datos descritos en la sección de anexos A1 se detallan los atributos.

Proceso de descubrimiento del conocimiento

La metodología CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) estructura el ciclo de vida de un proyecto en seis fases, que interactúan entre ellas de forma iterativa durante el desarrollo de la investigación (Chellatamilan, Ravichandran, Suresh & Kulanthaivel, 2011).

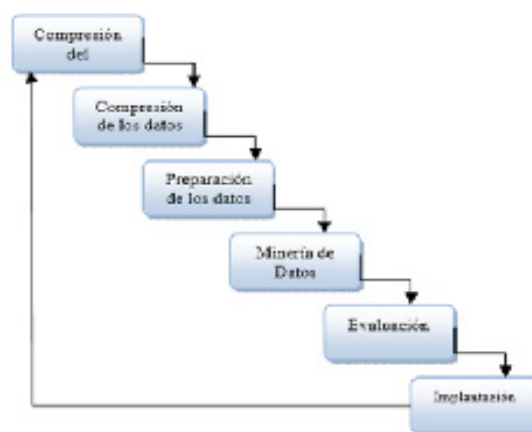


Figura 1. Fases del KDD según el modelo iterativo CRISP-DM.

Descripción de los datos

La información que servirá para el objeto de estudio de este trabajo corresponde a los bachilleres que se inscribieron en el periodo 2011.

En la actualidad existen diferentes programas que se utilizan para la minería de datos WEKA es un programa con una colección de algoritmos de aprendizaje automático para la extracción de conocimiento, es un software de código abierto publicado bajo la licencia GNU (General Public License)

También se puede citar a otro sistema que hace tareas similares a WEKA pero que es mucho más potente y dispone de varios algoritmos que el programa anteriormente mencionado no posee.

KEEL es una herramienta de software para evaluar los algoritmos evolutivos para problemas de minería de datos incluidos de regresión, la clasificación de la agrupación, la explotación sistemática y así sucesivamente. Contiene una gran colección de algoritmos de extracción clásica del conocimiento, las técnicas de pre-procesamiento, Inteligencia Computacional algoritmos de aprendizaje, incluyendo la evolución, incluyendo algoritmos de regla de aprendizaje basadas en enfoques diferentes (Pittsburgh, Michigan e IRL), e híbridos como los modelos de sistemas difusos genéticos, la evolución de redes neuronales, etc. Nos permite realizar un análisis completo de cualquier modelo de aprendizaje en comparación con los existentes, incluyendo un módulo de prueba estadística para la comparación (Kotsiantis, 2007). Sin embargo, otros programas tratan la extracción de conocimientos con la aplicación de algoritmos similares a los anteriormente descritos pero estos no son distribuciones libres, se cita a los otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. *Conference'10*, Month 1–2, 2010, City, State, Country. Copyright 2010 ACM 1-58113-000-0/00/0010 15.00.

<http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>

<http://www.keel.es/siguientes>: SPSS, Clementine, Oracle Data Mining, KnowledgeSTUDIO, RapidMiner.

Técnicas clasificación supervisadas

Tabla 1. Algoritmos para el experimento.

Ítem	Algoritmo	Enfoque	Referencia
1	OneR	Crisp Rule Learning.	[8]
2	C45Rules	Crisp Rule Learning.	[9]
3	PART	Crisp Rule Learning.	[10]
4	Ripper	Crisp Rule Learning.	[11]
5	Slipper	Crisp Rule Learning.	[12]
6	CN2	Crisp Rule Learning.	[13]
7	CART	Decision Trees	[14]
8	ID3	Decision Trees	[15]
9	DT_GA	Decision Trees	[16]
10	TARGET	Decision Trees	[17]
11	REPSO	Evolutionary crisp rule learning	[18]
12	SIA	Evolutionary crisp rule learning	[19]
13	DMEL	Evolutionary crisp rule learning	[20]
14	COGIN	Evolutionary crisp rule learning	[21]

La aplicación de las técnicas de minería de datos en la investigación está relacionada al aprendizaje supervisado utilizando para esto 14 algoritmos de clasificación de tres grupos diferentes "Crisp Rule Learning", "Decision Trees" y "Evolutionary crisp rule learning".

El conjunto de datos que se adquiere para la ejecución de los algoritmos cuenta con 1126 instancias y 15 atributos entre numéricos y categóricos incluida la clase, dada la realidad de los datos con los que se trabajará la clase cuenta ejemplos distintos, es decir tenemos un problema con ejemplos no balanceados (Imbalanced), para recopilar resultados lo suficientemente confiables nos valemos

de la técnica de sobre-muestreo (oversampling) y sub-muestreo (undersampling).

Según Yu-Chung, el problema de la clasificación cuando una clase tiene una probabilidad mucho más baja en el conjunto de entrenamiento se llama el problema conjunto de datos desequilibrado. Un método popular para resolver el problema del conjunto de datos desequilibrado es volver a muestrear el conjunto de entrenamiento. Sin embargo, pocos estudios en el pasado han considerado el remuestreo (resampling) de algoritmos en los conjuntos de datos con alta dimensionalidad (Witten & Eibe, 2000).

En este último, se comparan los resultados de nuestros ensayos y descubrir que, mientras que la mejor técnica a utilizar es a menudo dependiente conjunto de datos, no todas tienden a desempeñarse consistentemente cuando se combina con ciertos algoritmos.

Conjunto de datos para el entrenamiento de algoritmos

Los datos que son extraídos a través del script cuentan con 15 atributos y 1126 instancias, la clase posee 1053 elementos que son seleccionados como APROBADO y 73 que REPRUEBAN (Suspenden o pierden el curso). Previo al entrenamiento y testeo de los algoritmos se realizó una selección de atributos para optar por los más relevantes con el fin de obtener un mejor conjunto de reglas que muestren nitidez y sean legibles, para tal efecto, la ejecución de los algoritmos con lo anteriormente descrito logrará que tengan un mejor desempeño al entrenar y probar el modelo de reglas adquirido y al mismo tiempo que logrará una mayor precisión de sus resultados.

En la Figura 2 se muestra el conjunto de datos en su forma original (Desbalanceado) por lo que presentado este escenario se aplican las técnicas de balanceo "OverSampling" y "UnderSampling"; la aplicación de esta técnica de balanceo es para evitar que los algoritmos generen las reglas de forma sesgada.

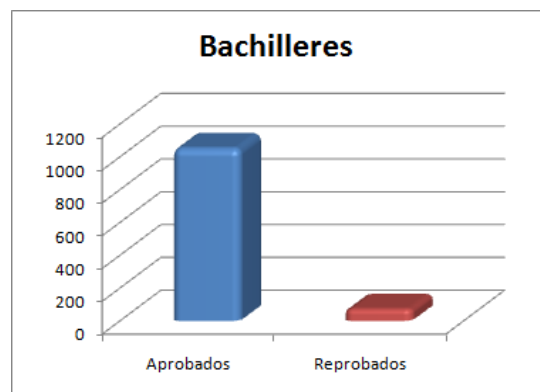


Figura 2. Total de bachilleres que aprueban y reprobaban.

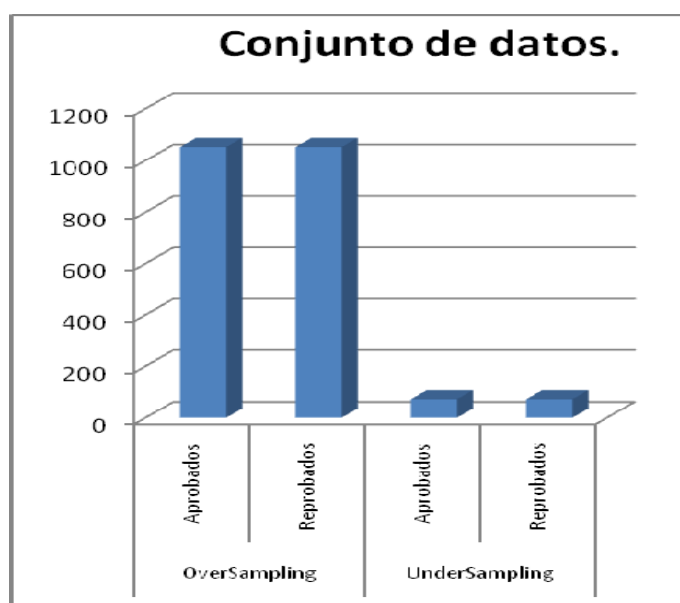


Figura 3. Conjunto de datos balanceados.

Tabla 2. Resultados del Sub-muestreo (Undersampling).

ítem	Algoritmo	#Reg	% Ac. Trn	% Ac. Tst
1	OneR	9	65.24 ± 0.0082	60.28 ± 0.0851
2	C45Rules	9	60.88 ± 0.0341	59.71 ± 0.0830
3	PART	4	58.90 ± 0.0371	53.47 ± 0.0525
4	Ripper	24	71.16 ± 0.0405	56.09 ± 0.1414
5	Slipper	37	76.94 ± 0.0216	52.14 ± 0.0871
6	CN2	25	79.21 ± 0.0431	52.61 ± 0.0928
7	CART	90	72.44 ± 0.0242	61.66 ± 0.0939
8	ID3	50	100.00 ± 0.00	73.90 ± 0.1160
9	DT_GA	18	66.74 ± 0.0242	63.85 ± 0.1061
10	TARGET	2	61.94 ± 0.0079	60.33 ± 0.0689
11	REPSO	3	56.61 ± 0.0257	48.71 ± 0.0617
12	SIA	60	77.55 ± 0.0229	50.09 ± 0.0972
13	DMEL	27	71.45 ± 0.0382	62.95 ± 0.1392
14	COGIN	48	76.70 ± 0.0339	52.09 ± 0.1594

Tabla 3. Resultados del Sobre-muestreo (Oversampling).

ítem	Algoritmo	#Reg	% Ac. Trn	% Ac. Tst
1	OneR	5	58.34 ± 0.0036	57.12 ± 0.0253
2	C45Rules	115	62.60 ± 0.0113	62.06 ± 0.0373
3	PART	4	56.50 ± 0.027	55.93 ± 0.0226
4	Ripper	80	75.77 ± 0.0614	72.64 ± 0.0781
5	Slipper	75	84.18 ± 0.0094	81.72 ± 0.0313
6	CN2	33	65.28 ± 0.0097	63.86 ± 0.0299
7	CART	90	58.31 ± 0.0000	58.76 ± 0.0000
8	ID3	165	100.00 ± 0.00	98.66 ± 0.0096
9	DT_GA	375	85.88 ± 0.0052	83.19 ± 0.0195
10	TARGET	8	61.94 ± 0.0079	60.33 ± 0.0689
11	REPSO	3	50.78 ± 0.0092	49.90 ± 0.0088
12	SIA	149	53.77 ± 0.0120	52.04 ± 0.0117
13	DMEL	46	56.13 ± 0.0070	55.65 ± 0.0175
14	COGIN	3	50.78 ± 0.0092	49.90 ± 0.0088

Aplicó la prueba de Friedman¹¹ para determinar si existe solapamiento entre ellos.

Tabla 4. Estadísticos de contraste.

Estadísticos	valor
N	28
Chi-cuadrado	70.500
G1	3
Sig. asintót.	0.000
a. Prueba de Friedman	

Habiéndose determinado en el método estadístico antes mencionado que no existían diferencias significativas entre los algoritmos que se propusieron ya que su valor es 0.000. A continuación, se utiliza la prueba de Tstudent (Cohen, 1999) para que determine estadísticamente cuál de las técnicas de muestreo utilizada en el conjunto de datos tiene mejores resultados. En la tabla que a continuación se muestra se detalla el informe del paquete estadístico.

Tabla 5. Estadísticos de grupos entre las técnicas de muestreo.

	Técnica_Muestreo	N	Medi a	Desv. Std.	Error típ. de la media
reglas	UnderSampling	14	29.00	25.637	6,852
	OverSampling	14	82.21	100.805	26.941
Desv. Std.	UnderSampling	14	0.098	0.031	0.008
	OverSampling	14	0.026	0.022	0.006
precisión UnderSampling		14	57.70	6.842	1.828
	OverSampling	14	64.41	14.473	3.868

Al hacer énfasis a la **Tabla 5** como resultado de la prueba Tstudent notamos que entre las dos técnicas de muestreo y los índices que tomados en consideración para el análisis nos revela que la técnica de “**Undersampling**” tiene resultados inferiores frente a los obtenidos por la otra técnica, para tal efecto el entrenamiento de los algoritmos de clasificación elegidos en este trabajo demuestra tener mejores incidencias aplicando la técnica de muestreo “**Oversampling**”. Por otra parte, es importante destacar que la generación del número de reglas de clasificación o modelo, está relacionado con el tamaño del conjunto de datos utilizado.

Para el análisis de resultados se cuenta con la ayuda del software SPSS.¹⁰ La información de las dos tablas anteriores **Tabla 2 y Tabla 3**, muestran la precisión y desviación estándar tanto del

grupo de entrenamiento (% Ac.Trn) y las de prueba (% Ac. Tst). al resultado de los algoritmos propuestos en este trabajo.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el entrenamiento de los algoritmos pueden tener un mejor ajuste y alcanzar resultados más apropiados utilizando atributos con mayor relevancia, debido a que la Universidad no cuenta con información suficiente de los bachilleres postulantes en cuanto a su desarrollo académico, entorno social, situación económica y otra información que contribuyan para obtener un mejor modelo. Sin embargo, uno de los componentes más importantes es la extracción del conocimiento que servirá para la gestión universitaria para concertar sus decisiones. En síntesis, las técnicas aplicadas y algoritmos que se han entrenado para este caso en particular del que se

obtiene conocimiento (reglas) con el propósito de ayudar a la Universidad en la aplicación de estrategias focalizadas a grupos de intereses. A futuro y con el objeto de mejorar los resultados se recolectará información concreta para usar técnicas de análisis inteligente personalizadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Chellatamilan, T., Ravichandran, M., Suresh, R. M., & Kulanthaivel, G. (2011). Effect of Mining educational data to improve Adaptation of learning in e-learning. Second International Conference on Sustainable Energy and Intelligent System, India.

Cohen, W. W. (1999). A Simple, Fast, and Effective Rule Learner. Sixteenth National Conference on Artificial Intelligence. Orlando.

Holte, R. C. (1993). Very simple classification rules perform well on most commonly used datasets. Machine Learning Journal, 11, 63-91. Recuperado de <https://www.mlpack.org/papers/ds.pdf>

Kotsiantis, S. B. (2007). Supervised Machine Learning: A review of classification Techniques. Emerging Artificial Intelligence Applications in computer Engineering, 31(3), 249–268. Recuperado de [https://datajobs.com/data-science-repo/Supervised-Learning-\[SB-Kotsiantis\].pdf](https://datajobs.com/data-science-repo/Supervised-Learning-[SB-Kotsiantis].pdf)

Quinlan, J. R. (2006). MDL and categorical Theories (Continued). Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/cb94/e3d981a5e1901793c6bfedd93ce9cc07885d.pdf>

Vilardi, C., et al. (2011). A data mining approach to guide students through the enrollment process based on academic performance. Berlin: Springer.

Witten, I. H., & Eibe, F. (2000). Data Mining: Practical Machine Learning tools and techniques with java implementations. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Zang, H., Jiang, L., & Su, J. (2005). Haidden naive Bayes. American Association for artificial Inteligent - AAAI, 919-924. Recuperado de <https://www.aaai.org/Papers/AAAI/2005/AAAI05-145.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Tipos de Variable.

Variable	Tipo	Descripción	Valores
Sexo	categórica	Define el sexo del estudiante.	F=Femenino, M=Masculino
Sostenimiento	Categórica	Sostenimiento económico y administrativo del centro educativo.	1=Fiscal 2=Particular 3=Otro
A_graduacion	Numérica.	Número de años que tiene el estudiante desde que se gradúa hasta que se inscribe como aspirante.	0...25
Nota_graduacion	Numérica.	Puntaje final obtenido en el bachillerato.	12...20
Localización_colegio	Categórica.	Describe la zona donde se encuentra situado el colegio de procedencia del estudiante.	LOCAL FUERA_QUEVEDO OTRO
Edad.	Numérica.	Edad con la que cuenta el estudiante al momento de inscribirse como aspirante.	15...99
trabaja	Categórica	Establece la dependencia laboral del estudiante.	N=No S=Si
Pregunta 17	Categórica	¿Sin considerar las horas que asistió al Colegio, Cuántas horas de estudio emplea al día?	0= No tengo tiempo 1=1 2=2 3=3 4=4 5=5 6=6 7=7 8=8 9=9
Pregunta 18	Categórica	¿Por lo general usted estudia en?	1=En dormitorio 2=Cuarto de estudio 3=Sala de mi casa 4=En cualquier Lugar

Pregunta 19	Categórica	¿Con quién estudia?	1=Grupo de compañeros 2=Con profesor =Particular 3=Solo con apuntes de libros 4=Cursos previo al ingreso 5=No me he preparado
Pregunta 20	Categórica	¿Considera usted que dispone de tiempo suficiente para estudiar?	1=Si 2=No 3=A veces
Pregunta 21	Categórica	¿Las personas con quién vive se interesan que usted alcance un buen desempeño en la Universidad?	1=Si 2=No 3=A veces
Pregunta 22	Categórica	¿Durante el bachillerato, como era su ritmo de estudio?	1=Estudiaba de forma continua 2=Estudiaba ocasionalmente 3=Estudiaba solo para las evaluaciones 4=No estudiaba

corte	nota graduación
0	12.80
1	13.60
2	14.40
3	15.20
4	16.00
5	16.8
6	17.60
7	18.40
8	19.20

corte	Edad ingreso
0	18.20
1	20.40
2	22.59
3	24.79
4	26.99
5	29.19
6	31.39
7	33.59
8	35.80

Estilo	Categórica	Estilo de aprendizaje del estudiante	Auditivo Lectura Visual Quinésico
observación	Categórica		Aprobado Reprobado

Anexo 2. Discretización de valores de los atributos año graduación, nota graduación y edad.

corte	Año graduación
0	1.90
1	3.80
2	5.69
3	7.60
4	9.50
5	11.40
6	13.30
7	15.20
8	17.10

34

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

INCIDENCIA SOCIOECONOMICA DE LA EMIGRACIÓN DEL CANTÓN QUEVEDO

SOCIECONOMIC INCIDENCE OF THE EMIGRATION OF CANTON QUEVEDO

Jhon Alejandro Boza Valle¹

E-mail: jboza@uteq.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3458-3844>

Emma Yolanda Mendoza Vargas¹

Nelly Narcisa Manjarrez Fuentes¹

¹Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Boza Valle, J. A., Mendoza Vargas, E. Y., & Manjarrez Fuentes, N. N. (2019). Incidencia socioeconómica de la emigración del Cantón Quevedo. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 227-231. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La presente investigación versa sobre la emigración que suscitó en el país por la crisis económica y social que se apuntala a partir del año 1999, evidenciándose de manera considerable, los emigrantes que emprendían viaje hacia diferentes países de la Unión Europea y a los Estados Unidos de América principalmente, a causa de la difícil situación económica por la que atravesaba el país en aquel entonces. Por otro lado, es importante manifestar que de alguna forma la emigración dio impulso al desarrollo económico y social de las familias, la investigación se enfocará en el cantón Quevedo, la población objeto de estudio cuenta con 195.593 habitantes, aplicando la fórmula estadística se obtuvo una muestra de 381 personas a encuestar. Se constató que las familias se vieron en la necesidad de emigrar a diferentes países por la complicada situación económica que se vivía, lo que trajo consigo afectaciones al núcleo familiar.

Palabras clave: Emigración, socio-económico, desintegración familiar.

ABSTRACT

The present investigation deals with the emigration that arose in the country due to the economic and social crisis that was reinforced from the year 1999, evidencing itself in a considerable way, the emigrants who undertook a trip to different countries of the European Union and to the United States of America, mainly, because of the difficult economic situation that the country was going through at that time. On the other hand, it is important to state that somehow, emigration gave impetus to the economic and social development of families; the research will focus on the Quevedo Canton. The population under study has 195,593 inhabitants, applying the statistical formula; it was obtained a sample of 381 people to survey. It was found that families were forced to emigrate to different countries due to the complicated economic situation that was experienced, which brought with it affectations to the family nucleus.

Keywords: Emigration, socio-economic, family disintegration.

INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, Ecuador ha sufrido corrientes migratorias muy importantes, luego de la crisis financiera de 1999, miles de ecuatorianos migraron a otros países para buscar una mejor vida (Romero, 2016). A partir de este año, la migración internacional se convierte en un tema de interés nacional, tanto por su magnitud como por los impactos económicos, políticos y sociales que conlleva (Herrera, Carrillo & Torres, 2005).

Ecuador se ha visto involucrado en dos relevantes procesos migratorios; el primer proceso se desarrolló en la década de los cincuenta en la región de la sierra sur, cuyos emigrantes escogieron como principal destino los Estados Unidos de América; el segundo se originó al finalizar la década de los noventa y su principal destino fue Europa, de manera especial España e Italia (Organización de Estados Americanos, 2012)

La emigración es un conflicto social causado por las condiciones socio-económicas presentes en un determinado país, la ausencia de ofertas laborales que conllevan a la extrema pobreza es el principal motivo por los que los elementos principales de las familias toman la decisión de emprender viaje hacia otros países con la esperanza de encontrar mejoría en su calidad de vida (Coronel, 2011).

En muchos casos las emigraciones ocasionan cambios en la estructura familiar. Muchos padres y madres viajan al exterior en busca de nuevas oportunidades y esto arrastra consecuencias entre ellas la principal es que numerosas familias se convierten en monoparentales.

La emigración es considerada un proceso intrínseco al ser humano. No obstante, el proceso migratorio de una agrupación de personas o de un individuo particular, se puede explicar mediante algunas teorías socioeconómicas clásicas y/o recientes; ya que está estrictamente enlazado a aspectos económicos y sociales de las personas (Suárez, Cuenca & Hurtado, 2012).

Existe una fuerte relación entre economía y fenómenos migratorios. Así, las crisis económicas o las situaciones de pobreza son los factores predominantes que motivan a que los individuos salgan del país para emigrar a otros países más prósperos (Alarcón & Ordóñez, 2015).

En la década de los cincuenta, la causa de los flujos migratorios fue la crisis económica del austro ecuatoriano, ocasionada por la disminución de la demanda de los tradicionales sombreros de paja toquilla en la cual muchos artesanos se vieron afectados y no encontraron más solución que emigrar para comercializar el producto en plazas como Nueva York y Chicago (Palazuelos & Villareal, 2013).

En ese período se detecta el éxodo de artesanos y campesinos hacia EE.UU. y Canadá, todos con la regularización respectiva para que de esta forma incluso familias completas puedan emigrar al país y emprender en el mismo con sus artesanías. No existían barreras fronterizas. Se inicia además la salida de los indígenas octava leños, específicamente Imbabura, quienes hasta hoy recorren el mundo con sus artesanías, aunque siempre retornan a su terruño (El Universo, 2005).

Posteriormente aparece la crisis económica del 1999 lo que originó la concentración de la economía del país que dejó secuelas en los diferentes sectores económicos del Ecuador como la quiebra de empresas y posteriormente el cierre de algunas de ellas, lo que provocó el desempleo a una escala exorbitante.

A medida que emigran ciudadanos ecuatorianos a tierras ajenas, surgen los primeros resultados del trabajo perpetrado en el exterior mediante las remesas, mismas que logran satisfacer las necesidades de las familias receptoras, dichas remesas permiten que el desarrollo económico dentro de las comunas o regiones mejore en cuanto a calidad de vida. No se puede decir lo mismo del ámbito social ya que ocurrió un desorden debido a que muchas familias experimentaron la desintegración del núcleo familiar, teniendo así problemas con los jóvenes adolescentes que pierden la orientación por la ausencia de una figura paternal o maternal.

Existen cifras que respaldan el flujo migratorio que se experimentó en el país durante la crisis financiera vivida. *“En un reporte de 2008, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) informaba que de Ecuador habían migrado 1'571.450 personas. Según la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) y el Fondo de Poblaciones de las Naciones Unidas, tan solo entre 1999 y 2007 emigraron de Ecuador un poco más de 950.000 personas”*. (El Telégrafo, 2016)

El fenómeno migratorio se dio a nivel nacional y los habitantes la provincia de Los Ríos no fueron la excepción, muchos integrantes de familias se vieron en la necesidad de emigrar y según cifras del INEC en el año 2001 la tasa poblacional que emigró fue de 1,23%.

En el cantón Quevedo se constató que el flujo migratorio había sido bastante intenso en aquella época, ya que por falta de oferta laboral los habitantes se vieron en la necesidad de salir en busca de mejores oportunidades.

En este sentido la metodología se realizó con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos planteados en el presente trabajo investigativo, se recurrió al uso de métodos empíricos y teóricos para la obtención de información

relevante y necesaria para el desarrollo de la investigación, adicional a esto se acudió a la revisión bibliográfica mediante la lectura de libros, artículos, revistas y publicaciones relacionadas con el tema de investigación.

A más de lo anteriormente mencionado, se utilizó la técnica de la encuesta mediante la aplicación de un cuestionario el cual fue previamente elaborado con preguntas encaminadas a la obtención de información necesaria y fue dirigido a los habitantes del cantón Quevedo conformado 173.585 habitantes. Aplicando la correspondiente fórmula estadística, con un margen de error del 5%, se obtuvo una muestra de 383 persona a encuestar.

DESARROLLO

La figura presenta los resultados del motivo de la emigración en las familias de los habitantes de Quevedo, a la que el 50,13 por ciento respondió que emigraron para mejorar su condición económica, que en la crisis su situación estaba bastante delicada, el 25,59 por ciento manifestó que fue por estudios, el 12,01 por ciento expresó que tenía otros motivos y por último el 12,27 por ciento menciona que viajó por motivo de trabajo. Es decir que el motivo principal de emigración en los ecuatorianos fue el deseo de mejorar su situación económica.

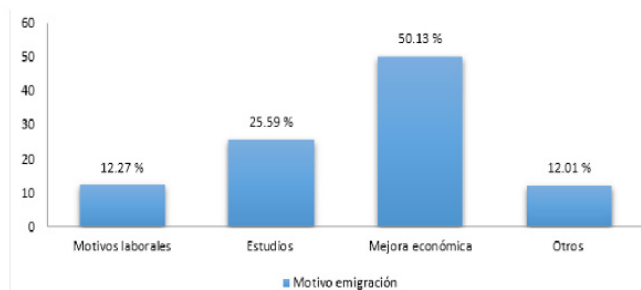


Figura 1. Motivo de la emigración.

En este sentido, es importante identificar que la emigración en el país y en especial en el cantón Quevedo se da por las siguientes razones fundamentales incentivar los estudios de sus hijos y mejorar la situación económica familiar, que con la crisis afectó a un universo socio-económico importante, dejando a muchos padres de brazos cruzados y con dificultades de encontrar empleo, que permitiera ayudar al entorno familiar tener alimentación, salud, vestimenta y el factor fundamental los estudios.

En el gráfico expuesto se puede evidenciar que el 53,79 de los encuestados considera que después de emigrar su situación económica ha mejorado, en términos relativos y refiriéndose a la situación de la economía del hogar, sin embargo también manifiestan que desmejoraron la calidad de vida familiar en especial respecto a sus hijos,

que la distancia construyó barreras, en este sentido también refiriéndose a lo económico para el 56,51 por ciento de encuestados manifiesta que el sueldo percibido en el exterior respecto a lo que se ganaba internamente es muy satisfactorio.

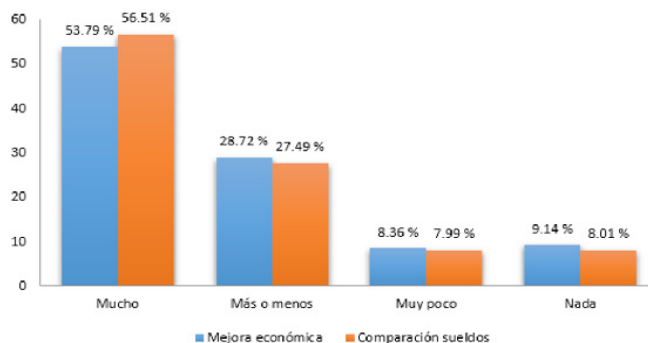


Figura 2. Mejora en la economía – Comparación de sueldos.

Por otro lado para el 28,72 por ciento expresa que su situación mejoró en término medio, siendo esto un malestar ya que se sacrificó la familia pero que en sumatoria no fue representativo pero obligado hacerlo por el bienestar de la familia y a su vez en esta dirección para el 27,49 por ciento de personas manifestaron que el sueldo es más o menos satisfactorio; por otro lado para el 9,14 por ciento mencionó que ha mejorado muy poco, que la diferencia cultural, el racismo y no contar con papeles hizo que sus ingresos no fueran satisfactorios, del mismo modo para el 7,99 por ciento mencionaron también que el sueldo es poco satisfactorio; y por último el 9,14 por ciento manifestó que no ha mejorado para nada y a su vez el 8,1 por ciento expresó que el sueldo no resulta ser nada satisfactorio. En base a lo analizado se puede constatar que la mayor parte de encuestados manifestó que el sueldo es muy satisfactorio por lo que su situación económica ha mejorado mucho.

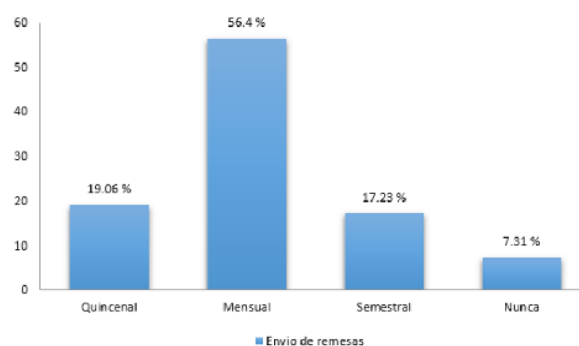


Figura 3. Envío de remesas.

Al preguntarle a los encuestados cada cuanto enviaban remesas a su país el 56,40 por ciento respondieron que enviaban mensualmente, por cuanto su viaje ocasionó gastos que obligaban a los familiares en casa a cubrirlo de forma inmediata, por tanto, los envíos fueron de forma recurrente, por otro lado para el 19,06 por ciento cada quincena por cuanto sus cobros en el exterior eran semanales, por tanto los envíos se realizaban de forma periódica para cubrir valores pendientes de sus hijos y de los gastos ocasionados por el viaje, en esta dirección para el 17,23 por ciento cada seis meses y por último el siete coma treinta y uno por ciento expresó que nunca enviaban remesas, que la misión de ellos era conseguir la mayor cantidad de recursos para que a su regreso poderlos invertir. Es evidente que los emigrantes envían en su mayoría mensualmente sus remesas a familiares para que de esta forma los mismos puedan sustentar gastos económicos.

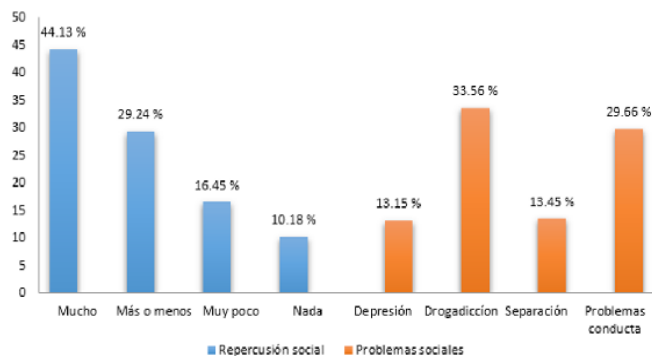


Figura 4. Repercusión social – Problemas sociales.

Se preguntó si la salida del país originó alguna repercusión social en la familia a lo que los encuestados respondieron; el 44 coma trece por ciento manifestó que si hubo muchos estragos sociales en la familia a causa de la salida del país, entre los más importantes indiferencia de los hijos, pérdidas de sus matrimonios, dificultades familiares por dinero, presión de familiares por que los llevarán, entre otros; en esta dirección para el 29,24 por ciento manifestaron que si se afectó la relación con la familia en especial con los esposos e hijos, dificultando su estadía en el exterior que lo económico no siempre fue lo más satisfactorio.

En paralelo para el 16,45 por ciento manifestó que tuvieron muy pocos inconvenientes ya que la comunicación con la familia fue frecuente, eso de ayudar a sobrellevar las cosas y para el 10,18 por ciento dijo que no había afectado en nada. A su vez manifestaron los estragos presentados en el núcleo familiar a la que el 33,56 por ciento manifestaron los problemas más fuertes se dieron con los

hijos adolescentes y los que entraron en la adolescencia algunos de estos cayeron en la drogadicción, este fue un factor negativo en su familia, otros con problemas de tipo escolar, problemas de carácter, jóvenes que se quedaron al cuidado de abuelos que se pusieron agresivos; mientras que para el 29,66 por ciento manifestaron que los problemas de conducta fue la problemática experimentada; la separación incidió en el 13,45 por ciento de los encuestados y por último el 13,15 por ciento manifestó que se presenció depresión en la familia

CONCLUSIONES

La crisis del país afectó de tal manera que muchos ecuatorianos se vieron en la obligación de viajar a tierras extrañas con la esperanza de encontrar un mejor porvenir económico para sus familias, lo que no se tomó en cuenta fue el aspecto social, encerrando en este contexto las enfermedades de depresión, la drogadicción, delincuencia entre otros.

Al realizar la investigación se pudo evidenciar que la emigración favorece en términos económico a las familias ecuatorianas y en cierto aspecto al país, pero no se puede decir lo mismo de la familia como sociedad, ya que la separación de las familias a causa de la inestabilidad económica afecta principalmente a los infantes, quienes se ven obligados a separarse de sus padres, lo cual resulta prejuicioso debido a que los niños y jóvenes quedan sin una figura paternal o maternal que los guíe siendo ahí donde empiezan las adicciones, depresiones y delincuencia principalmente.

Es indudable que el aporte económico que generan los emigrantes, mediante sus remesas, resulta beneficioso a la economía del país, mucho más en la época de crisis económica que vivió el país en el año 1999 en la que se manifestó, a causa de esto, la mayor ola migratoria registrada en la historia del Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, S., & Ordóñez, J. (2015). Ecuador: retorno migratorio y emprendimiento en Loja. CEPAL, 117, 18. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39465/1/REV117_Alarcon-Ordenez.pdf
- Coronel, J. (2011). Estudio del impacto de la migración en los núcleos familiares en el Paroquia Santa Isabel durante el periodo septiembre 2010 a julio del 2011. Tesis de licenciatura en Trabajo Social. Cuenca:Universidad de Cuenca.

- El Telégrafo. (2016). Entre 1999 y 2007, más de 950 mil ecuatorianos migraron. Recuperado de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/buen-vivir/37/entre-1999-y-2007-mas-de-950-mil-ecuatorianos-migraron>
- El Universo. (2005). Las olas migratorias del Ecuador. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/2005/09/16/0001/626/CBE1D370943A47F89AB38DB2B88B6F27.html>
- Herrera, G., Carrillo, M., & Torres, A. (2005). La migración ecuatoriana - transnacionalismo, redes e identidades (Primera ed.). Quito: FLACSO.
- Organización de Estados Americanos. (2012). Ecuador - Síntesis histórica de las migración internacional en Ecuador. Recuperado de <http://www.migracionoea.org/index.php/es/sicremi-es/17-sicremi/publicacion-2011/paises-es/106-ecuador-1-si-ntesis-histo-rica-de-las-migracio-n-internacional-en-ecuador.html>
- Palazuelos, A., & Villareal, M. D. (2013). Más allá de las remesas. Transformaciones socioeconómicas y proyectos de migración y desarrollo en Ecuador. *Migración y Desarrollo* 2 11(21). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66029968005>
- Romero, P. (2016). El fenómeno de la migración en Ecuador. Notimundo. Recuperado de <https://notimundo.com.ec/el-fenomeno-de-la-migracion-en-ecuador/>
- Suárez, F., Cuenca, R. C., & Hurtado, D. (2012). Incidencia de la emigración familiar en el ámbito escolar y emocional en los niños/as de las provincias de Imbabura y Carchi-Ecuador. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(3). Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/551/55124665009/>

35

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

PRODUCTIVIDAD LABORAL

Y SU COSTO ECONÓMICO, RELACIONADO CON LOS HÁBITOS ALIMENTICIOS DE LOS TRABAJADORES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

PRODUCTIVITY LABOR AND ITS ECONOMIC COST RELATED TO THE FOOD HABITS OF THE WORKERS OF THE STATE TECHNICAL UNIVERSITY OF QUEVEDO

Daniel Alberto Parra Gavilanes¹

E-mail: dparra@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0645-2767>

Pablo Alberto Parra Silva¹

E-mail: pparra@uteq.edu.ec

Badie Cerezo Segovia¹

E-mail: bcerezo@uteq.edu.ec

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Parra Gavilanes, D. A., Parra Silva, P. A., & Cerezo Segovia, B. (2019). Productividad laboral y su costo económico, relacionado con los hábitos alimenticios de los trabajadores de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 232-236. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En esta investigación se estudia el desarrollo de una política alimentaria para instituciones de Educación Superior que influya en el bienestar, la salud, la productividad laboral y en el costo económico sobre la renta de los trabajadores. Se pretende comprender la correlación entre las variables de hábitos alimenticios y productividad laboral en las instituciones de educación superior, más aún en el ámbito de influencia de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Para el cumplimiento de este objetivo se plantea inicialmente la identificación de la prevalencia de patologías que provocan las ausencias laborales, originando permisos, justificaciones y modificaciones en las actividades de los trabajadores. Del mismo modo se examinará la relación entre hábitos alimenticios y los resultados evidentes de productividad laboral de los trabajadores. Se busca explorar donde originan los desórdenes alimenticios, si en la mala constitución dietético de la elaboración de los alimentos, o en las mayores exigencias laborales que reducen el tiempo de descanso y de una sana alimentación. En consecuencia, se estructurarán recomendaciones para el desarrollo de una política alimentaria con base en la productividad laboral y el costo económico sobre la renta de los trabajadores.

Palabras clave: Productividad laboral, costo económico, hábitos alimenticios.

ABSTRACT

This research studies the development of a food policy for higher education institutions that influences welfare, health, labor productivity and the economic cost on workers' income. The aim is to understand the correlation between the variables of food habits and labor productivity in higher education institutions, especially in the sphere of influence of the State Technical University of Quevedo. For the fulfillment of this objective, the identification of the prevalence of pathologies that cause work absences is initially considered, originating permits, justifications and modifications in the activities of the workers. Similarly, the relationship between eating habits and the obvious results of labor productivity of workers will be examined. We seek to explore where food disorders originate, whether in the poor dietary constitution of food processing, or in the higher work demands that reduce rest time and a healthy diet. Consequently, recommendations for the development of a food policy based on labor productivity and the economic cost on workers' income will be structured.

Keywords: Labor productivity, economic cost, food habits.

INTRODUCCIÓN

En función de los principios del Buen Vivir, el artículo 33 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el trabajo es un derecho y un deber social; así como el objetivo N° 09 del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV), que plantea garantizar el trabajo digno en todas sus formas. Así mismo, el artículo 276 establece que el régimen de desarrollo debe basarse en la generación de trabajo digno y estable, el mismo que debe desarrollarse en función del ejercicio de los derechos de los trabajadores (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2016).

Alcanzar dichos objetivos implica generar trabajos en condiciones dignas. Hay que establecer la sostenibilidad de las actividades de autoconsumo y autosustento, así como de las actividades de cuidado humano, con enfoque derechos y de género (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

El objetivo N° 03 del PNBV propone mejorar la calidad de vida de la población. Entre sus políticas de Estado planteadas se encuentra promover entre la población y en la sociedad hábitos de alimentación nutritiva y saludable que permitan gozar de un nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual acorde con su edad y condiciones físicas. Dicha política plantea lineamientos que justifican la importancia del tema investigado; hay que recordar que el PNBV es de seguimiento obligatorio para todas las instituciones públicas. Estos lineamientos indican lo siguiente: fortalecer y desarrollar mecanismos de regulación y control orientados a prevenir, evitar y controlar la malnutrición, la desnutrición y los desórdenes alimenticios durante todo el ciclo de la vida; desarrollar e implementar mecanismos que permitan fomentar en la población una alimentación saludable, nutritiva y equilibrada, para una vida sana y con menores riesgos de mal nutrición y desórdenes alimenticios; generar normativas y mecanismos de control de los alimentos que se comercializan al interior y al exterior de las instituciones educativas de todos los niveles, basándose en buenas prácticas nutricionales para cada grupo poblacional, recomendadas por la autoridad sanitaria nacional; impulsar programas de comunicación educativa para promover buenos hábitos alimenticios; fomentar la oferta de alimentación saludable y pertinente en establecimientos públicos y privados de provisión de alimentos; y, articular la producción local/nacional, su distribución y su consumo a las necesidades nutricionales de la población, a fin de garantizar la disponibilidad y el acceso permanente a alimentos nutritivos, sanos, saludables y seguros, con pertinencia social, cultural y geográfica, contribuyendo con la garantía de la sostenibilidad y soberanía alimentarias (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

Desde los principios del Buen Vivir, el tema de investigación es justificable, pues se trata de realizar un enfoque general que indique y conozca la frecuencia con la cual se presentan distintas patologías en los empleados administrativos y de servicio de una institución educativa superior, cuya frecuencia y características se constituyen en la principal causa de las ausencias laborales al horario de trabajo, deterioro del nivel de calidad laboral, generando un conjunto de disposiciones burocráticas que afectan y modifican el normal desenvolvimiento de las tareas cotidianas a su cargo, surgiendo una serie de limitaciones que afectan el desenvolvimiento eficiente y productivo de los trabajadores en las diferentes organizaciones, empresas e instituciones.

Estudios de la Organización Internacional del Trabajo (2015), han determinado la necesidad de hacer enfoques integrales en las instituciones, para establecer guías para la adquisición de hábitos alimenticios y de nutrición en el trabajo. Para que de esta manera se consideren las particularidades de los tipos de alimentos que se consumen, el tiempo que los funcionarios dedican para sus períodos alimenticios, las condiciones de salubridad de los establecimientos y locales de expendio de alimentos, los ingredientes nutricionales más frecuentes, el costo económico que representa para el funcionario, así como el deterioro en la organización de las actividades laborales y la afectación general al bienestar de los funcionarios (Organización Internacional del Trabajo, 2015).

García, de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Alberto Hurtado de Chile, cuantifica el impacto de una mejora alimenticia en la productividad. Revela que, si el gasto óptimo en este ítem aumenta un 1%, no sólo el trabajador presenta mejoras físicas, mentales y productivas, sino que se traduce además en un ahorro para las empresas y el gobierno, significando un aumento de 0,3% al Producto Interno Bruto (PIB) en cinco años. Asimismo, estima que mejoraría la productividad acumulada en 0.1% en el mismo lapso (Organización Internacional del Trabajo, 2015).

Lo anterior, equivaldría a casi US\$6.000 millones extra para la economía y US\$1.100 millones más para el presupuesto fiscal de este país. El estudio hace una proyección del impacto macroeconómico del aumento en gasto de la "alimentación óptima" en el país, considerando que un 30% de los trabajadores no almuerzan regularmente, que un 39% no reciben ningún tipo de beneficio de alimentación por parte de sus empleadores y que un 22% no dispone de un lugar adecuado para comer, según cifras de la OIT, al año 2012.

La Organización Internacional del Trabajo (2005), analizó profundamente las distintas prácticas en el suministro de alimentos en los lugares de trabajo, mostrando que los programas que proporcionan un acceso cómodo a una alimentación saludable, pueden contribuir a prevenir enfermedades crónicas, como obesidad, diabetes y cardiovasculares. Señaló, además, que las inversiones empresariales en alimentación se recuperan por una reducción de los días de enfermedad, de los accidentes laborales y por un aumento de la productividad. Se destacó la conexión entre la falta de alimentación y la aparición de fatiga y somnolencia, con consecuencias negativas sobre la seguridad y eficiencia de los trabajadores (Organización Internacional del Trabajo, 2015).

Se halla un efecto negativo y significativo del número de días que un individuo estuvo incapacitado en el último mes sobre la productividad tanto de hombres como de mujeres. Para un hombre localizado en un sector urbano, el haber estado incapacitado un día en el último mes representa unos ingresos laborales 55% menores que si hubiera estado saludable durante todo el mes anterior a la encuesta. El efecto es de menor magnitud para los hombres en zonas rurales (49%) y para las mujeres (36% en zonas urbanas y 23% en zonas rurales). El programa de salud pública disponible a nivel municipal es bastante incompleto. Pocas de las variables que fue posible obtener aparecen relacionadas estrechamente con la variación en los indicadores individuales de salud (Ribero Medina, 2000).

En el Ecuador, no se han previsto este tipo de estudios, al menos dentro de las instituciones de educación superior, cuyo conglomerado de funcionarios es altamente significativo. Prueba de ello es el caso de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, donde se aplicará este proyecto de investigación con el propósito de relacionar y cuantificar la influencia en la productividad laboral, así como el costo que representa para el funcionario, los inadecuados hábitos alimenticios que estarían propiciando un elevado índice de atrasos a sus funciones, faltas y ausencias laborales, permisos y acciones de carácter administrativo. Por lo que se propone, establecer una iniciativa innovadora y revolucionaria, de los estilos de vida y de nutrición, aportando con iniciativas que conduzcan a la generación de políticas institucionales encaminadas a la optimización de las condiciones físicas, mentales y productivas, que incrementarán los resultados de trabajo de calidad, con bienestar para los funcionarios de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, a partir del año 2018.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación realizada es documental, de tipo descriptivo, mediante la revisión de autores e instituciones internacionales y nacionales especializadas en la temática de alimentación y su relación con la productividad laboral.

El método de investigación que se ha utilizado es el análisis de publicaciones científicas y publicaciones de validez académica internacional.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, existen 220 funcionarios administrativos y de servicio, cuyos registros y controles de participación laboral, son monitoreados a través de la Unidad de Talento Humano; pero al mismo tiempo la Unidad de Bienestar Universitario guarda a su cargo el índice de datos médicos individualizados en una ficha personal. Más, no ha existido aun un cruce de información que permita visualizar los factores causales de las múltiples dolencias y enfermedades recurrentes, así como la incidencia en los procesos laborales y los niveles de desempeño.

Aplicar un estudio casuístico, va a estar relacionado con lo que propone la Organización Internacional del Trabajo, quien tiene como función la elaboración de políticas y programas que llevan a mejorar las condiciones laborales de los trabajadores; una de éstas es la promoción de espacios saludables desde la alimentación para contribuir a mejorar el bienestar colectivo. Este organismo ha recomendado, desde el año 1953, diferentes lineamientos al respecto, que luego se han articulado a algunas iniciativas de la Organización Mundial de la Salud.

Por otra parte, la transición epidemiológica ha cambiado el patrón alimentario de la población mundial, llevando al incremento, de forma acelerada, de enfermedades crónicas degenerativas, en especial de la obesidad; a su vez ha incrementado los costos de atención en salud, pero sobre todo ha disminuido la capacidad productiva de los trabajadores (Bejarano-Roncancio & Díaz-Beltrán, 2012).

Desde 1956 el escenario de la alimentación laboral ha pasado de problemas generalizados de escasa ingesta de alimentos de los trabajadores, a problemas de exceso o ingesta inadecuada de proteínas, energía y micronutrientes en países industrializados (Bueno, 2012).

Entre los actores sociales existe consenso sobre la importancia de la alimentación en el trabajo por sus efectos en la seguridad y salud laboral, y consecuentemente en la productividad, identificándose segmentos en donde la alimentación es estructuralmente precaria, como en el

transporte y la industria forestal, o en donde la ingesta calórica excede al gasto energético a consecuencia de los cambios en los sistemas de producción, como en la minería. No obstante, los mismos actores señalan que es difícil cambiar estos esquemas a menos de que exista una conciencia, tanto de trabajadores como de empleadores, de las consecuencias de una alimentación precaria, vinculada con una escasa cultura del autocuidado, con un costo relativamente mayor de la alimentación más sana y con la ausencia de políticas públicas que promuevan una alimentación saludable en el mundo laboral (Organización Internacional del Trabajo, 2012).

La libertad de asegurarse fuentes de agua potable y enfrentar el hambre son derechos humanos básicos que, sin embargo, con demasiada frecuencia se ignoran en el contexto de los derechos laborales. Son la base esencial de una fuerza de trabajo productiva, y sin embargo también a menudo ignorados en el contexto de la mejora de la productividad y competitividad organizacional. Las medidas para asegurar una alimentación adecuada y obtener una saludable fuerza laboral son un elemento indispensable de la protección social de los trabajadores, que sin embargo, se encuentran ausentes de las instituciones, los programas que mejoren las condiciones laborales de seguridad y salud en el trabajo (Wanjek, 2005).

Según un estudio sobre el análisis económico de la ingesta de alimentos en Perú, presenta un panorama general del consumo de alimentos y de la demanda de calorías y nutrientes específicos en las personas, relacionando los ingresos con la variedad de alimentos; cuyo resultado de esta investigación sugiere que la alimentación en los hogares peruanos irá empeorando con el aumento de los ingresos, teniendo un exceso de grasas y carbohidratos; en la que se presenta un insuficiente consumo de frutas y lácteos en todos los ámbitos geográficos e independientemente de la condición de pobreza (Díaz, 2010).

Según un estudio de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la enfermedad es un obstáculo para el desarrollo social. La buena salud, por el contrario, tiene efectos que, aunque no han sido cuantificados aún, son claramente positivos desde el punto de vista del bienestar humano. En otras palabras, la disminución de las inequidades en el ámbito de la salud puede contribuir a aliviar la pobreza. La información y propuestas en proyectos de investigación que se llevaron a cabo en América Latina y el Caribe para determinar hasta qué grado la inversión en la salud afecta al crecimiento económico de una sociedad. Las conclusiones más destacadas fueron:

- Para el crecimiento económico de un país, el papel de la salud es más importante que el de la educación.

- La salud multiplica el ingreso económico al impulsar la educación, la productividad y la participación individual, especialmente de las mujeres.
- Los buenos sistemas de información son indispensables para evaluar costos, beneficios y efectos.
- Metodológicamente, es necesario incrementar la información mediante el empleo de indicadores que no dependan de la información obtenida por encuesta (Tapia Granados, 2001).

El sobrepeso y obesidad afecta a más de mil millones de adultos a nivel mundial, reduce la esperanza de vida y representa una elevada carga económica para la sociedad. La OMS ha propuesto una estrategia global sobre régimen alimentario y actividad física instando a los Estados participantes a implementarla.

La identificación de la obesidad como problema y desafío de las próximas décadas está empezando a reconocerse, tanto entre la sociedad como políticamente. Llevar a cabo la formulación y la puesta en marcha de planes de acción en el contexto de una política para la nutrición, la actividad física y la prevención de la obesidad exige un claro y actualizado conocimiento de los patrones de consumo alimentario y de la actividad física de la población, así como de las múltiples políticas, directas, indirectas y no intencionadas, a las cuales se dirigen estos instrumentos de salud pública. La educación sanitaria como estrategia casi universal frente al problema parece contundente al indicar que la solución está en el individuo. Sin embargo, los determinantes de la salud van mucho más allá de las intervenciones sanitarias y de las decisiones puramente individuales.

Un gran desafío es conseguir un cambio conductual de los individuos y de la sociedad, que permita mejorar estilos de vida disminuir la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles vinculadas a la alimentación. En esta investigación se observó una altísima prevalencia de sedentarismo en ambos sexos, ligeramente mayor en mujeres, sin diferencias por estado nutricional. Los trabajadores desayunan menos de 3 veces por semana, lo que puede disminuir la concentración, la capacidad para procesar información, la productividad laboral y aumentar los riesgos de accidentes. Dada la alta frecuencia de trabajadores que almuerza, debiera aprovecharse este tiempo para educar en una alimentación saludable (Ratner, Sabal, Hernández, Romero & Atalah, 2008).

La alimentación saludable no debe ser ajena al ámbito laboral, más si se tiene en cuenta que el trabajo insume más de la mitad del día de un empleado. Una alimentación saludable mejora su rendimiento, disminuye los costos empresariales y, haciendo hincapié en el consumo de

frutas y hortalizas en la disminución de grasas y sodio, no solo mejora la calidad de vida, sino que también reduce el ausentismo (Wanjek, 2005).

CONCLUSIONES

Las exigencias actuales del mundo laboral y el predominio de enfermedades relacionadas al mismo, presentan una oportunidad de relacionar los hábitos en el proceso de alimentación con el rendimiento productivo del trabajador. El costo económico de una alimentación incorrecta no solo recae sobre las organizaciones, empresas o instituciones, también asume su costo el mismo trabajador, tanto por los gastos médicos y en las medidas de recuperación, sino también en las jornadas de trabajo no laboradas para subsanar la enfermedad correspondiente. También participan las costumbres y la oferta de alimentos tanto a nivel comercial como doméstico.

Organizaciones mundiales como la OIT y la OMS permanentemente señalan como problema de salud laboral la ingesta o el modo de ingesta de alimentos en los trabajadores del mundo. La planificación pública del Ecuador tiene como sus objetivos reducir los problemas de salud relacionados al ámbito laboral, entre los más importantes: problemas crónicos de obesidad, problemas cardíacos, problemas de diabetes, los cuales no solo generan preocupación a la familia o al individuo, sino que generan un alto coste a la salud pública del Ecuador.

Para obtener en las instituciones de Educación Superior un diagnóstico claro sobre esta situación se recomienda realizar una identificación sobre la prevalencia de determinadas patologías que provocan las ausencias laborales, originando permisos, justificaciones y modificaciones en las actividades de los empleados administrativos y de servicio de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Así mismo examinar la relación entre los hábitos alimenticios (ingesta calórica, el tipo de alimentos, el tiempo utilizado) y su incidencia en los resultados de productividad laboral de los empleados administrativos y de servicio de la UTEQ. Cerrando este proceso con la generación de recomendaciones para el desarrollo de una política alimentaria con base en la productividad laboral y el costo económico sobre la renta de los empleados administrativos y de servicio de la UTEQ.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bejarano-Roncancio, J., & Díaz-Beltrán, M. (2012). Alimentación laboral una estrategia para la promoción de la salud del trabajador. *Rev. Fac. Med.*, 60(1), 87-97. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/35479>

Bueno, C. (2012). *La alimentación en el trabajo. El enfoque de la OIT*. Santiago de Chile: Organización Internacional del Trabajo.

Díaz, R. (2010). *Análisis económico de la ingesta de alimentos en Perú*. Lima: Instituto Estudios Económicos del Perú.

Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución del Ecuador*. Quito: Asamblea Nacional Constituyente.

Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Quito: SENPLADES.

Organización Internacional del Trabajo. (2012). *Un enfoque integral para mejorar la alimentación y nutrición en el trabajo. Estudio en empresas chilenas y recomendaciones adaptadas*. Santiago de Chile: OIT.

Organización Internacional del Trabajo. (2015). *Hacia una política de alimentación para los trabajadores y trabajadoras de Chile*. Santiago de Chile: OIT.

Ratner, R., Sabal, J., Hernández, P., Romero, D., & Atalah, E. (2008). Estilos de vida y estado nutricional de trabajadores en empresas públicas y privadas de dos regiones de Chile. *Revista Médica de Chile*, 136(1), 1046-1414. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872008001100006

Ribero Medina, R. (2000). Salud y productividad laboral en Colombia. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 45, 1-30. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1691/169118245001.pdf>

Tapia Granados, J. A. (2001). Investment in health: Social and economic returns. *Scientific and Technical Publication*, 582, 140-147. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1691/169118245001.pdf>

Wanjek, C. (2005). *Food at work: Workplace solutions for malnutrition, obesity and chronic diseases*. Génova: International Labour Office.

36

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

GALLINAS ALIMENTADAS CON HARINA DE CHAYA (CNIDOSCOLUS CHAYAMANSA)

HENS FEEDED WITH CHAYA FLOUR (CNIDOSCOLUS CHAYAMANSA)

Santos Magdalena Herrera Gallo¹

E-mail: mallyhe55@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-44466-6256>

Tito Solís¹

Yuniel Méndez¹

Juan José Reyes¹

¹Universidad Técnica de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Herrera Gallo, S. M., Solís, T., Méndez, Y., & Reyes, J. J. (2019). Gallinas alimentadas con harina de chaya (*Cnidoscopus Chayamansa*). *Universidad y Sociedad*, 11(2), 237-243. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En el artículo se comparó el comportamiento productivo de gallinas Rhode Island Red alimentadas con balanceado comercial o la sustitución de una parte del maíz y la soya, por harina de hojas de *Cnidoscopus Chayamansa*. Se utilizaron 240 gallinas (60 animales/grupo), entre 10 y 18 semanas de edad, en un grupo control (balanceado comercial) y tres grupos experimentales (3, 6 y 9% de harina de *C. chayamansa*) para evaluar indicadores productivos. Se criaron en piso, con acceso a 50m² de pasto *Stenotathum secundatum*/grupo, 6 horas/día. Las dietas fueron isoenergéticas (10.83 MJ/kg) y de proteína cruda (16.27%). Los mayores consumos, peso vivo y conversión alimentaria se registraron en el control (5028.50, 1899 g y 2,65 respectivamente), seguido por los animales que consumieron el 3% de inclusión de *C. chayamansa* (4497.80 g, 1632.50 g y 2,75). Todas las dietas cubrieron los requerimientos nutricionales. *C. chayamansa* aumentó la disponibilidad de calcio en la dieta. La fibra cruda no sobrepasó el valor admisible, pero aumentó, desde 2.61% en el control, a 3.56% con 6% de inclusión. Se puede sustituir el 3% del maíz y la soya de la dieta para gallinas Rhode Island Red en desarrollo y prepostura, por *C. chayamansa* y obtener un comportamiento productivo, consumo, conversión y eficiencia en el uso de los nutrientes similar al balanceado comercial.

Palabras clave: Conversión, ganancia de peso, eficiencia, nutrientes, proteína.

ABSTRACT

In the article it was compared the productive performance of Rhode Island Red hens fed with commercial feed or replacement of a portion of the corn and soy for flour *Cnidoscopus chayamansa* leaves. 240 hens (60 animals/group), between 10 and 18 weeks old, were used in a control group (commercial feed) and three experimental groups (3; 6 and 9% flour *C. chayamansa*). The animals were reared on floor, with access to 50 m² of grass *Stenotathum secundatum*/group, 6 hours/day. The diets had equal metabolizable energy content (10.83 MJ/kg) and crude protein (16.27%). Productive and nutritional indicators were calculated. The highest intakes, live weight and feed conversion were recorded in the control (5028.50, 1899 g and 2.65 respectively), followed by the animals that consumed the 3% inclusion of *C. chayamansa* (4497.80 g, 1632.50 g and 2.75). All diets covered the nutritional requirements. *C. chayamansa* increased the availability of calcium in the diet. Crude fiber did not exceed the permissible value, but increased from 2.61% in the control to 3.56% with 6% inclusion. It can replace 3% of the corn and soybean diet for Rhode Island Red hens in development and pre posture, for *C. chayamansa* and obtain productive behavior, consumption, conversion and efficiency of commercial balanced nutrients.

Keywords: Conversion, weight gain, efficiency, nutrients, protein vector.

INTRODUCCIÓN

Los altos precios del maíz y la soya (México. Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados, 2015) influyen en el costo de alimentación de las aves de corral, porque estas materias constituyen los principales ingredientes de los balanceados comerciales. Esto obliga a buscar alternativas, para sostener las crianzas avícolas, sin afectar los precios de venta (Herrera, 2014).

Algunos forrajes de arbustos se han utilizado en la alimentación de gallinas ponedoras y pollos de ceba como son: *Morus alba* (Casamachin, Ortiz & López, 2007; Herrera, et al., 2014), *Moringa oleifera* (Abou, et al., 2011; Gadzirayi & Mupangwa, 2014), *Gliricidiasepium* y *Cajanuscajan* (Chakoma, Franzel, Hove, Matimati & Maarsdor, 2004; y Sánchez, 2009) y *Leucaenaleucocephala* y *Cnidoscolus chayamansa* (Aguilar, Santos, Pech & Montes, 2000; Sarmiento, McNab, Pearson & Belmar, 2002). Aunque, los efectos de *C. chayamansa* no se ha evaluado de forma suficiente, en la alimentación de gallinas en desarrollo y prepostura.

C. chayamansa (familia *Euphorbiaceae*) es una planta endémica de la región Maya, en la península de Yucatán, donde los habitantes de la zona cálida y subhúmeda de México y Centro América consumen sus hojas, desde hace milenios. El género *Cnidoscolus* posee más de 40 especies diferentes (Caribbean Agricultural Research and Development Institute, 2010). Es un arbusto semileñoso y semiperenne, de mediano porte que tolera condiciones ambientales adversas (Ross & Molina, 2002).

Este arbusto posee alto contenido de proteína, fibra, potasio, vitamina C y se destaca su riqueza en calcio (Ross, 2003; Cifuentes & Porres, 2014). Sin embargo, Valenzuela, et al. (2015), plantearon que esta planta posee sustancias químicas biológicamente activas que reducen el nivel de azúcares en sangre y posee capacidad antioxidante, por su riqueza en grupos fenólicos. En ella se encontraron cantidades apreciables de taninos y saponinas (Mordi & Akanji, 2012). Castro, Villa, Ramírez & Mosso (2014), cuantificaron altos contenidos de ácido cianhídrico en sus hojas, por lo que recomendaron el tratamiento previo de las hojas para su uso.

La harina de hojas de *C. chayamansa* se podría utilizar, para la sustitución de una parte del maíz y la soya de dieta de gallinas en desarrollo *Rhode Island Red*. Estas aves poseen mayor rusticidad que las gallinas ponedoras comerciales (Pampin, 2010; Sarmiento, 2012). Es necesario evaluar diferentes niveles de inclusión, porque su valor fibroso y la presencia de principios activos, pudieran limitar su uso, para las gallinas en desarrollo y prepostura. La inclusión de *C. chayamansa* en la dieta de las gallinas

en desarrollo pudiera mantener o mejorar los indicadores de consumo, conversión, ganancia de peso y eficiencia en la utilización de los nutrientes, en relación al uso del balanceado comercial.

El objetivo del trabajo fue comparar el comportamiento productivo de gallinas *Rhode Island Red* que se alimentaron con balanceado comercial o la sustitución de una parte del maíz y la soya de la dieta, por harina de hojas de *C. chayamansa*.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en la provincia de Los Ríos, República de Ecuador, a 01°06' latitud sur y 79°29' latitud oeste, 75 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio anual de 24.70 °C, humedad relativa del 87%, precipitación promedio anual de 2613 mm, heliofanía anual de 886 horas y suelo franco arcilloso.

Cultivos; recolección y procesamiento de C. chayamansa.

Cada grupo tuvo acceso diario a un área de pastoreo con 50m², con pasto *Stenotathumsecundatum* que se sembró a voleo, con 8 kg/hectárea de semilla pura germinable. La distancia de siembra de *C. chayamansa* fue de 2x2 m, entre plantas y surcos. El área de forraje de *C. chayamansa* y el área de pastoreo se fertilizaron con 35 kg de humus de lombriz por hectárea. Las hojas de la arbustiva se recolectaron cada 45 días. Las hojas se secaron al sol, durante tres días luego, se molieron, en un molino de martillo, para elaborar la harina.

Se utilizaron 240 gallinas *Rhode Island Red*, en la categoría de desarrollo y prepostura, entre las 10 y 18 semanas de edad. Los animales se distribuyeron con un diseño de bloques al azar en un grupo control (con balanceado comercial) y tres grupos experimentales (con 3, 6 y 9% de inclusión de harina de *C. chayamansa* en la dieta), con 60 animales por grupo.

Los animales se adaptaron a las dietas, por siete días iniciales (durante la semana 10). Se les ofertó la ración una vez al día, con libre acceso al agua y al alimento, durante las 24 horas del día. Se le instaló un bebedero, comedero manual y un bombillo de 60 watt, a cada grupo. Las raciones se formularon según, los requerimientos, para esta fase de desarrollo y prepostura de los animales (tabla 1).

Los animales se alojaron en instalaciones rústicas. Se criaron en piso, con una cama de viruta de 15cm. El área se dividió con cercas, para alojar a los animales de los diferentes grupos. Los animales accedieron al área de *S. secundatum*, durante 3 horas en la mañana y 3 horas en la tarde. Este pasto se fertilizó con 35 kg de humus de lombriz por ha, antes de iniciar el estudio.

Los animales se vacunaron contra New castle, a las 12 semanas de edad, contra la Viruela aviar, a las 14 semanas de edad y contra la Coriza infecciosa aviar, a las 16 semanas de edad.

Se pesaron cada 15 días, 7:30 horas, antes de la ingestión del alimento, para calcular la ganancia media diaria, por fase y acumulada de la crianza. Se midió el consumo voluntario (oferta-rechazo), una o dos veces al mes. Se calculó la conversión, como resultado del consumo de alimento, entre la ganancia de peso vivo. Se calculó el balance de alimentos, para la ganancia de peso que se obtuvo.

Se determinaron la materia seca (MS), proteína cruda (PC), energía metabolizable (EM), fibra cruda (FC), calcio (Ca) y fósforo (P) de los alimentos (Official Methods of Analysis, 2012). La composición bromatológica de la harina fue: 91% de materia seca (MS), 20% de proteína cruda (PC), 8.62 MJ/kg de energía metabolizable (EM), 15.60% de fibra cruda (FC), 0.71% de calcio (Ca) y 0.30% de fósforo (P). La composición bromatológica del pasto fue: 24% MS, 11.22% PC, 9.12 MJ/kg de EM, 17.20% de FC, 0.46% de Ca y 0.27% de P.

Los datos se analizaron por el software SAS (StatisticalAnalysisSystem), versión 9.3 (2013), para evaluar estadígrafos descriptivos (media y desviación estándar) y se utilizó la prueba de múltiples rangos de Tukey, para la comparación de los promedios, con la determinación del error estándar (EE) y el valor de probabilidad (p), en el análisis de varianza (ANOVA).

Tabla 1. Composición de las dietas, por grupo de investigación.

Ingredientes (%)	Grupo control	Grupos experimentales		
		I	II	III
Maíz, harina	58.66	56.60	56.60	55
Soya, harina	14	12.50	11	10
C. chayamansa, harina	0	3	6	9
Pescado, harina	7	7	7	7
Arroz, polvo	9.40	9.40	9.40	9.40
Fosfato di-cálcico	1	1	1	1
Pre-mezcla1	0.16	0.16	0.16	0.16
Carbonato de calcio	9	9	9	9
Cloruro de sodio	0.50	0.50	0.50	0.50
Lisina	0.15	0.15	0.15	0.15
Metionina	0.13	0.13	0.13	0.13

I, grupo con 3% de inclusión; II, grupo con 6% de inclusión; y III, grupo con 9% de inclusión.

Pre-mezcla de vitaminas y minerales, donde 1 kg de alimento contiene las vitaminas siguientes: A (10000 UI), D3 (2000 UI), E (10 mg), K3 (2 mg), B1 (1 mg), B2 (5 mg), B6 (2 mg), B12 (15 mg), B3 (125 mg), B5 (10 mg), B9 (0.25 mg) y Biotina (0.02 mg) y microelementos minerales: Selenio (0.10 mg), Hierro (40 mg), Cobre (12 mg), Zinc (120 mg), Mg (100 mg), Yodo (2.50 mg) y Cobalto (0.75 mg).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los mayores consumos totales de alimento ($p < 0.05$) se obtuvieron en la dieta control (5028.50 g) y con 3% (4497.80 g) y 6% (4322.63 g) de inclusión de *C. chayamansa*. El peor resultado se presentó en el 9% de incorporación de esta planta, en la alimentación de los animales. La misma tendencia sucedió en las mediciones quincenales, donde el aumento del alimento fibroso en la dieta, redujo el consumo voluntario (tabla 2).

Donkoh, Atuahene, Poku & Twm (2002), encontraron los mejores resultados con el uso de 25g/kg de harina de *C. aconitifolius* en pollos de ceba.

El peso vivo final acumulado en la crianza más alto ($p < 0.05$) se obtuvo en las dietas control (1899 g) y con 3% de inclusión de *C. chayamansa* (1632.50 g). Del mismo modo, ocurrió con la ganancia promedio diaria de peso vivo total y en las distintas mediciones en la crianza. El peor resultado se presentó con el 9% de la arbustiva en la dieta (tabla 3).

Los menores valores de conversión ($p < 0.05$) se obtuvieron en la dieta control (2.65) y con 3% de inclusión de *C. chayamansa* (2.75), valor que aumentó con el incremento de la incorporación de la arbustiva (tabla 4). Esto se debió a las diferencias del consumo voluntario y la ganancia de peso vivo de los animales, en cada una de las dietas.

Con el cálculo del balance de alimentos se demostró que todas las dietas cubrieron los requerimientos nutricionales de los animales en esta etapa de desarrollo, para la ganancia de peso que se obtuvo (tabla 5). Aunque, es necesario velar por el balance correcto de la energía y la proteína en la dieta, en la medida que aumenta la sustitución de los granos, por la harina de hojas de *C. chayamansa*. El uso de este arbusto aumentó la disponibilidad de calcio en la dieta. La diferencia en los indicadores por grupos de investigación, no se debió a la concentración energética, proteica o de minerales en las dietas. Sin embargo, pudiera depender del contenido de fibra. Los valores de fibra cruda no sobrepasaron los valores admisibles de requerimientos (4%), en ningún caso, pero aumentaron de 2.61%, en el grupo control, a 3.56%, con el 6% de incorporación de la arbustiva en la dieta.

Tabla 2. Consumo voluntario de alimento (g/animal) de gallinas *Rhode Island Red*, en la categoría de desarrollo y prepostura que consumieron balanceado, con la inclusión o no de *C. chayamansa*.

Semanas de medición quincenal	Control	3% de inclusión	6% de inclusión	9% de inclusión	EE (\pm)	Significación (p)
12	1475 a	1052.80 ab	944.30 b	983.30 b	38.50	0.0308
14	1295.50 a	1114.50 ab	1046.33 bc	916 c	42.34	0.0032
16	1068 ab	1115.50 a	1126.67 a	1000 b	51.20	0.0130
18	1190 ab	1215 a	1205.33 a	1077 b	48.67	0.0184
Total	5028.50 a	4497.80 ab	4322.63 ab	3976.30 b	69.80	0.0178

a, b y c Letras diferentes en los súper-índices indican que las medias difieren significativamente ($p < 0.05$)

 Tabla 3. Comportamiento productivo de gallinas *Rhode Island Red*, en la categoría de desarrollo y prepostura que consumieron balanceado, con la inclusión o no de *C. chayamansa*.

Indicadores	Control	3% de inclusión	6% de inclusión	9% de inclusión	EE (\pm)	Significación (p)
Peso vivo acumulado, g	1899 a	1632.50 ab	1428 bc	1194.70 b	41.50	0.023
Semanas de medición quincenal	Ganancia promedio diaria de peso vivo (g)					
12	35.53 a	28.57 ab	22.45 bc	14.88 c	1.20	0.0230
14	24.04 a	23.04 ab	21.12 b	18.29 ab	0.67	0.0001
16	33.93 a	26.43 a	30.04 a	22.88 a	1.60	0.0001
18	42.14 a	38.57 ab	35.55 b	29.29 ab	2.01	0.0001
Durante toda la crianza (56 días)	33.91 a	29.15 ab	27.29 bc	21.33 c	1.90	0.0230

a, b y c Letras diferentes en los súper-índices indican que las medias difieren significativamente ($p < 0.05$).

 Tabla 4. Conversión de alimento de gallinas *Rhode Island Red*, en la categoría de desarrollo y pre postura que consumieron balanceado, con la inclusión o no de *C. chayamansa*.

Semanas de medición quincenal	Control	3% de inclusión	6% de inclusión	9% de inclusión	EE (\pm)	Significación (p)
12	2.60 c	2.96 cb	3.01 b	4.27 a	0.06	0.0001
14	3.44	3.45	3.54	3.58	0.08	0.0893
16	2.26	3.14	2.68	3.13	0.05	0.1891
18	2.02 b	2.31 b	3.03 a	2.63 ab	0.03	0.0100
Total (56 días)	2.65 b	2.75 b	3.02 ab	3.33 a	0.04	0.0013

a, b y c Letras diferentes en los súper-índices indican que las medias difieren significativamente ($p < 0.05$)

 Tabla 5. Balance de alimentos en la dieta de gallinas *Rhode Island Red*, en la categoría de desarrollo y prepostura que consumieron balanceado, con la inclusión o no de *C. chayamansa*.

Elementos	Control	3% de inclusión	6% de inclusión	9% de inclusión
Consumo/ave/día (kg MS)	0.09	0.08	0.08	0.07
Aporte EM (MJ/kg)	10.88	10.88	10.80	10.78
Requerimiento EM (MJ/ave/día)	10.87	10.87	10.87	10.87
Diferencia EM (MJ)	0.01	0.01	(0.07)	(0.09)
Aporte PC (g)	168.10	164.30	160.02	158.60
Requerimiento PC (g)	160	160	160	160
Diferencia PC (g)	8.10	4.30	0.02	(1.40)
Aporte FC (%)	2.41	2.84	3.13	3.56

Requerimiento FC (%)	4	4	4	4
Diferencia FC (%)	1.59	1.16	0.87	0.44
Aporte Ca (%)	3.68	3.73	3.78	3.84
Requerimiento Ca (%)	1.50	1.50	1.50	1.50
Diferencia Ca (%)	2.18	2.23	2.28	2.34
Aporte P disponible (%)	0.48	0.47	0.48	0.48
Requerimiento P (%)	0.40	0.40	0.40	0.40
Diferencia P (%)	0.08	0.07	0.08	0.08

Los mayores consumos de alimento, total y por quinceñas, se obtuvieron en la dieta control, seguido del 3% y 6% de inclusión de *C. chayamansa* (tabla 2). Estos resultados coincidieron con los de Aguilar, et al. (2000), quienes determinaron que la inclusión de forraje de *C. chayamansa* y *L. leucocephala* (10, 20 y 30%) en la dieta de pollos criollos afectó negativamente la digestibilidad, consumo de alimento y comportamiento productivo de las aves, con el aumento de la inclusión de las arbustivas. Las aves alimentadas con *C. chayamansa* se comportaron mejor que las alimentadas con *L. leucocephala* y el mejor comportamiento se obtuvo con el 10% de *C. chayamansa*. Con estos resultados se pudo demostrar que es necesario regular el contenido de fibra en la dieta para las gallinas en desarrollo y prepostura, porque se afecta el consumo voluntario de alimentos.

El peso vivo final acumulado, la ganancia promedio diaria de peso vivo total y la ganancia de peso vivo quincenal más altas se obtuvieron en las dietas control y con el menor valor de inclusión (3%) de *C. chayamansa* (tabla 3). Sarmiento, et al. (2002), alimentaron pollos de ceiba con *C. chayamansa* y obtuvieron resultados productivos y en el rendimiento de canales similares al control (dieta base de maíz y soya), con el menor valor de inclusión de esta arbustiva (150 g/kg de peso vivo) y recomendaron también que la harina de esta arbustiva se puede mezclar con el maíz, hasta 250 g/kg, para mejorar el rendimiento de pollos alimentados con dietas bajas en proteínas.

Los valores más bajos de conversión se obtuvieron en la dieta control y con 3% de inclusión de *C. chayamansa* (tabla 4).

Abouelezz, Sarmiento, Santos & Solorio (2011), evaluaron los efectos nutricionales de la inclusión dietética de harina de hojas de las arbustivas *L. leucocephala* y *M. oleifera* en el comportamiento de gallinas *Rhode Island Red*. Ellos encontraron los mejores resultados en la conversión en huevos con el menor valor de inclusión de las arbustivas, en el 10% de la dieta. Herrera, et al. (2014), utilizaron

harina de forraje de *M. alba* para la alimentación de pollos cuellos desnudos en pastoreo y obtuvieron la mejor conversión, con el 3% de inclusión, en correspondencia con el menor valor de inclusión del alimento voluminoso en la dieta.

Las dietas cubrieron los requerimientos nutricionales y el uso de *C. chayamansa* aumentó la disponibilidad de calcio, el contenido de fibra y permitió sustituir una parte importante de la proteína de la dieta (tabla 5). El comportamiento productivo favorable de los animales se justificó por el valor nutritivo de *C. chayamansa*. Sarmiento, et al. (2002, 2003), estudiaron la composición proteica de plantas de igual género (*C. aconitifolius*) y determinaron que posee una concentración de aminoácidos esenciales superiores a la alfalfa y en relación a la soya, sólo varió de 0.416 a 0.641 para la lisina por valina. Ellos concluyeron que es un alimento fibroso con amplias posibilidades de incorporación a las dietas para animales de granja.

La rusticidad de las gallinas *Rhode Island Red* les permite realizar un buen aprovechamiento del pastoreo, lo que complementa su dieta y garantizan una crianza más natural. Al respecto, Abouelezz, Sarmiento, Santos & Solorio (2012, 2014), realizaron estudios etológicos y de la calidad de los huevos de gallinas *Rhode Island Red* en pastoreo, desde las 8:00 am hasta las 17:00 pm. Ellos determinaron que los animales realizaron buen aprovechamiento de la vegetación natural, para expresar un favorable comportamiento productivo. Además, el pastoreo les permitió expresar su conducta en condiciones de semi-libertad y permanecer en confort, durante la explotación en traspatio, por su grado de rusticidad. Sin embargo, es necesario destacar que las gallinas rústicas no poseen un aprovechamiento de la fibra superior a las mejoradas.

CONCLUSIONES

Se demostró que es posible la sustituir el 3% del maíz y la soya de la dieta para gallinas *Rhode Island Red* en desarrollo y pre postura, por harina de hojas de *C. chayamansa* y obtener un comportamiento productivo, consumo, conversión y eficiencia en el uso de los nutrientes similar, al uso del balanceado comercial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abouelezz, F. M. K., Sarmiento, L., Santos, R., & Solorio, F. J. (2014). Use of the outdoor range and activities of *Rhode Island Red* hens grazing on natural vegetation in the tropics. *J. Agr. Sci. Tech.*, 16, 1555-1563. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/281949893_Use_of_outdoor_range_and_activities_of_Rhode_Island_Red_hens_grazing_on_natural_vegetation_in_the_tropics
- Abouelezz, F. M. K., Sarmiento, L., Santos, R., & Solorio, F. J. (2011). Efectos nutricionales de la inclusión dietética de harina de hojas de *Leucaenaleucocephala* y *Moringa oleifera* en el comportamiento de gallinas *Rhode Island Red*. 2011. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 45(2), 163-170. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1930/193022245012.pdf>
- Abouelezz, F. M. K., Sarmiento, L., Santos, R., & Solorio, F. J. (2012). Egg production, egg quality and crop content of *Rhode Island Red* hed grazing on natural tropical vegetación. *Trop. Anim. Health Prod.*, 45 (2), 367-372. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22820940>
- Aguilar, R. J., Santos, R. R., Pech, M. V., & Montes, P. R. (2000). Utilización de la hoja de Chaya (*Cnidoscoluschayamansa*) y de Huaxín (*Leucaenaleucocephala*) en la alimentación de aves criollas. *Rev. Biomed*, 11, 17-24. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=22097>
- Caribbean Agricultural Research and Development Institute. (2010). *A manual on integrated farming systems (IFS)*. Belize: Caribbean Agricultural Research and Development Institute.
- Casamachin, M., Ortiz, D., & López, J. (2007). Evaluación de tres niveles de inclusión de morera (*Morus alba*) en alimento para pollos de engorde. *Rev. Biot. Sector Agrop. Agroind.*, 5(2), 64-71. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6117957.pdf>
- Castro, J. C. J., Villa, R. N., Ramírez, G. S. A., & Mosso, G. C. (2014). Uso medicinal de plantas antidiabéticas en el legado etnobotánico oaxaqueño. *Rev. Cubana de Plantas Medicinales*, 19(1), 101-120. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=49963>
- Chakoma, C., Franzel, S., Hove, I., Matimati, I., & Maarsdor, B. V. (2004). *The adoption of fodder trees in Zimbabwe: Smallholder farmers experiences and innovations*. Nairobi: World Agroforestry Centre.
- Cifuentes, R., & Porres, V. (2014). *La Chaya (Cnidoscolusaconitifolius), una planta muy nutritiva*. Technical Report. Recuperado de <http://www.researchgate.net/publication/272490267>
- Donkoh, A., Atuahene, C. C., Poku, P. Y. B., & Twnm, I. G. (2002). The nutritive value of Chaya (*Cnidoscolusaconitifolius* (Mill.) Johnson) leaf meal: Studies with broiler chickens. *Anim. Feed Sci. Tec.*, 77, 163-172.
- Gadzirayi CT & Mupangwa JF. (2014). The nutritive evaluation and utilisation of Moringaoleifera Lam in indigenous and broiler chicken production: a review. *Greener Journal of Agricultural Sciences*, 4 (1), 15-21. Recuperado de
- Herrera, S. M. (2014). *Caracterización y manejo de un sistema de alimentación alternativo en pastoreo, para pollos cuello desnudo heterocigotos*. Tesis de Doctor en Ciencias Veterinarias. La Habana: Universidad Agraria de La Habana.
- Herrera, S. M., et al. (2014). Inclusión de harina de hojas de *Morus alba*: su efecto en la retención aparente de nutrientes, comportamiento productivo y calidad de la canal de pollos cuello desnudo. *Rev. Cubana de Cienc. Agríc.*, 48(3), 259-264. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1930/193032133009.pdf>
- México. Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados. (2015). *Maíz y soya en Chicago (CBOT)*. Reporte de precios. México: Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios.
- Mordi, J. C., & Akanji, M. A. (2012). Phytochemical screening of the dried leaf extract of *Cnidoscolusaconitifolius* and associated changes in liver enzymes induced by its administration in *Wistar* rats. *Current Research Journal of Biological Sciences*, 4(2), 153-158. Recuperado de <http://maxwellsci.com/print/crjbs/v4-153-158.pdf>
- Official Methods of Analysis (2012). *Official Methods of Analysis (19 th) Ass. Off. Anal.Chem.* Arlington: AOAC.

- Pampin, M. (2010). Producción de huevos en la crianza familiar. *Rev. ACPA*, 4, 51-54.
- Ross, I. J. (2003). Origen y domesticación de la Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius* Mill I. M. Johnst): La espinaca Maya. *MexicanStudies*, 19(2), 287-302. Recuperado de <http://www.rilab.org/pdfs/Ross-lbarra-2003.pdf>
- Ross, I. J., & Molina, C. A. (2002). The ethnobotany of chaya. *Econ. Bot.* 56(4), 350-365. Recuperado de [https://link.springer.com/article/10.1663/0013-0001\(2002\)056\[0350:TEOCCA\]2.0.CO;2](https://link.springer.com/article/10.1663/0013-0001(2002)056[0350:TEOCCA]2.0.CO;2)
- Sánchez, A. (2009). Comportamiento de aves ponedoras con diferentes sistemas de alimentación. *Rev. Cubana de Cienc. Avíc.* 33(1), 11.
- Sarmiento, F. L. (2012). Producción ecológica de huevo en el trópico: posibilidades y bases teóricas. *Agroentorno*, 18-20.
- Sarmiento, F. L., McNab, J. M., Pearson, R. A., & Belmar, C. R. (2002). Performance of Broilers fed on diets containing different amounts of Chaya (*Cnidoscolusaconitifolius*) leaf meal. *Tropical Animal Health and Production*, 34(3), 257-269. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1015238810447>
- Sarmiento, F. L., McNab, J. M., Pearson, R. A., & Belmar, C. R. (2003). The effect of chaya (*Cnidoscolusaconitifolius*) leaf meal and of exogenous enzymes on amino acid digestibility in broilers. *British Poultry Science*, 44(3), 458-463. Recuperado de <https://eurekamag.com/research/003/967/003967635.php>
- Valenzuela, S. R., et al. (2015). Cnidoscoluschayamansa organic hydroponic and its hypoglycemic capacity, nutraceutical quality and toxicity. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6(4), 815-825. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v6n4/v6n4a12.pdf>

37

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

REFLEXIONES SOBRE EL MODELO DE LAS 4CS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL INGLÉS

REFLECTIONS ON THE 4CS MODEL FOR THE TEACHING-LEARNING OF ENGLISH

Adrian Abreus González¹

E-mail: aabreus@ucf.edu.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4643-3269>

Ania M. Carballosa González¹

E-mail: acarballosa@ucf.edu.cu

¹ Universidad de Cienfuegos. Cuba.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Abreus González, A., & Carballosa González, A. M. (2019). Reflexiones sobre el modelo de las 4CS para la enseñanza-aprendizaje del inglés. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 244-249. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El presente artículo aborda desde una perspectiva reflexiva la posición del autor en torno a los componentes y dimensiones del Modelo de las 4Cs para la enseñanza-aprendizaje del inglés como lengua extranjera. En su contenido se presentan las interrelaciones establecidas entre el referido modelo, el enfoque comunicativo y la Taxonomía de Hymes. Adicionalmente, se realiza un análisis de las dimensiones y aportes del enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural para el cumplimiento de los preceptos del enfoque comunicativo, para finalmente reformular los componentes del modelo a partir del análisis realizado por el autor.

Palabras clave: Modelo de las 4Cs, enseñanza-aprendizaje de inglés.

ABSTRACT

This article presents, from a reflective perspective, the opinions of the author about the components and dimensions of the 4Cs Model for the teaching and learning of English as a Foreign Language. Its core explores the interrelations established among the model previously mentioned, the Communicative Approach, and Hymes Taxonomy. Additionally, an analysis of the dimensions and contributions of the cognitive, communicative, and sociocultural is developed, so that the communicative goals are fulfilled, the author reformulates the components of Doyle's Model taking as main bases the analysis carried out.

Keywords: 4Cs Model, teaching learning of English.

INTRODUCCIÓN

Desde hace algunos años la literatura relacionada con los procesos educativos ha abordado una perspectiva sobre la base de la cual el aprendizaje ocurre a partir de considerar la formación y el desarrollo de determinadas habilidades. En ese sentido, para la educación del siglo XXI, dentro de estas habilidades se encuentran la toma de decisiones, resolución de problemas y adopción de las acciones para resolverlos. De este modo, se fomenta además en los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico como habilidad fundamental.

Por otra parte, al mismo tiempo la educación ha centrado la atención en las habilidades de sintetizar y transmitir ideas mediante el lenguaje oral y escrito, lograr una comunicación efectiva con los demás y fomentar la creatividad y la innovación. Wagner (2010) enfatiza en que de manera general se necesitan siete habilidades que preparen a los estudiantes para su desempeño en la sociedad, que los preparen para la vida (Luna, 2015). Además de las mencionadas previamente, estas habilidades incluyen la agilidad y adaptabilidad, la iniciativa y espíritu empresarial y el acceso a la información y análisis de la misma.

En todos los casos, la formación y desarrollo efectivo de estas habilidades conllevan a la preparación de los estudiantes sobre la base del cumplimiento de los cuatro pilares de la educación para el siglo XXI, a saber: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos. Sin embargo, la educación contemporánea se ha caracterizado por el multilingüismo en algunas regiones específicas, lo que ha sido condicionado en la mayoría de los casos por la presencia de varias lenguas dentro de una nación, o el hecho de que la información científico-técnica que más se difunde en el mundo se comunica en inglés.

En ese sentido, el inglés en la actualidad ha dejado de ser una lengua extranjera para convertirse en una habilidad básica necesaria para los seres humanos (Graddol, 2007; Abreus y Carballosa, 2014). Desde hace varios años la enseñanza de este idioma se ha centrado bajo los preceptos del enfoque comunicativo y ha estado esencialmente dirigida al desarrollo de las habilidades lingüísticas, a saber: comprensión auditiva, comprensión lectora, escritura y expresión oral. Este enfoque asume como función primaria el desarrollo de la comunicación y la interacción y promueve el desarrollo de tareas significativas y

la utilización del lenguaje significativo durante el aprendizaje (Abreus, 2015).

Asimismo, al presentar el enfoque comunicativo Hymes (1978) promueve la taxonomía SPEAKING; que asume para el desarrollo de la comunicación, no solo a los participantes y el mensaje, sino al contexto y propósito específico con el que ocurre la comunicación. Sobre esta base y en consecuencia con los objetivos del enfoque comunicativo, los pilares de la educación y las siete habilidades que requiere el estudiante para su desempeño social en el siglo XXI, la enseñanza del inglés en la contemporaneidad debe estar matizada por el Modelo de las 4Cs de Doyle (2005). Este modelo considera que la enseñanza del inglés como lengua extranjera debe basarse en cuatro elementos esenciales: el conocimiento, la cultura, el contenido y la comunicación.

En este artículo se pretenden abordar estos elementos desde la teoría y develar las interrelaciones entre ellos para el desarrollo de las habilidades lingüísticas. Además, se abordan las reflexiones del autor en torno a considerar un quinto elemento que juega un papel fundamental para el aprendizaje. Para ello se abordarán en el presente artículo aspectos como el papel del conocimiento en el desarrollo de las habilidades de la lengua, el rol del contenido en la enseñanza-aprendizaje del inglés y qué debe aportar el estudiante en el aprendizaje de lenguas extranjeras.

DESARROLLO

Diversas teorías y modelos de comunicación han caracterizado la enseñanza de lenguas extranjeras desde sus inicios. En la mayoría de los casos, los métodos y enfoques utilizados han puesto énfasis en el desarrollo de una u otra habilidad de la lengua de manera aislada o integrada. Así, está probado por la ciencia que la enseñanza de las habilidades en las lenguas extranjeras debe tener en cuenta la interrelación lingüística que se da entre cada una de ellas, en función de emplear la lengua en múltiples contextos.

Por otra parte, la integración de las habilidades ha cobrado mayor auge en los procesos de enseñanza cuyo basamento fundamental es el enfoque comunicativo. Consecuentemente, según Abreus, Marrero & Vázquez (2011), se fomenta la competencia comunicativa, de modo que esta sea el núcleo de la enseñanza-aprendizaje del idioma. Además, se tienen en cuenta los principios comunicativos descritos por Richards (1986) en lo

referido a la interacción y la comunicación como función principal del idioma, reflejando su uso funcional y comunicativo desde su estructura y con un carácter sistémico.

La competencia comunicativa involucra en sí misma un grupo de sub-competencias que tributan al uso adecuado del idioma e incluyen: la competencia sociolingüística, la competencia lingüística, la competencia discursiva y la competencia estratégica. Estas sub-competencias de manera integrada presuponen el dominio intuitivo que el hablante nativo posee para usar e interpretar el lenguaje apropiadamente en el proceso de interacción y relación con el contexto social (Abreus, Rodríguez y Vázquez, 2011).

Asimismo, varias han sido las metodologías propuestas para el tratamiento didáctico de la competencia comunicativa. Un ejemplo claro de ellas incluye aquellas cuyos principios comunicativos fueron descritos por Morrow (1981). Estos principios incluyen el conocimiento de lo que el estudiante realiza, de manera integrada y no aislada; la importancia de los procesos a la par de las normas; el empleo del idioma para fijar las expresiones y vocabulario necesarios para aprenderlo y el papel formativo de los errores (a partir de los cuales se enriquece el aprendizaje).

Las sub-competencias enunciadas engloban aspectos de carácter lingüístico y contextual; por tanto presuponen el conocimiento lingüístico y social en el que ocurre la comunicación. En ese sentido, el modelo de las 4Cs de Doyle (2005) constituye un aporte esencialmente a la enseñanza del inglés con un enfoque basado en la integración del contenido (Content and Language Integrated Learning, CLIL). Este modelo integra, como se enunció con anterioridad, al conocimiento, la cultura, el contenido y la comunicación en beneficio de los aprendices de lenguas extranjeras. Es por ello que, en la consideración del autor de este artículo, el modelo de las 4Cs de Doyle (2005) viene a ser un resumen de los aspectos relevantes que diferentes taxonomías y modelos anteriores han asumido. Si se establece una interrelación directa entre la Taxonomía de Hymes (1972), el enfoque comunicativo y el Modelo de las 4Cs de Doyle (2005), pudieran establecerse los siguientes criterios:

Tabla 1. Resumen de las principales implicaciones de las taxonomías y modelos evaluados.

Taxonomías o Modelos	Implicaciones desde la enseñanza-aprendizaje del inglés
Taxonomía de Hymes Modelo SPEAKING S- Setting (Situaciones) P- Participants (Participantes) E- End (Propósito) Acts Sequence (Actos verbales, contenidos, secuencia de hechos) K- Key (las claves o tonos en el estilo verbal) I- Instrumentalities (Instrumentos) N- Norms (Normas de interacción) G- Genre (Género)	Tiene en cuenta el contexto donde ocurre la comunicación. Asume las características de los sujetos/participantes involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pone énfasis en el objetivo o fin del acto comunicativo. Enfatiza en el tono del estilo verbal durante la comunicación. Tiene en cuenta las normas del lenguaje e interacción, en dependencia de los diferentes escenarios y contextos de uso del idioma. Presta atención al género (organización discursiva y textual) como elemento esencial durante la comunicación.
Enfoque Comunicativo (Competencia Comunicativa como objetivo esencial)	Pone énfasis en el conocimiento de los aspectos lingüísticos, sociolingüísticos, discursivos y gramaticales que intervienen en la comunicación. Asume el contexto como un elemento clave del acto comunicativo. Presta atención a los aspectos pragmáticos, los elementos extralingüísticos y paralingüísticos del discurso.
Modelo de las 4Cs de Doyle (2005)	Enfatiza en el papel del conocimiento durante el aprendizaje. Presta atención a los temas esenciales sobre los cuales se desarrolla el acto comunicativo, sobre la base de la formación y desarrollo de habilidades, conocimientos y valores. Tiene en cuenta los aspectos socioculturales del discurso. Promueve la comunicación efectiva de ideas, pensamientos y criterios en la lengua extranjera, sobre la base de la coherencia, la fluidez y el pensamiento estratégico.

Como se evidencia en la Tabla 1, cada una de estas taxonomías o modelos muestran relaciones que definen

las implicaciones que desde el punto de vista didáctico tienen en la enseñanza del inglés como lengua extranjera. En ese sentido, puede decirse que el modelo de las 4Cs asume los criterios presentados en la Taxonomía de Hymes y el Enfoque Comunicativo. Así, el conocimiento juega un papel fundamental en el aprendizaje de lenguas, si se tiene en cuenta que este permite contextualizar al estudiante a partir de sus propias experiencias.

Por otra parte, el conocimiento previo de los estudiantes constituye un punto de partida para el aprendizaje de nuevos contenidos, estructuras y vocabulario; esencial para ser comunicativamente competente. Mediante la activación del conocimiento previo del estudiante, este no solo se prepara para el aprendizaje, sino que contextualiza el mismo, se identifica con él y finalmente lo asimila.

De acuerdo a la información resumida en la Tabla 1, puede plantearse que el conocimiento siempre ha ocupado un lugar preponderante en la enseñanza-aprendizaje del inglés como lengua extranjera. Así, este constituye la base para la asimilación del contenido.

Consecuentemente, el conocimiento del idioma extranjero que posee una persona es directamente proporcional a las posibilidades y acceso que ha tenido a este dentro del contexto de aprendizaje en el que ocurre su formación. Este contexto a su vez, es condicionado por los aspectos culturales presentes en él y mediante los cuales se establecen las comparaciones necesarias para la asimilación de la cultura de los pueblos nativos de las lenguas extranjeras que se aprenden.

De ahí que los aspectos socioculturales jueguen un papel fundamental en la formación y el desarrollo de las habilidades lingüísticas. En ese sentido, para dar respuesta a la necesidad del establecimiento de las interrelaciones entre los aspectos relacionados con el conocimiento, la comunicación y la cultura se elaboran las bases teóricas del enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural para la enseñanza de lenguas de Roméu (2006, 2011). Consecuentemente, se establecen las dimensiones de la competencia cognitiva, comunicativa y sociocultural. Estas dimensiones, a juicio del autor del presente, engloban en sí mismas los preceptos contenidos en el Modelo de las 4Cs de Doyle (2005).

Lo anterior se evidencia cuando al referirse a la dimensión cognitiva, Roméu (2011) enuncia las funciones esenciales del lenguaje mediante la construcción del pensamiento en conceptos. Asimismo, se refiere a los conocimientos que una persona posee, lo que hace de esta dimensión una dimensión esencial en el aprendizaje de lenguas. Sobre esta base, se definen como indicadores de la dimensión cognitiva los conocimientos, habilidades,

capacidades y convicciones, estas últimas concebidas como valores esenciales que debe poseer el estudiante. Por tanto, al asumir estos indicadores pudiera decirse que esta dimensión resume los componentes del contenido como categoría didáctica y, por ende, está estrechamente relacionada a una de las características fundamentales presentadas en el Modelo de las 4Cs de Doyle (2005).

Por otra parte, al describir la dimensión comunicativa, la propia autora plantea que el lenguaje constituye un sistema de signos que tiene lugar en la comunicación social. Lo anterior implica saberes lingüísticos, sociolingüísticos, discursivos y estratégicos que permiten el reconocimiento y empleo de códigos lingüísticos y no lingüísticos, así como las reglas que norman las interrelaciones que se dan entre ellos (Roméu, 2011; Abreus, 2015).

Por último, la dimensión sociocultural pone énfasis en el conocimiento del contexto, el papel de los participantes en el proceso comunicativo, su ideología, etc. Esta dimensión considera que, según Roméu (2011), la situación social-comunicativa constituye un elemento sociocultural, que no ejerce una influencia directa en las estructuras discursivas, toda vez que se necesita de una interfaz socio-cognitiva que permita revelar la representación mental en cada participante de dichas estructuras.

En resumen, el Modelo de las 4Cs de Doyle (2005) viene a establecer aquellas representaciones que necesitan tanto el profesor como el estudiante para la estructuración de un proceso de enseñanza-aprendizaje de las lenguas extranjeras que sea coherente y comunicativamente pertinente. Sin embargo, la responsabilidad del estudiante en dicho proceso, a juicio del autor de este artículo, no siempre devela el interés del mismo por aprender la lengua extranjera. Pudiera decirse que, a pesar de utilizar el conocimiento en beneficio del aprendizaje de determinado contenido, de una manera comunicativa y asumiendo los elementos socioculturales de la lengua no es suficiente si el estudiante no se encuentra comprometido con su propio proceso de aprendizaje.

Es importante para los docentes determinar las motivaciones de los estudiantes hacia el aprendizaje de las lenguas extranjeras y, sobre esta base, organizar un proceso docente que sea relevante, significativo para el estudiante. Sobre esta base, se procedió a encuestar un total de 64 estudiantes de inglés como lengua extranjera en la Universidad de Cienfuegos, con el objetivo de evaluar el rol que los mismos asignan a su compromiso personal con el aprendizaje del inglés.

La encuesta fue diseñada sobre la base de 6 criterios valorativos, sobre los cuales los estudiantes podían emitir juicios positivos o negativos. Todos estos criterios parten

de considerar al estudiante como el sujeto más activo dentro de su proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés, e incluyen:

Criterio 1: Su aprendizaje del inglés como lengua extranjera depende solo de las tareas comunicativas que le asigna el profesor.

Criterio 2: Su conocimiento previo sobre el idioma extranjero es suficiente para utilizar la lengua comunicativamente.

Criterio 3: Sus conocimientos de los aspectos socioculturales del idioma inglés por sí solos le permiten desarrollar las habilidades comunicativas.

Criterio 4: La integración de los aspectos comunicativos, cognoscitivos, culturales propician el desarrollo de sus habilidades en inglés.

Criterio 5: Su compromiso con el aprendizaje es un componente importante en el aprendizaje del inglés.

Criterio 6: Su profesor de Práctica Integral de la Lengua Inglesa potencia el fortalecimiento de su compromiso como estudiante con su propio aprendizaje del inglés.

Ante estos planteamientos, las respuestas de los estudiantes se comportaron como sigue:

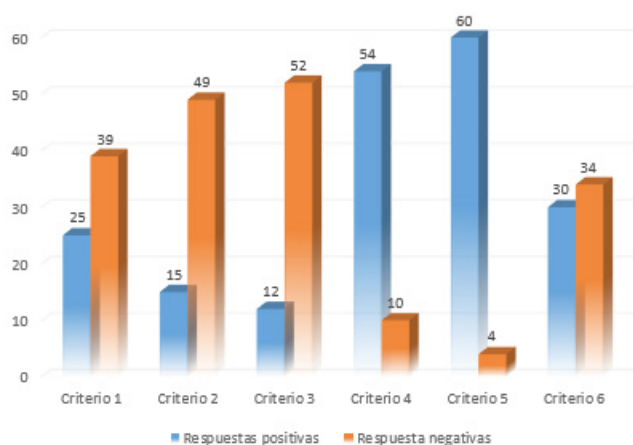


Figura 1. Representación de las respuestas emitidas por los estudiantes ante la encuesta aplicada.

Como se aprecia en la figura 1, de la muestra encuestada, el 39 % considera que su aprendizaje del inglés como lengua extranjera solamente es resultado de las tareas comunicativas que le asigna el profesor, relegando a planos secundarios su esfuerzo y compromiso con esta actividad. Por otra parte, el 60.9 % es de la opinión que

su rol es más activo que la sola realización de las tareas asignadas por el docente.

Aunque el 100% de los estudiantes reconoce que el conocimiento previo es fundamental para la aprehensión de los nuevos contenidos, el 76.5 % considera que el aspecto gnoseológico no es suficiente para llevar a cabo un aprendizaje efectivo de la lengua extranjera. Asimismo, el 81,2 % aduce que el conocimiento de los aspectos socioculturales es vital para ser comunicativamente competente, pero no son los únicos conocimientos que intervienen en el proceso de aprendizaje. Sólo el 15,6 % de la muestra expresa que la integración de los aspectos comunicativos, cognoscitivos y culturales no propician el desarrollo de sus habilidades en inglés y el 93.7 % es del criterio que su compromiso con el aprendizaje es un componente esencial para el desarrollo de habilidades comunicativas en inglés.

Sin embargo, solo el 46,8% de la muestra opina que el profesor de Práctica Integral de la Lengua Inglesa potencia el fortalecimiento de su compromiso como estudiante con su propio aprendizaje del inglés.

El análisis anterior conlleva al autor de este artículo a reformular el Modelo de las 4Cs de Doyle (2005), asumiendo como otro elemento el compromiso del estudiante con su aprendizaje. Así, este componente constituye la quinta C contenida en el Modelo reformulado, permitiendo determinar los indicadores pedagógicos siguientes:

- Los estudiantes poseen una motivación hacia el aprendizaje de la lengua extranjera en determinados contextos comunicativos.
- Los estudiantes poseen actitudes positivas ante el aprendizaje de la lengua extranjera.
- Los estudiantes identifican los rasgos necesarios para demostrar su compromiso con el progreso de su propio aprendizaje.
- Los estudiantes reconocen la necesidad de aprendizaje de la lengua extranjera y valoran su actitud ante el mismo.
- Los estudiantes, de conjunto con el profesor, valoran las estrategias que les permiten apropiarse del aprendizaje de la lengua extranjera en beneficio de su desempeño comunicativo.
- Los estudiantes asumen diferentes actitudes que demuestran su grado de compromiso con su propio aprendizaje de la lengua extranjera.

A partir de considerar estos elementos, pudiera replantearse el Modelo de las 4Cs de Doyle (2005), asumiendo como eje integrador el compromiso del estudiante en el proceso mismo de aprendizaje de la lengua extranjera.

Una representación gráfica más detallada de la modificación propuesta, es la siguiente:



Figura 2. Reformulación del Modelo de las 4Cs de Doyle (2005).

Asumir el compromiso del estudiante con su aprendizaje de las lenguas extranjeras, no solo le permite ser comunicativamente competente, sino que articula la interrelación que se establece entre los otros cuatro componentes básicos para el aprendizaje comunicativo propuestos por Doyle (2005). A su vez, pone al estudiante en el centro de su propio aprendizaje y, con ello, le permite formar y desarrollar aquellas habilidades que requiere la educación en el siglo XXI.

CONCLUSIONES

La enseñanza comunicativa de lenguas extranjeras ha probado ser uno de los enfoques más acertados en lo que a enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras de refiere y la introducción de modelos pedagógicos y didácticos, así como sus correspondientes adecuación y reformulaciones permiten perfeccionar la enseñanza de manera continua. Asimismo, tener en cuenta los elementos lingüísticos, sociolingüísticos, contextuales y pragmáticos durante la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras permite que los estudiantes desarrollen habilidades en consecuencia con los pilares de la educación para el siglo XXI, aquellos contenidos en el Enfoque Comunicativo y los enunciados por Doyle (2005). Finalmente, el modelo de las 4Cs de Doyle (2005) admite reformularse teniendo en cuenta la inserción de un nuevo componente que permite el compromiso del estudiante con su propio aprendizaje. Así, las clases de lenguas estarán verdaderamente centradas en las necesidades de los estudiantes y lo que realmente responde a sus intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreus González, A. (2015). La comprensión auditiva en función de la interpretación en la formación del Licenciado en Lengua Inglesa con Segunda Lengua Extranjera. Tesis de Doctorado. Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos

Abreus González, A., Marero Rodríguez, A., & Vázquez Cedeño, A. (2011). La integración de habilidades en inglés con fines específicos en la formación del profesional de agronomía. Propuesta de folleto, Cuadernos de Educación y Desarrollo, 3(28). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/28/grc.htm>

Abreus González, S., & Carballosa González, A. (2014). La enseñanza de la comprensión auditiva en Inglés en función de la interpretación. Universidad y Sociedad, 6(1), 31-39. Recuperado de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/download/167/164/>

Doyle, D. (2005). Planning and Monitoring CLIL. Recuperado de https://www.unifg.it/sites/.../20.../coyle_clil_planningtool_kit.pdf

Graddol, D. (2007). English Next. Why global English may mean the end of English as a Foreign Language. London: British Council.

Hymes, D. (1972). Models of the interaction of language and social life. In J. Gumperz & D. Hymes (Eds.), Directions in sociolinguistics: The ethnography of communication (pp. 35-71). New York: Holt, Rinehart & Winston.

Luna Scott, C. (2015). El futuro del aprendizaje 2 ¿qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI? Investigación y prospectiva en educación. Paris: UNESCO.

Morrow, K. (1981). Principles of Communicative Methodology. Communication in the Classroom. Essex: Longman.

Richards, J. (2006). Communicative Language Teaching Today. Cambridge: Cambridge University Press.

Roméu Escobar, A. (2011). Hacia una metodología para la aplicación del enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural en la enseñanza de las asignaturas no filológicas. Congreso Internacional PEDAGOGÍA 2011. La Habana. Educación cubana.

Roméu Escobar, A. et. al. (2006). El enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural en la enseñanza de la lengua y la literatura. La Habana: Pueblo y Educación.

Wagner, T. (2010). Overcoming The Global Achievement Gap. Cambridge: Universidad de Harvard.

38

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

SISTEMA DE GESTIÓN

DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS COLABORADORES DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS EN EL CANTÓN QUEVEDO

SYSTEM OF MANAGEMENT OF SECURITY AND HYGIENE IN THE COLLABORATORS OF THE PUBLIC UNIVERSITIES IN THE CANTON QUEVEDO

César Enrique Muñoz Heredia¹

E-mail: cmunoz@uteq.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4067-6692>

Rosa Narcisa Vélez García¹

John Alejandro Boza Valle¹

¹ Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Muñoz Heredia, C. E., Vélez García, R. N., & Boza Valle, J. Á. (2019). Sistema de gestión de seguridad e higiene en los colaboradores de las universidades públicas en el Cantón Quevedo. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 250-256. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivos la determinación de la situación actual de la gestión de seguridad e higiene de los empleados y trabajadores de las universidades públicas del cantón Quevedo y zonas de influencia. El estudio pretende, además, conocer el nivel de satisfacción del clima laboral y establecer el levantamiento del mapa de riesgos en función del logro profesional, que contribuya con los procesos de importancia en las dependencias administrativas en la estructuración del manual de gestión de seguridad e higiene para los colaboradores de las universidades. En este sentido fue necesario una encuesta técnica la misma que se aplicó a 304 colaboradores de las universidades que se encuentran localizadas en el cantón de estudio. Se hizo, también, necesario entrevistar a los directivos de las instituciones asentadas en la localidad, siendo importante para los encuestados el manual de seguridad e higiene laboral.

Palabras clave: Manual de gestión, seguridad, higiene laboral.

ABSTRACT

The present work has as objectives the determination of the current situation of the safety and hygiene management of the employees and workers of the public universities of the Quevedo Canton and zones of influence. The study also seeks to know the level of satisfaction of the work environment and establish the mapping of risks according to professional achievement, which contributes to the processes of importance in the administrative units in the structuring of the safety and hygiene management manual for the collaborators of the universities. In this sense, a technical survey was necessary, which was applied to 304 collaborators of the universities that are located in the study of Canton. It was also necessary to interview the managers of the institutions settled in the locality, being important for the respondents of the manual of occupational health and safety.

Keywords: Management manual, safety, occupational hygiene.

INTRODUCCIÓN

Las empresas en los actuales momentos deben tener en sí misma un sistema de organización, que les permita estar acorde a las tendencias del mercado, en este sentido estas deben formular nuevas concepciones en el ámbito de producción y servicio, es propicio afirmar que estas se encuentran inmersas en un nuevo paradigma acorde a la tendencia mundial, de tal forma que la Seguridad del Trabajo es de trascendencia.

En este sentido la seguridad e higiene laboral ha influido en el mercado, es así que los administradores de las organizaciones están comprometidos en este proceso, lo que implica que deben realizar actividades en función de mitigar los riesgos laborales (un accidente que puede causarle una lesión que lo imposibilite de forma temporal o definitiva) en función de la salud y bienestar; el abordaje del tema objeto de esta investigación, tiene una connotación que se evidencia a raíz de mediados del siglo XVIII y principios del siglo XIX con la revolución industrial, por cuanto los colaboradores de las empresas u organizaciones empezaron a demandar estos derechos.

De esta forma la seguridad no es un tema que se pueda enfrentar con cifras aisladas, en la actualidad en la provincia de Los Ríos existen fábricas industriales, empresas agrícolas, instituciones educativas entre otros, con mayor conciencia realizando chequeos médicos para la determinación de las condiciones de salud del personal que laborará, además realizan jornadas de capacitación en función de evitar los riesgos de trabajo tanto en seguridad como en higiene; en este sentido estos conceptos orientan a los administradores de las empresas a generar programas de capacitación en seguridad, servicios preventivos, reconocimiento, evaluación y control de riesgos, estos aspectos son de importancia y tributan a la competitividad empresarial.

La investigación pretende contribuir en la solución de problemas laborales en el ámbito de la seguridad e higiene laboral, las instituciones de educación deben estar condicionadas al cumplimiento de las normativas que rigen el quehacer del trabajo y prevención de riesgos tal como reza en las leyes y otros documentos.

En paralelo según Huergo (2013), la gestión proviene de “gestus” palabra del latín que significa: actitud, gesto, movimiento del cuerpo, que según el sociólogo Pierre Bourdieu, lo determina como el modo en que un hábitus, que son bocetos, módulos de tipo culturales por los individuos, expresados con gestos, lugares, ideologías, entre otros; de la misma forma “gestus” es derivada del latín: “gerere”, la misma que sugiere varios conceptos llevar adelante o llevar a cabo, cargar una cosa, librar una

guerra o trabar combate, conducir una acción o un grupo, ejecutar, en el sentido de un artista que hace algo sobre un escenario.

Concomitante con lo antes expresado, la gestión del talento humano es un área muy sensible a la mentalidad que predomina en las organizaciones, es contingente y situacional, pues depende de aspectos como la cultura de cada organización, la estructura organizacional adopta las características del contexto ambiental, el negocio de la organización, la tecnología utilizada, los procesos internos y otra infinidad de variables importantes, ya sea director, jefe o supervisor, cada administrador desempeña en su trabajo las cuatro funciones administrativas que constituyen el proceso administrativo: planear, organizar, dirigir y controlar (Alonso, 2011).

En el criterio de Chiavenato (2012), la administración de recursos humanos es una responsabilidad de línea y una función de staff, puesto que los gerentes de línea y los especialistas de recursos humanos están involucrados en la gestión de personas. Además, asegurar un sitio de trabajo libre de riesgos innecesarios y condiciones ambientales que puedan provocar daños a la salud física y mental de las personas y las organizaciones, en términos de costos humanos, sociales y financieros. En las últimas décadas se avanzó en la reducción y prevención de enfermedades y accidentes de trabajo.

De igual manera en el criterio de Cortez (2011), define lo que es salud, una concepción generalizada que las restantes basada en la concepción médica del término en sus tres aspectos: somático o fisiológico, psíquico y sanitario.

Por consiguiente, existen riesgos físicos como, ruido, presiones, temperatura, iluminación, vibraciones radiación ionizante y no ionizante, temperaturas extremas (frío, calor), radiación infrarroja y ultravioleta. Así como también riesgos químicos como polvo, vapores, líquidos y disolventes.

A pesar de las diferencias existentes en cuanto a nivel de complejidad, número de pasos o etapas y técnicas a aplicar pueden observarse un conjunto de puntos comunes entre diferentes modelos de mejora continua de acuerdo a Flanagan (2011), de igual forma se tienen los siguientes: carácter cíclico, demandan participación activa y compromiso del recurso humano, recorren el camino síntoma – causa – solución, reforzando la necesidad del diagnóstico, contribuyen a la creación de una cultura organizacional, marcado énfasis en el desempeño vinculado a los objetivos, papel preponderante la dirección con un enfoque estratégico y requieren del control y evaluación de los resultados mediante indicadores.

En el criterio de este autor, hacer las cosas significa contar con los medios duros y blandos de trabajo que permitan obtener más y mejores resultados. Para el sistema de gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional (SHO) los recursos pueden clasificarse como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Recursos para la gestión de la SHO.

Clasificación	Definición
Aptitudes administradoras	El departamento funcional requiere de un equipamiento, como son: archivos, sillas, mesas, murales, pancartas, papel, material para dibujo, entre otros.
Acervos de seguridad	Requiere de equipamiento como recursos materiales para la protección de los trabajadores y medidas técnicas, medios de protección individual (MPI), incluyen botas, guantes, cascos, orejeras, gafas, fajas de seguridad, equipos impermeables, entre otros y medios de protección colectiva (MPC), donde se incluyen los sistemas de iluminación, ventilación, cubiertas protectoras, equipos de protección contra incendios, etc.
Postulado financiero	Capitales monetarios que son asignados al sistema de gestión de SHO para su uso.
Acervos blandos	Documentación de la normativa legal de la SHO, resoluciones, reglamentos y reglas de seguridad; con metodologías de investigación de accidentes, evaluación de puestos y para la realización de auditorías; procedimientos, evaluación y control de riesgos, inspecciones de seguridad, comunicación de riesgos y determinación de costos de accidentes; además de las reglas de seguridad por puestos, reglas de protección especiales, normas y reglamentos de régimen interior, programas de formación en seguridad, políticas, entre otros.

Fuente: Flanagan (2011).

Para lo cual se requiere que las instituciones cuenten con manuales como herramienta de transmisión de conocimientos y experiencias, porque ellos documentan la tecnología acumulada hasta ese momento, cuyos objetivos propician: Mejorar la seguridad y el ambiente físico del trabajador, lograr la armonía entre el trabajador, el ambiente y las condiciones de trabajo, aminorar la carga física y nerviosa del hombre, buscar la comodidad y el confort, así como la eficiencia productiva, reducir o modificar técnicamente el trabajo respectivo y mejorar la calidad del producto; en paralelo y teniendo en cuenta que los accidentes ocurren porque la gente comete actos incorrectos o porque los equipos, herramientas,

maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas, el principio de la Prevención de los Accidentes señala que todos los accidentes tienen causas que los originan y que se pueden evitar identificar y controlar las causas que los producen; de esta manera las causas de los accidentes existen las siguientes como causas técnicas (condiciones peligrosas o inseguras), causas humanas (aspectos inseguros) y causas mixtas: causas técnicas y humanas

Tabla 2. Colores de seguridad y su significado.




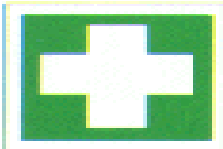
COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO
	Prohibición alta	Señalización que indica prohibición utilizando para prevenir fuegos – marcar equipos.
	Atención cuidado peligro	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento).
	Seguridad	Rutas de escape, salida de emergencias, estación de primeros auxilios.
	Acción obligada Información	Obligación de utilizar equipo de protección personal, localización de teléfono, información

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (1984).

Para identificar lugares, objetivos, o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgo a la salud, identificaciones generales como el color de seguridad, es un color de propiedades calorimétricas y/o fotométricas especificadas, al cual se asigna un significado de seguridad de acuerdo a la tabla 2.

En este sentido la NORMA IRAM 10005 (Instituto Argentino de Normalización y Certificación. 2017) consta de la forma geométrica que tiene cada señal de seguridad varía de acuerdo a las necesidades, herramienta, maquina o lugar de trabajo, se tienen las señales de seguridad, prohibición, advertencia, obligatoriedad, informativas y suplementarias, acorde a la tabla 3.

Tabla 3. Formas geométricas de señales.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA
Señales de prohibición	La forma de las señales de prohibición es la indicada en la figura el color del fondo debe ser blanco, la corona circular y la barra transversal rojas. El símbolo de seguridad debe ser negro, estar ubicado en el centro y no se puede superponer a la barra transversal. El color rojo debe cubrir, como mínimo, el 35% del área de la señal.	
Señales de advertencia	La forma de las señales de advertencia es de manera triangular, el color del fondo debe ser amarillo. La banda triangular debe ser negra. El símbolo de seguridad debe ser negro y estar ubicado en el centro. El color amarillo debe cubrir como mínimo el 50% del área de la señal	
Señales de obligatoriedad	La forma de las señales de obligatoriedad es la indicada en la siguiente figura, el color de fondo debe ser azul, el símbolo de seguridad debe ser blanco y estar ubicado en el centro. El color azul debe cubrir, como mínimo, el 50% del área de la señal	
Señales informativas	Se utilizan en quipos de seguridad en general, rutas de escape, etc., la forma de las señales informativas debe ser cuadrada o rectangular, según convenga a la ubicación del símbolo de seguridad o texto. El símbolo de seguridad debe ser blanco, el color del fondo debe ser verde. El color verde debe cubrir como mínimo, el 50% del área de la señal.	
Señales suplementarias	La forma geométrica de la señal suplementaria debe ser rectangular o cuadrada. En las señales suplementarias el fondo debe ser blanco con el texto negro o bien el color de fondo debe corresponder al color de la señal de seguridad con el texto en el color de contraste correspondiente	

Los métodos empleados para el desarrollo de esta investigación están en el orden del analítico – sintético, en tanto que permite comprobar la información primaria en el análisis del sistema de gestión de seguridad e higiene para los empleados y trabajadores de las universidades públicas, se recurrió a fuentes de primera mano es decir de empleados y trabajadores de las instituciones en estudio, además de fuentes secundarias para reforzar la investigación a través de textos, revistas, información relevante del tema discutido por otros autores.

Corresponde a empleados y trabajadores de las instituciones públicas dedicadas al sector de la Educación Superior, 224 colaboradores de la planta de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo y 80 empleados y trabajadores de la Extensión de la Universidad Estatal de Bahahoyo.

El Mapa de Riesgos, que contribuya con los procesos vitales de las dependencias administrativas de las universidades objeto de estudio y la estructuración de un Manual de Modelo de Gestión de Seguridad e Higiene para los

Empleados y Trabajadores de las Universidades públicas de Quevedo.

DESARROLLO

En la investigación llevada a cabo a los empleados y trabajadores de las universidades públicas de Quevedo, en la actualidad no cuenta con un manual de sistema de seguridad e higiene para los empleados trabajadores, lo que concuerda con Cortes (2012), ya que ratifica que *“la falta de este factor incrementa la posibilidad de riesgos, por lo que existe muchos accidentes de trabajo”*

En lo que respecta al control del uso de los equipos de protección y seguridad personal, el 42% de los encuestados indicó que no los conoce, el 33% que desconoce y el 25% que si existe el control, los mismo que están expuestos a enfermedades profesionales, en consideración a la utilización de equipos de protección, es necesario que los directivos de la institución establezcan una norma obligatoria para que los trabajadores usen el equipo de protección personal que le es entregado, tal como lo

establece el Reglamento de seguridad e higiene industrial del IESS en algunos artículos 2013.

En cuanto a las normas y guías técnicas sobre seguridad e higiene laboral, el 87% del personal indica que no las conoce, mientras que el 13% que si conocen y que este desconocimiento no prevea accidentes e incidentes laborales de acuerdo como lo indica Chiavenato (2012).

De acuerdo al estudio de campo el 100% de los colaboradores y directivos indicaron que la institución no cuenta con un Mapa de Riesgo, por cuanto es necesario que se elabore y se lo ubique de acuerdo a las áreas, las cuales ayudaran a percibir los riesgos lugares, objetivos, o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgo a la salud como lo establece (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 1984).

Otro de los factores significativos dentro de las condiciones de seguridad es la capacitación en seguridad e higiene laboral que según las encuestas el 85% de los colaboradores de las instituciones en estudio no reciben ningún tipo de capacitación, mientras el 8% manifestaron que ocasionalmente y el 7% si reciben capacitación, con acuerdo con lo señalado por el Sistema ecuatoriano de la calidad 2013, de donde garantizan el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente

El estudio de campo demostró con el 100% de la encuesta la falta de un manual de higiene y seguridad laboral que determina las normas, reglas y procedimientos dentro de la institución lo cual permitirá: evitar eventos no deseados, a su vez se alcance la eficacia laboral con un mejor desempeño del talento humano, llevar una coordinación y orden de las actividades de la institución. Lo que permite establecer objetivos de acciones y metodologías para prevenir y controlar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en las instalaciones de las instituciones de educación superior.

La investigación se desarrolló utilizando el análisis e interpretación de las encuestas con el objetivo de conocer cuál sería el grado de riesgo, a través de la investigación de campo, bibliográfico o documental, métodos de investigación analítico-sintético, inductivo-deductivo, fuentes primarias y secundarias. Para el levantamiento de información en la investigación se aplicó la fórmula para determinar la muestra misma que queda deducida en 60 Empleados y Trabajadores de las Universidades públicas de Quevedo. Se aplicaron las encuestas y una vez obtenido los resultados, se tabuló y graficó para un mejor análisis e interpretación, los mismos que se encuentran reflejados en las conclusiones en base a las encuestas aplicadas.

Basado en los resultados de las encuestas realizadas, se determina la necesidad que tienen las instituciones de proponer un modelo de gestión de seguridad e higiene

para mejorar las medidas correctivas y puedan cumplir con las disposiciones que el Ministerio de Relaciones Laborales y el IESS exige a las empresas o instituciones en materia de Seguridad y Salud laboral.

Para el desarrollo de la investigación se obtuvieron los siguientes resultados de los instrumentos aplicados.

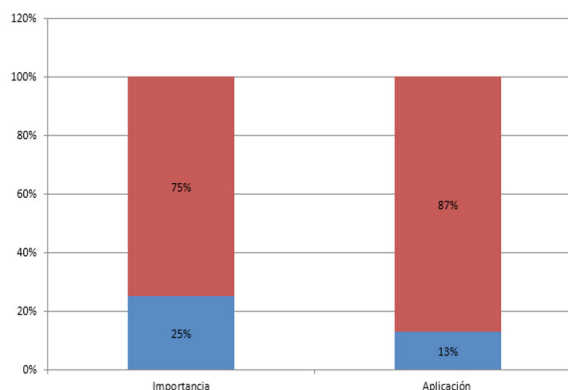


Figura 1. Importancia y Aplicación de la Seguridad e higiene laboral.

La figura 1, para los encuestados en un 75 por ciento de los empleados y trabajadores de las instituciones públicas no conocen la importancia de la seguridad e higiene laboral resultado que es preocupante ya que existe un alto índice de desconocimiento del tema, seguido de un 87 por ciento de la no aplicación en las instituciones educativas públicas en el criterio de los encuestados, siendo necesario un proceso de concienciación al interior de estas, mientras que el 25 por ciento de los mismos encuestados conocen la importancia del tema y para el 13 por ciento de real aplicación en los centros estudiados, de esta forma se infiere que se debe generar un proceso de análisis respecto del tema en las instituciones públicas de educación del cantón Quevedo.

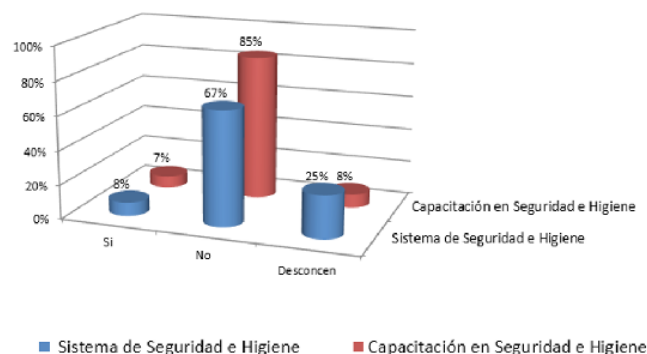


Figura 2. La institución cuenta y capacita en seguridad e higiene.

En la figura 2, de acuerdo al criterio de los encuestados en el 67% de los empleados y trabajadores de las Universidades públicas de Quevedo manifestaron no conocer sobre si la institución cuenta con un sistema de Seguridad e Higiene, mientras que el 25% manifestó que no cuentan con el sistema y 8% de estos desconocen del tema, mientras que de estos un 7% consideran que la institución si recibe capacitación en Seguridad e Higiene, el 85 por ciento consideran que no reciben capacitación y que para ellos es realmente importante, mientras que el 8% desconoce del tema y de su importancia.

En este sentido se nota la importancia que tiene el tema al interior de las instituciones de educación estudiadas debido a que existe un alto porcentaje de colaboradores que desconocen del tema, siendo vital al interior de cualquier organización.

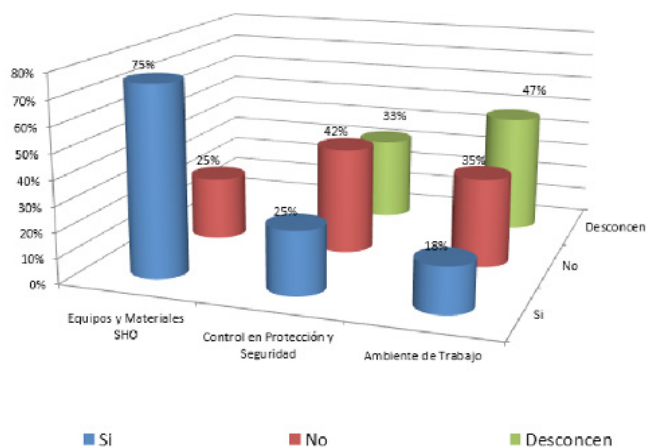


Figura 3. Dotación de equipos y materiales para protección, control protección y Ambiente de Trabajo.

La figura 3, de acuerdo al criterio de los encuestados manifiestan: el 75 por ciento que la institución pública provee de equipos y materiales necesarios para el trabajo, por otro lado, el 25% afirma que no reciben los equipos de protección, en este sentido esto demuestra que los empleados no se sienten satisfechos.

Por otro lado, el criterio de los encuestados indica que: un 42% (empleados y trabajadores de las Universidades públicas de Quevedo) no conocen del control sobre la utilización de los equipos de protección y seguridad, mientras que el 33% manifestaron que desconocen, y un 25% de ellos indicaron que la institución cuenta con un adecuado sistema de control y protección en Seguridad al interior de la institución. Esto da a conocer que los

directivos no realizan control periódicamente que permita fortalecer la satisfacción laboral.

En la figura se analiza el ambiente de trabajo, los consultados manifestaron en un 47 por ciento de los empleados y trabajadores de las universidades públicas de Quevedo no están satisfechos con el ambiente de trabajo por cuanto se sienten desprotegidos en el interior, mientras que el 35% de estos manifestaron que están poco satisfechos y apenas el 18 por ciento mostraron que están satisfechos. Esto revela que la gran mayoría de los empleados y trabajadores no se encuentran satisfechos con el clima laboral que se vive en la institución. Siendo necesario un manual para la seguridad e higiene laboral.

Plan Seguridad e Higiene y Seguridad Ocupacional

Localización del proyecto

a) Macro localización. El sistema de gestión de seguridad e higiene laboral se lo implementara en las universidades públicas en el cantón Quevedo, provincia de Los Ríos.

b) Micro localización

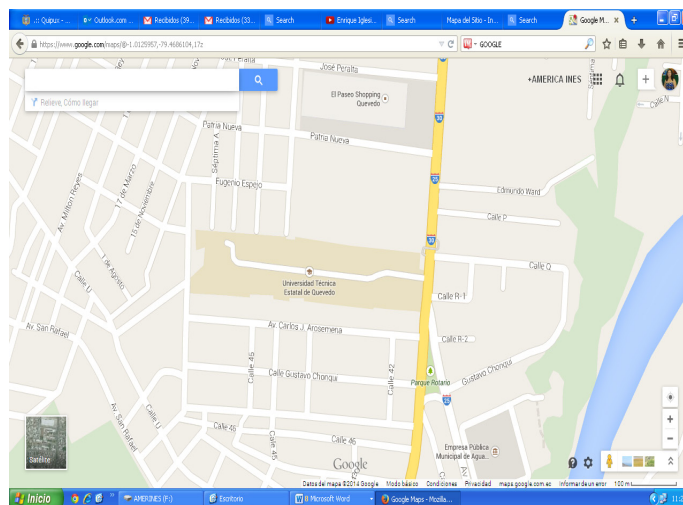


Figura 4. Microlocalización, Quevedo.

Alcance. Las normas y regulaciones sobre prevención de riesgos establecidas en la Ley, deberán ser cumplidas por los empleados y trabajadores de las Universidades públicas de Quevedo, a través de la implementación de un manual de modelo de gestión de seguridad e higiene, de modo que sea de conocimiento de los directivos.

Impacto. El manual de modelo de gestión de seguridad e higiene influirá positivamente en el desempeño laboral del talento humano de las Universidades públicas de Quevedo, debido a que la institución podrá ofrecer las condiciones de seguridad, salud y bienestar en un medio

ambiente de trabajo adecuado para los empleados y trabajadores; del mismo modo, permitirá optimizar el desempeño en un ambiente agradable, además conllevará a la institución a cumplir con los estándares de calidad laboral.

CONCLUSIONES

El estudio demuestra que existe carencia de normas e higiene laboral por parte de la Unidad de Talento Humano.

Revela que la mayoría de los colaboradores no se encuentran satisfechos con el clima laboral que se vive en la institución.

Debe existir un mapa de riesgo que permitirá cultivar y culturizar a los colaboradores sobre los riesgos laborales que se presenten en sus actividades cotidianas

Nivel adecuado de aceptación en la generación de un modelo de seguridad e higiene laboral para los colaboradores de las universidades públicas de Quevedo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alonso, L. (2011). Técnico en Gestión. Primera Edición. Madrid: Cultura S.A.

Chiavenato, I. (2012). Gestión de Seguridad e Higiene. México: McGraw Hill.

Cortez, J. (2011). Técnicas de prevención de riesgos laborales, seguridad e Higiene de trabajo. Madrid.: Tébar Flores.

Flanagan, J. C. (2011). Administración de Recursos Humanos. México: Pearson.

Huergo, J. (2013). Los procesos de gestión. Recuperado de <http://servicios.abc.gov.ar/servicios/> <http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/univpedagogica/especializaciones/seminario/materialesparadescargar/seminario4/huergo3.pdf>

Instituto Argentino de Normalización y Certificación. (2017). Norma IRAM 10005. Buenos Aires: IRAM.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (1984). Norma INEN 439. Colores, Señales y Símbolos de Seguridad. Quito: INEN.

39

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

PERCEPCIONES

DE ODONTOLOGÍA SOBRE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. ECUADOR

PERCEPTIONS OF THE STUDENTS OF ODONTOLOGY ON THE EVALUATION OF THE LEARNING. UNIVERSITY OF GUAYAQUIL. ECUADOR

Raúl Andrés Michalón Acosta¹

E-mail: raulmichalon@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6312-0710>

David Emmanuel Michalón Dueñas¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8214-8954>

Dayse Valeria Tobar Cuzme¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5689-2605>

¹ Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Michalón Acosta, R. A., Michalón Dueñas, D. E., & Tobar Cuzme, D. V. (2019). Percepciones de los estudiantes de odontología sobre la evaluación del aprendizaje. Universidad de Guayaquil. Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 257-262. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En la actualidad, las diferentes modalidades utilizadas para realizar de forma efectiva la evaluación del aprendizaje en la educación médica se nutren de diversas variantes que contribuyen a elevar los niveles de motivación de los estudiantes bajo la concepción del aprendizaje como proceso dinámico, en el que estos participan activamente en la mejora y construcción de nuevas formas evaluativas. Este enfoque permite el desarrollo de capacidades y aptitudes para perfeccionar la toma de decisiones sobre la base de sus propias experiencias en la solución de problemas de su perfil profesional. Teniendo como precedente la realización de un trabajo investigativo orientado en la asignatura Prótesis Removible, para identificar y construir alternativas de diseño de estructuras en el análisis de tres casos clínicos reales por mediación de los laboratorios de Prostodoncia, es esta una investigación de corte transversal que tiene el propósito de conocer las percepciones de los estudiantes de la carrera de Odontología en la Universidad de Guayaquil de Ecuador, acerca de la evaluación orientada al aprendizaje de acuerdo con el sistema de evaluación establecido en la carrera que contempla la gestión formativa, práctica y autónoma, así como su acreditación y validación.

Palabras clave: Prótesis removible, diseño, evaluación, aprendizaje, percepciones.

ABSTRACT

Nowadays, the several modes used in order to carry out an effective evaluation of the learning in the medical manners, nurtured of diverse variations which contribute to elevate the levels of motivation of the students under the conception of the learning like dynamic process, taking in to account the actively participation in the improvement and construction of new evaluative forms. This focus permits the development of capacities and aptitudes in order to perfect the taking of decisions on the base of their own experiences in the solution of problems of their professional profile. Having as a precedent the realization of a research work oriented in the subject Removable Denture, in order to identify and construct alternatives of design structures in the analysis of three clinical real cases through mediation of the laboratories of Prostodoncia, this is an investigation of traverse cut that has the purpose to know the perceptions of the students of the career of Odontology in the University of Guayaquil in Ecuador, about the evaluation guided to the learning according to the evaluation's system established in the career which take into account the formative administration, practice and autonomous, as well as their accreditation and validation.

Keywords: Removable Denture, Design, evaluation, learning, perceptions.

INTRODUCCIÓN

La evaluación del aprendizaje no contempla únicamente la apreciación final del proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con Maroto (2016), no debe pretenderse solamente aprobar o reprobar un estudiante pues adicionalmente la retroalimentación pertinente puede propiciar la mejora continua de este proceso.

Desde otro punto de vista, según los criterios de González (2001), en el campo semántico de la evaluación aparece frecuentemente el término control, que no expresa necesariamente el aspecto valorativo y vendría a reforzar la limitada apreciación de que los problemas de la evaluación son puramente técnicos.

La mayoría de las definiciones actuales coinciden en reconocer como procesos básicos de la evaluación, la recogida de información y la emisión de un juicio valorativo. No obstante, existen discrepancias en la extensión del concepto, y por tanto del proceso evaluativo en su totalidad, en lo que se refiere a la inclusión o no del juicio valorativo y de la toma de decisiones derivadas de la información y valoración que se realizan, así como de la ejecución de esas decisiones y sus resultados (González, 2001).

Por otra parte, según Chaviano Herrera, Baldomir Mesa, Coca Meneses & Gutiérrez Maydata (2016), persiste la tendencia a igualar los términos evaluación y calificación pensando muy poco en la primera como reguladora y como proceso que la propia persona que está aprendiendo puede y debe llevar a cabo.

La evaluación del aprendizaje enfocada a problemas reales del profesional en la carrera de Odontología es de vital importancia y requiere de la planificación de un proceso de enseñanza aprendizaje con diferentes estilos

Lograr la motivación del estudiante y el desarrollo de sus capacidades mas allá de las metodologías tradicionales, es un tema ampliamente debatido que ha centrado el estudio y la elaboración de estrategias de múltiples autores que coincidentemente destacan la participación activa de los estudiantes como una necesidad, sin embargo, este proceso es un reto vigente que demanda cambios innovadores en la enseñanza y es precisamente la evaluación orientada al aprendizaje, el termómetro que tiene el profesor para retroalimentarse de la efectividad en el diseño del proceso docente. Se requieren entonces que estas estrategias evaluativas se apoyen en una coyuntura novedosa para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Esta perspectiva demanda de una labor orientadora precisa y objetiva por parte del profesor.

En el proceso de formación del odontólogo es muy importante tener en cuenta que éste debe estar capacitado para trabajar en forma independiente y formando parte de equipos interdisciplinarios en el sistema de atención de salud con un conjunto de habilidades entre las que se encuentra el diseño de prótesis dentales removibles. A pesar de ello, en frecuentes ocasiones persisten carencias que condicionan no pocos inconvenientes que estimulan el desuso de estas prótesis por un grupo significativo de factores que provocan malestares de diferentes orígenes en los pacientes, razón por la cual es preciso incentivar las prácticas en los laboratorios de Prostodoncia.

La presente investigación fue desarrollada a partir del proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en la asignatura Prótesis removible en la carrera de Odontología en la universidad de Guayaquil. Para esta investigación fue elaborado un cuestionario, sobre la base de las modalidades instituidas por la carrera de Odontología para la evaluación de los aprendizajes.

Es propósito de esta investigación, conocer cómo perciben los estudiantes la evaluación orientada al aprendizaje, a partir de las modalidades establecidas por la carrera desde los puntos de vista de la gestión formativa, práctica y autónoma, así como su acreditación y validación.

DESARROLLO

Diferentes investigaciones se refieren a la evaluación activa en el proceso de enseñanza estableciendo una diferenciación entre las estrategias enfocadas a la enseñanza y las enfocadas al aprendizaje.

Al respecto, Guzmán Celaya, Alvarado Félix, Morales Cuevas & Garibay (2017), plantean que las estrategias de evaluación en el *modelo centrado en la enseñanza* son: el examen simple y el examen con formato de prueba objetiva, mientras en el *modelo centrado en el aprendizaje* relaciona entre otras, el uso de la pregunta, los métodos de caso y/o simulaciones, el seminario, las aplicaciones de la teoría a los problemas reales, tutorías, foros de discusión, métodos de orientación formativa/continua tales como, trabajos, ensayos, informes y el contrato pedagógico; que se analiza de conjunto con los estudiantes procesando tareas.

Al decir de Sánchez (2014), la evaluación es imprescindible para el perfeccionamiento de dos procesos: la enseñanza y el aprendizaje y enfatiza en el papel de la práctica específica desde donde se acreditan saberes y se controlan los aprendizajes, además de que en este proceso se definen el éxito o el fracaso del estudiante.

La prostodoncia es un término odontológico que hace referencia a la aplicación de prótesis en zonas de ausencia

de piezas dentarias, cuyo objetivo es devolver la funcionalidad y la estética, así como ofrecer confort al paciente (Cirilo, 2017). Entre los escenarios establecidos, en función de los ambientes de aprendizaje se encuentran los laboratorios de Prostodoncia, que son espacios para el aprendizaje activo, específicamente considerados como espacios de producción.

Maroto (2016), se refiere a los *espacios de aprendizaje clínicos* como esenciales en la preparación de profesionales de la salud, ya que permiten lograr habilidades, destrezas y actitudes que difícilmente se aprenderían de otra forma. Cada paciente que llega a la clínica *“representa una situación de salud única, en condiciones reales”*.

DESARROLLO

Para conocer las percepciones de los estudiantes acerca del sistema de evaluación del aprendizaje establecido por la Carrera de Odontología en la asignatura Prótesis removible, se elaboró un cuestionario estructurado en dos partes: La primera de ellas, para conocer el nivel de acuerdo de los estudiantes acerca de las diferentes modalidades evaluativas instituidas en dicha asignatura en cuanto a la gestión formativa, práctica y autónoma. En la segunda parte, para valorar las modalidades establecidas en dicho sistema de evaluación en cuanto a la acreditación y validación según se establece en el Programa de la asignatura. Las percepciones de los estudiantes constituyen la variable de este estudio.

Adicionalmente, para contestar la segunda parte del cuestionario, se les pidió a los estudiantes tomar como patrón de referencia de la evaluación orientada al aprendizaje, la orientación de un trabajo investigativo realizado con anterioridad en la asignatura, para el análisis, identificación y construcción en los laboratorios, de los diseños

de estructuras de tres casos clínicos reales, el que fueron también evaluadas sus habilidades prácticas.

Es una investigación descriptiva de corte transversal con un diseño metodológico no experimental. La base informativa de la presente investigación estuvo conformada por las puntuaciones otorgadas por los 57 estudiantes que cursaron la asignatura *Prótesis removible* durante el curso 2017-2018, los que constituyen el universo de este estudio.

El procesamiento de la información se realizó con el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales, SPSS V.23.

Diseño e implementación del cuestionario

El cuestionario fue elaborado cumpliendo los requisitos de presentación, motivación, longitud adecuada, preguntas claras y secuencia lógica. Fue aplicado de forma personal. Las percepciones de los estudiantes fueron valoradas por mediación de la escala Likert de 5 alternativas de respuesta en 18 ítem (anexo 1).

Para determinar la fiabilidad del cuestionario se utilizó el Alpha de Cronbach, según las posibilidades del SPSS obteniéndose como resultado un coeficiente alfa de 0,717 por lo que puede aceptarse. También fue comprobada la fiabilidad por el método de división en dos mitades del cuestionario, que ofrece resultados similares.

En lo referente a la validez, teniendo en cuenta que las modalidades valoradas en el diseño del cuestionario fueron obtenidas del Programa general de la asignatura según el plan de estudio aprobado institucionalmente, se consideran válidas.

Procesamiento estadístico y análisis de los resultados.

En un análisis exploratorio de los datos, no se detectaron valores faltantes.

En la tabla 1, se muestra un resumen de los estadísticos descriptivos y frecuenciales obtenidos.

Tabla 1. Medidas descriptivas y porcentajes obtenidos según las percepciones de los estudiantes.

Ítem	Descripción	Estadísticos Mediana/ Rango	Resultados porcentuales				
			1	2	3	4	5
1	Trabajo participativo en clase	4/3	-	5.3%	8.8%	40.4%	45.6%
2	Reportes de talleres y equipos colaborativos	4/3		14%	10.5%	35.1%	40.4%
3	Controles de lectura	3/4	1.8%	45.6%	40.4%	7%	5.3%
4	Exposición de casos y situaciones	4/3	-	5.3%	10.5%	36.8%	47.4%
5	Exposiciones individuales y grupales	4/3	-	1.8%	36.8%	29.8%	31.6%
6	Demostración de uso directo de los acervos bibliotecarios o en red	3/4	3.5%	7%	43.9%	26.3%	19.3%

7	Trabajo de laboratorio, talleres, seminarios	5/3	-	1.8%	1.8%	42.1%	54.4%
8	Ejercicios orales y escritos de técnica jurídica	3/4	7%	42.1%	42.1%	3.5%	5.3%
9	Prácticas diversas, incluyendo la de los laboratorios	4/3	-	1.8%	8.8%	63.2%	26.3%
10	Trabajos de campo	4/3	-	10.5%	7%	40.4%	42.1%
11	Trabajos individuales de lectura, análisis y aplicación	4/3	-	10.5%	7%	38.6%	43.9%
12	Uso creativo y orientado de nuevas TICs y la multimedia	4/3	-	5.3%	14%	40.4%	40.4%
13	Lectura crítica y análisis comparado de casos	4/3	-	8.8%	10.5%	40.4%	40.4%
14	Asistencia y reporte de eventos académicos	4/3	-	33.3%	-	29.8%	36.8%
Acreditación y validación							
15	Exámenes orales y escritos teóricos	3/3	-	47.4%	24.6%	24.6%	3.5%
16	Exámenes orales y escritos prácticos	4/4	1.8%	1.8%	1.8%	57.9%	36.8%
17	Sustentación de proyectos de investigación y casos prácticos	5/2	-	-	10.5%	35.1%	54.4%
18	Otros: Evaluación Pruebas parciales	3/3	-	43.9%	31.6%	19.3%	5.3%

Desde el punto de vista descriptivo y en concordancia con los estadísticos de tendencia central, mediana y moda, y en el caso de la dispersión, el rango, se aprecia que en todos los ítems los estudiantes están de acuerdo con las modalidades establecidas en el sistema de evaluación de la carrera, con excepción de los referidos a los controles de lectura, las demostraciones de uso directo de los acervos bibliotecarios o en red y los ejercicios orales y escritos de técnica jurídica, todos con puntuaciones promedio de 3 puntos lo que se interpreta como que no hay un criterio definido con seguridad para evaluar estos tres aspectos.

Con mayor especificidad en lo referente a los resultados porcentuales de las puntuaciones otorgadas por los estudiantes en los 14 ítems correspondientes, se destacan en primer lugar el trabajo de laboratorio, talleres y seminarios donde el 96,5% de los estudiantes se mostró de acuerdo o total acuerdo con dicha modalidad, seguidas de las prácticas diversas, incluyendo la de los laboratorios según mostraron el 89,5% de los estudiantes y el trabajo participativo en clase con la que el 86% también muestra acuerdo o total acuerdo.

Es oportuno destacar además que solo en los controles de lectura, la demostración de uso directo de los acervos bibliotecarios o en red y los ejercicios orales y escritos de técnica jurídica, se obtuvieron evaluaciones de 1 punto (total desacuerdo). Con respecto a los controles de lectura y ejercicios orales y escritos de técnica jurídica, solo el 10,3% y 8,8% de los estudiantes respectivamente brindaron criterios favorables acerca de estas modalidades evaluativas lo que pudiera ser un aspecto a tener en cuenta como parte del trabajo metodológico del colectivo de profesores, con vistas a la profundización de este

resultado y la propuesta de adecuaciones al sistema de evaluación vigente.

Por otra parte, sobre la acreditación y validación los estudiantes tuvieron como referencia los resultados obtenidos en el trabajo investigativo realizado en la asignatura Prótesis removible al que anteriormente se hizo referencia y donde pudo constatar que las habilidades adquiridas por los estudiantes en el contexto teórico investigativo fueron mayores que las relacionadas con la elaboración del diseño de dichas prótesis en el contexto práctico y donde comprendieron la necesidad del vínculo con la sociedad y sobre la base de esta experiencia en el cuestionario aplicado a los efectos de este estudio, fue mejor evaluada la sustentación de proyectos de investigación y casos prácticos, aspecto en el como promedio los estudiantes estuvieron totalmente de acuerdo con porcentajes de respuestas entre 4 y 5 puntos, predominando esta última. Sobre esta modalidad solo 6 estudiantes mostraron inseguridad en su criterio y no se obtuvieron puntuaciones por debajo de 3 puntos, de manera que en comparación con las 3 modalidades restantes de fue la de menor variabilidad en las respuestas.

Adicionalmente, aunque con menos peso, los exámenes orales y escritos prácticos fueron también satisfactoriamente evaluados con puntuaciones promedio de 4 puntos y el 75,5% de respuestas entre 4 y 5 puntos, sin embargo es conveniente destacar que un mayor porcentaje de estudiantes (21,1%) no brindó un criterio consistente 2 estudiantes se manifestaron en desacuerdo o total desacuerdo.

Sería de interés para valorar por el colectivo de profesores, los resultados obtenidos referentes a los **exámenes orales y escritos teóricos** en los que el 72% de los estudiantes se mostró **en desacuerdo** (47,4%) o sin un

criterio definido (24,6%), así como la evaluación mediante *pruebas parciales*, donde solo el 24,6% de ellos está *de acuerdo o totalmente de acuerdo*.

En general las percepciones de los estudiantes estuvieron acompañadas por una variabilidad no despreciable con respecto a las evaluaciones promedio.

Las sugerencias planteadas por solo el 14% de los estudiantes tienen como punto en común, la solicitud de aumentar la interacción del vínculo con la sociedad, con participación más activa desde el campo de formación.

CONCLUSIONES

De manera general, los estudiantes están de acuerdo con las diferentes estrategias de evaluación del modelo centrado en el aprendizaje con preferencias por el trabajo de laboratorio, talleres y seminarios, prácticas diversas, trabajo participativo en clase, todas derivadas de la gestión formativa, práctica y autónoma, desarrolladas por la carrera de Odontología.

Los controles de lectura, la demostración de uso directo de los acervos bibliotecarios o en red y los ejercicios orales y escritos de técnica jurídica no son satisfactoriamente valorados por los estudiantes.

Para la acreditación y validación de la carrera son preferidas por los estudiantes dos modalidades: la sustentación de proyectos de investigación y casos prácticos y en segundo lugar los exámenes orales y escritos prácticos.

De acuerdo con el criterio mostrado por los estudiantes, el colectivo de profesores de la carrera debe valorar desde el punto de vista metodológico posibles adecuaciones que manifiesten la viabilidad de mantener los exámenes orales y escritos teóricos y las pruebas parciales como modalidades de acreditación y validación de la asignatura.

Las nuevas tendencias sobre la evaluación puntúan al conocimiento que tiene en cuenta no solo la apropiación de los contenidos, sino también la necesidad de convertirse en una vía para aprender a construir el conocimiento, por lo que es necesario tener en cuenta enfoques renovados que asimilen las adecuaciones que sean necesarias para impulsar un proceso de enseñanza-aprendizaje en consonancia con los tiempos actuales, manteniendo el rigor necesario y enfocado a la solución de problemas en la sociedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cirilo, J. (2017). *Factores que influyen en el uso de prótesis parcial removible en pacientes del servicio de estomatología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza*. Tesis para optar por el título profesional de Cirujano Dentista. Lima: Universidad Nacional de San Marcos.
- Chaviano Herrera, O., Baldomir Mesa, T., Coca Meneses, O., & Gutiérrez Maydata, A. (2016). *La evaluación del aprendizaje: nuevas tendencias y retos para el profesor*. Revista EDUMECENTRO, 8(4). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000700014
- González, M. (2001). *La evaluación del aprendizaje: Tendencias y reflexión crítica*. Revista Cubana Educ Med Super., 15(1), 85-96. Recuperado de http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol15_1_01/ems10101.htm
- Guzmán Celaya, G., Alvarado Félix, E., Morales Cuevas, J. R., & Garibay, J. L. (2017). *Estrategias de evaluación en la Maestría de Ortodoncia y Ortopedia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Sinaloa*. Revista ADM, 74 (5), 231-238. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2017/od175e.pdf>
- Maroto, O. (2016). *Evaluación de los aprendizajes en escenarios clínicos: ¿Qué evaluar y por qué?* Revista Educación 41(1), 1-18. Recuperado de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion>.
- Sánchez, G., & Cisterna, F. (2014). *La evaluación de los aprendizajes orientada al desarrollo de competencias en Odontología*. Revista Educ Med Super., 28(1). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=es

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario aplicado a los estudiantes, sobre el sistema de evaluación del aprendizaje en la asignatura Prótesis removible.

Cuestionario

Estimado estudiante: En la búsqueda de un profesional con mayores competencias, se realizan investigaciones en la asignatura Prótesis removible para perfeccionar el sistema de evaluación, potenciando estrategias centradas no solo en la enseñanza sino también en el aprendizaje. En este sentido, su sincera opinión es muy importante. Agradecemos de antemano su colaboración

Por favor complete el siguiente cuestionario marcando en los cuadros según corresponda, su grado de acuerdo o desacuerdo sobre las modalidades de evaluación que a su juicio, son más efectivas para lograr un mejor aprendizaje. Utilice la siguiente escala:

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

I. GESTIÓN FORMATIVA, PRÁCTICA Y AUTÓNOMA

Modalidades	1	2	3	4	5
a) Trabajo participativo en clase					
b) Reportes de talleres y equipos colaborativos					
c) Controles de lectura					
d) Exposición de casos y situaciones					
e) Exposiciones individuales y grupales					
f) Demostración de uso directo de los acervos bibliotecarios o en red					
g) Trabajo de laboratorio, talleres, seminarios					
h) Ejercicios Orales y Escritos de técnica jurídica					
i) Prácticas Diversas, incluyendo la de los laboratorios					
j) Trabajos de Campo					
k) Trabajos individuales de lectura, análisis y aplicación					
l) Uso creativo y orientado de nuevas TICs y la multimedia					
m) Lectura crítica y análisis comparado de casos					
n) Asistencia y reporte de eventos académicos.					

II. ACREDITACIÓN Y VALIDACIÓN

Tome como referencia el trabajo investigativo realizado sobre diseño y construcción de estructuras y manifieste su nivel de acuerdo con las modalidades actualmente utilizadas para la acreditación de la asignatura.

Modalidades	1	2	3	4	5
a) Exámenes orales y escritos teóricos					
b) Exámenes orales y escritos prácticos,					
c) Sustentación de proyectos de investigación y casos prácticos					
d) Otros: Evaluación Pruebas parciales					

40

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

VULNERABILIDAD DE LOS ACUÍFEROS ANTE LA PERCOLACIÓN DE AGROQUÍMICOS EN EL CANTÓN GRAL. ANTONIO ELIZALDE

VULNERABILITY OF AQUIFERS TO THE PERCOLATION OF AGROCHEMICALS IN THE CANTON GRAL. ANTONIO ELIZALDE

Ángela Cristina Loor Bruno¹

E-mail: angela.loorb@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1061-5001>

Rodrigo Aníbal Carrión Rodríguez¹

E-mail: rcarrion@espol.edu.ec

Gianella Victoria Mantilla Campaña¹

E-mail: gianella.mantillac@ug.edu.ec

¹Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Loor Bruno, Á., Carrión Rodríguez, R. A., & Mantilla Campaña, G. V. (2019). Vulnerabilidad de los acuíferos ante la percolación de agroquímicos en el Cantón Gral. Antonio Elizalde. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 263-269. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar las condiciones morfológicas e intrínsecas del acuífero ubicado en el cantón Gral. Antonio Elizalde (Bucay), provincia del Guayas, Ecuador, para determinar su vulnerabilidad ante los efectos de la percolación de agroquímicos, vertidos en actividades agrícolas del sector, para ello se realizó un estudio cuantitativo de orden transversal, que empleó la metodología DRASTIC, para determinar el índice de vulnerabilidad ante el uso de sustancias persistentes; presentando como resultado, la necesidad de tomar políticas de buenas prácticas agrarias y preservación de este cuerpo de agua subterránea, ante el elevado grado de vulnerabilidad calculado.

Palabras clave: Acuíferos, vulnerabilidad, agroquímicos, método DRASTIC.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the morphological and intrinsic conditions of the aquifer located in Gral. Antonio Elizalde (Bucay) city, province of Guayas, Ecuador, to determine its vulnerability to the effects of the percolation of agrochemicals, discharges into agricultural activities of the sector. Thus a quantitative cross-sectional study was carried out, using the DRASTIC methodology, to determine the index of vulnerability to the use of persistent substances. As a result, the need to adopt policies of good agricultural practices and the preservation of this body of groundwater, given the high degree of vulnerability.

Keywords: Aquifers, vulnerability, agrochemicals, DRASTIC method.

INTRODUCCIÓN

Las principales fuentes de agua potable de muchas regiones del país se encuentran constituidas por las aguas subterráneas es por ello que son un recurso importante siendo necesario su conservación. La química natural del agua subterránea es determinada por la naturaleza del subsuelo y de las rocas que lo atraviesan. Sin embargo, esto no garantiza la pureza de líquido, ya que puede sufrir problemas de contaminación atribuida a las actividades humanas.

En las zonas de gran actividad agrícola y ganadera, como es el caso del cantón Gral. Antonio Elizalde mejor conocido como Bucay se puede generar contaminación por el uso frecuente de sustancias persistentes (fertilizantes y pesticidas) y por la descomposición de residuos orgánicos, lo que puede ocasionar un deterioro de los acuíferos que pueden resultar irreversible o altamente costoso de sanear. Este problema se agrava por la escasa o nula percepción que tiene la población acerca del tema y la despreocupación que existe por la protección de las aguas subterráneas (Reynoso, Sasal, Portela & Andriulo, 2014).

Por lo expuesto la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación es un tema actual en la gestión de recursos hídricos, y su evaluación tiene como objetivo la protección del agua subterránea mediante la prevención de la contaminación y el mantenimiento de la calidad del agua subterránea no contaminada. La vulnerabilidad es descrita por Van Stempvoort (1993), como “una propiedad intrínseca que establece su susceptibilidad a ser afectado adversamente por una carga contaminante, independientemente de la presencia del contaminante”, este concepto se basa en el supuesto de que el entorno físico puede proporcionar un cierto grado de protección contra los impactos de los contaminantes, consecuentemente unas áreas son más vulnerables que otras.

Los productos agrícolas con mayores hectáreas de cultivos en Bucay son cacao, maracuyá, caña de azúcar, frutas de ciclo corto como sandías, papayas, entre otras. La actividad agrícola han determinado la necesidad de utilizar herbicidas, pesticidas y abonos, especialmente la úrea, existiendo prácticamente una cultura de utilización de ciertos productos agroquímicos que genera una serie de impactos ambientales, entre los que destacan la pérdida de suelo por erosión, salinización del suelo, por drenaje insuficiente, deterioro del agua de drenaje y retorno de riegos, contaminación por movilización de elementos tóxicos y contaminación puntual y difusa por agroquímicos (Avilés, 2015).

Tabla 1. Resumen de implicaciones ambientales por actividades agrícolas.

Problemas derivados de las actividades agrícolas	Origen	Impacto
Enriquecimiento de nutrientes	Alimentación, uso de suelo, fertilizantes	Presencia de nitratos, acidificación del suelo, eutrofización
Salinidad	Riego y drenaje insuficiente, intrusión marina, infiltración salina	Aumento de sólidos disueltos (cloruro, sulfatos)
Elementos	Riego y drenaje	Presencia de B, Se, As, Mo, Cu
Calidad Sanitaria	Alimentación, residuos, pastos	Microorganismo patógenos
Tóxico	Uso de suelo	
Plaguicidas	Aplicación de cultivos almacenamiento	Contaminación difusa de plaguicidas

Fuente: España. Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (2015).

En la investigación actual no ha sido posible determinar en forma cuantitativa el efecto que podrían tener dichos productos en el subsuelo, sin embargo se puede asegurar que existe infiltración en diferentes magnitudes, lo cual depende del espesor de suelos arcillosos, que están cubriendo las capas gravo arenosas existentes en toda esa gran terraza que se incluye en la zona estudiada, también se puede asegurar que la siembra de producto corto es la que más genera procesos contaminantes, sobre todo por la frecuencia con la que los agroquímicos son vertidos sobre la capa de suelos de cultivo.

DESARROLLO

El continuo aumento de las concentraciones de fertilizantes y pesticidas se atribuye al uso progresivo de las cantidades utilizadas y, sobre todo, al prolongado tiempo de migración, de manera que las concentraciones actuales son sólo el resultado de los fertilizantes utilizados durante años, por otra parte, la recuperación natural de los acuíferos ante la contaminación de agroquímicos dada su naturaleza difusa, es lenta y al igual que la tasa de renovación de las reservas acuíferas. Los fertilizantes son elaborados con compuestos nitrogenados altamente contaminantes, los medios por los cuales las concentraciones de compuestos nitrogenados llegan a los estratos comprendidos por las zonas no saturada y saturada del suelo son diversas, en la figura 1 se representa el ciclo del nitrógeno en los suelos.

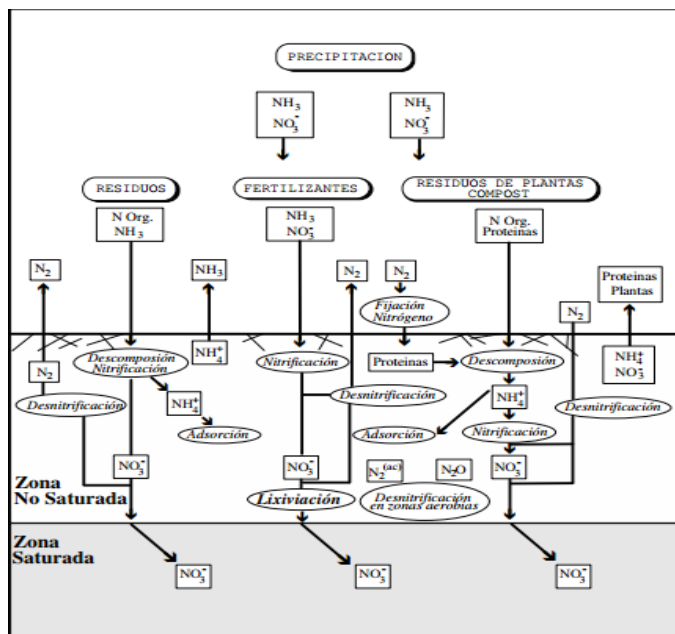


Figura 1. Ciclo del nitrógeno en el suelo.

Fuente: España. Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (2015).

Entre las etapas que pueden causar la contaminación de los estratos superficiales y profundos de las zonas no saturada y saturada se identifican las siguientes: Adsorción y fijación del amonio, inmovilización por microorganismos, mineralización, nitrificación y lixiviación, en esta última etapa se da la migración del nitrógeno inorgánico hacia los horizontes más profundos del suelo y hacia el acuífero. Toda vez que los nitratos llegaren alcanzar el acuífero, los factores que influyen en su distribución son: difusión y dispersión, la permeabilidad, el tipo de flujo (dirección, sentido y velocidad), la anisotropía del acuífero y la distribución de las entradas de agua y nitratos.

En cuanto a los Plaguicidas, son definidos por la Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO), como *“cualquier sustancia o mezcla de ellas utilizada para prevenir o controlar plantas o animales indeseables e incluso aquellas otras destinadas a utilizarse como regulador del crecimiento de la planta, defoliante o desecante”*. (Ongley, 1997)

Las características más importantes que controlan la migración de plaguicidas en aguas y suelos, son su movilidad y persistencia, ya que deben ser suficientemente móviles como para alcanzar sus fines, pueden ser clasificados como: Herbicidas, Fungicidas e Insecticidas y acaricidas. Al igual que el que los compuestos nitrogenados, los plaguicidas sufren procesos de degradación y transformación, total o parcial, lo que conlleva a la formación de nuevos productos, que llegan a ser más móviles,

persistentes y peligrosos que los compuestos de partida (figura 2).

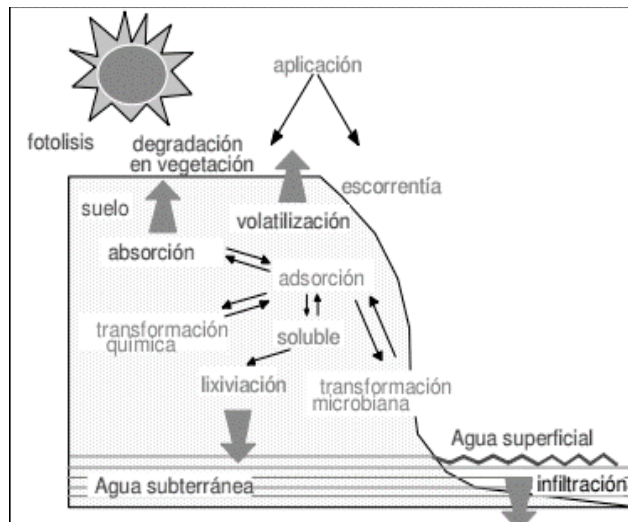


Figura 2. Ciclo de los pesticidas en el suelo, migración a los acuíferos.

Fuente: España. Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (2015).

La propagación de los plaguicidas, al igual que los fertilizantes, una vez ingresado a la zona no saturada, presentan movimiento errático en su viaje a los mantos acuíferos, dependiendo en gran medida de las características de las capas del suelo por el cual viajan. La migración del lixiviado de plaguicidas hacia el acuífero es un fenómeno complejo en el que intervienen numerosos procesos que se da tanto en la capa edáfica, donde ocurre gran actividad biológica, como en la zona no saturada.

Por otro lado, es importante destacar que en el caso de estudio las capas de suelo arcilloso, donde se cultiva, pueden variar entre 30cm y 1m de espesor, los sectores más afectados serán aquellos donde se tiene las capas de suelo más delgadas. Un gran porcentaje de los suelos de Bucay son arcillosos o limo arcilloso, los cuales poseen una permeabilidad baja. Para estimar el grado de infiltración que puede darse incluyendo productos químicos es necesario partir de la permeabilidad vertical de los mencionados suelos cuyos valores son inferiores a 1.5×10^{-6} cm/s, esto implica que para que una partícula líquida se traslade en una distancia de 1 metros (espesor de la capa más gruesa), se requerirá un tiempo aproximado de 2 años, mientras que en espesores de 30 cm el tiempo necesario será de 8 meses.

Braitman (1991), define a los métodos paramétricos como *“aquellos que emplean un grupo de ecuaciones matemáticas asociadas, en el que escenarios alternativos son*

definidos mediante la variación de los valores asumidos en un grupo de coeficientes fijos (parámetros)"; para identificar la vulnerabilidad de los acuíferos se identificaron los siguientes métodos:

- Métodos de matriz: utilizan parámetros muy seleccionados y sólo tienen aplicabilidad local.
- Métodos de puntuación (RS): cada parámetro está dividido en clases a las que se le atribuye una puntuación, la más destacada de este grupo es la metodología GOD (González, González & Mardones, 2003).
- Métodos de relaciones analógicas: utilizan expresiones matemáticas que relacionan parámetros claves como un indicador del índice de vulnerabilidad como el AVI (Lobo, 2014)
- Métodos de puntuación y ponderación (PCSM): en los que además de asignar una puntuación, cada parámetro es multiplicado por un factor ponderador, en este grupo destaca la metodología DRASTIC.

La presente investigación se desarrolló en las estribaciones de la cordillera occidental de Los Andes, en un área que políticamente pertenece al cantón Gral. Antonio Elizalde, provincia del Guayas. El área de estudio se ubica a pocos kilómetros de la ciudad de Bucay, el terreno forma una planicie con una suave pendiente en dirección al noroeste. Dadas las características geológicas y geotécnicas de los depósitos aluviales que conforman la gran planicie, bajo la cual se albergan los mantos acuíferos caracterizados, la posible infiltración de elementos y compuestos contaminantes es un hecho (Pindo, 2013).

Con el propósito de determinar herramientas que permitan gestionar y ayudar a la toma de decisiones en cuanto al manejo sostenible y sustentable de prácticas agrícolas en esta área, se plantea el estimar cuantitativamente el o los riesgos por la contaminación de sustancias vertidas sobre la superficie, para ello se estableciendo indicar el Índice de Vulnerabilidad del Acuífero empleando el método DRASTIC desarrollado por Aller, Bennett, Lehr, Petty & Hackett (1987).

Este método es usado actualmente tanto para la cualificación como para la cartografía y se basa en la asignación de índices que van de 1 (mínima vulnerabilidad) hasta 10 (máxima vulnerabilidad), los factores que analiza el DRASTIC, comprenden:

- Depth: Profundidad del agua subterránea.
- Recharge: Recarga neta.
- Aquifer: Litología del acuífero.
- Soil: Tipo de suelo.
- Topography: Topografía.

- Impact: Naturaleza de la zona no saturada.
- C hydraulic conductivity: Conductividad hidráulica del acuífero.

Dependiendo del tipo de contaminante que se llegue a hacer referencia el método DRASTIC, valorará en una escala del 1 al 5, la vulnerabilidad ante dicha sustancia, la metodología multiplica y suma los productos de cada parámetro analizado, de acuerdo como lo indica la siguiente expresión:

$$\text{DRASTIC} = (D_r \cdot D_w) + (R_r \cdot R_w) + (A_r \cdot A_w) + (S_r \cdot S_w) + (T_r \cdot T_w) + (I_r \cdot I_w) + (C_r \cdot C_w)$$

En donde:

- r: indica factor de clasificación o valoración.
- w: indica factor de ponderación.

Los valores de cada ítem se obtienen de las tablas adjuntas:

Tabla 2. Valoración de parámetros para el método DRASTIC.

FACTORES DE VALORACIÓN			
VARIABLE D (PROFUNDIDAD, m)	Valor Dr	VARIABLE R (RECARGAS, mm)	Valor Rr
0 – 1,5	10	0 – 50	1
1,5 – 4,6	9	50 – 103	3
4,6 – 9,1	7	103 – 178	6
9,1 – 15,2	5	178 – 254	8
15,2 – 22,9	3	> 254	9
22,9 – 30,5	2		
> 30,5	1		
VARIABLE A (LITOLOGÍA DEL ACUÍFERO)	VALORACIÓN Ar	VALOR TÍPICO Ar	
Lutita masiva	1 – 3	2	
Metamórfica/Ígnea	2 – 5	3	
Metamórfica/Ígnea meteorizada	3 – 5	4	
Arenas y gravas de origen glaciar	4 – 6	5	
Secuencias de arenisca, caliza y lutitas	5 – 9	6	
Arenisca masiva	4 – 9	6	
Caliza masiva	4 – 9	6	
Arena o grava	4 – 9	8	

Basaltos	2 – 10	9
Caliza kárstica	9 – 10	10

VARIABLE S (TIPO DE SUELO)	Valor Sr	VARIABLE T (PENDIENTE, %)	Valor Tr
Delgado o ausente	10	0 – 2	10
Grava	10	2 – 6	9
Arena	9	6 – 12	5
Agregado arcilloso o compactado	7	12 – 18	3
Arenisca margosa	6	>18	1
Marga	5		
Limo margoso	4		
Arcilla margosa	3		
Estiércol-cieno	2		
Arcilla no compactada y no agreg.	1		

VARIABLE I (NATURALEZA DE LA ZONA NO SATURADA)	VALORACIÓN Ir	VALOR TÍPICO Ir
Capa confinante	1	1
Cieno-arcilla	2 – 6	3
Lutita	2 – 5	3
Caliza	2 – 7	6
Arenisca	4 – 8	6
Secuencias de arenisca, caliza y lutita	4 – 8	6
Arena o grava con contenido de cieno y arcilla significancia	4 – 8	6
Metamórfica/Ígnea	2 – 8	4
Grava y arena	6 – 9	8
Basalto	2 – 10	9
Caliza kárstica	8 – 10	10

VARIABLE C (CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA)	Valor Cr	
m/día	cm/s	
0,04 – 4,08	$4,6 \cdot 10^{-5}$ – $4,7 \cdot 10^{-3}$	1
4,08 – 12,22	$4,7 \cdot 10^{-3}$ – $1,4 \cdot 10^{-2}$	2
12,22 – 28,55	$1,4 \cdot 10^{-2}$ – $3,4 \cdot 10^{-2}$	3

28,55 – 40,75	$3,4 \cdot 10^{-5}$ – $4,7 \cdot 10^{-2}$	6
40,75 – 81,49	$4,7 \cdot 10^{-2}$ – $9,5 \cdot 10^{-2}$	8
> 81,49	$> 9,5 \cdot 10^{-2}$	10

Fuente: Aller, et al. (1987).

Tabla 3. Factores de ponderación para el método DRASTIC.

FACTORES DE PONDERACIÓN							
TIPO DE CONTAMINANTE	Dw	Rw	Aw	Sw	Tw	Iw	Cw
Pesticida (DRASTIC-P)	5	4	3	5	3	4	2
No Pesticida	5	4	3	2	1	5	3

Fuente: Aller, et al. (1987).

Finalmente, al ejecutar la operación de la suma de los 7 parámetros se compara el resultado y dependiendo del valor alcanzado se determina el índice de vulnerabilidad del acuífero (IVA) ante la presencia de pesticidas, así como la vulnerabilidad intrínseca del acuífero.

Tabla 4. Grados de vulnerabilidad método DRASTIC.

GRADOS DE VULNERABILIDAD – D R A S T I C			
VULNERABILIDAD GENERAL		VULNERABILIDAD PESTICIDAS	
GRADO	VULNERABILIDAD	GRADO	VULNERABILIDAD
Muy bajo	23 – 64	Muy bajo	26 – 73
Bajo	65 – 105	Bajo	74 – 120
Moderado	106 – 146	Moderado	121 – 167
Alto	147 – 187	Alto	168 – 214
Muy alto	188 – 230	Muy alto	215 – 260

Fuente: Aller, et al. (1987).

En función de las características de los parámetros físicos que se han sido determinados con ayuda de los resultados de laboratorio, observaciones topográficas, geológicas y geofísicas, se establecieron los diferentes valores que el procedimiento exige; a continuación se detallan:

(D) profundidad: se estimó que el evento más desfavorable ocurriría cuando el nivel de la capa saturada

coincidiera con la capa freática, determinándose una profundidad promedio del 1.5m, con una valoración $Dr = 10$.

(R) recarga: de acuerdo a las datos pluviométricos, características geológicas y condiciones de recarga, el estudio hidrogeológico determinó que tendría una recarga superior a los 250mm; por consiguiente se evaluó este parámetro con $Rr = 9$.

(A) litología: con ayuda del estudio geotécnico se determinó el tipo de materiales que componen la capa no saturada, inferior a la capa edáfica, identificándose aluviones de arena y grava; por consiguiente se evaluó un $Ar = 8$.

(S) tipo de suelo: al igual que la litología se hizo uso del estudio geotécnico, estableciendo que la matriz de suelo estaba constituida por arenisca margosa, valorándose al $Sr = 6$.

(T) pendiente: identificando las zonas de recarga del acuífero (puntos más altos), hasta las zonas más bajas, se estableció una pendiente promedio mayor al 2%, con ello un valor $Tr = 9$.

(I) composición de la zona no saturada: el aluvión que constituye el acuífero está conformado principalmente por areniscas y gravas, la formación rocosa no es un manto calcáreo, así que es de naturaleza "arena o grava con contenido de cieno y arcilla significativo", por consiguiente se escoge un valor $Ir = 6$.

(C) conductividad hidráulica: las evaluaciones del caso, con ayuda de los sondeos eléctricos verticales, y los estudios geotécnicos, ayudaron a identificar la conductancia y transmisividad acuífera, se determinó que la conductividad hidráulica está dentro del rango $3,4 \times 10^{-5}$ a $4,7 \times 10^{-2}$ cm/s, estimándose un valor de $Cr = 6$.

Tabla 5. Resultados del Índice de Vulnerabilidad pesticidas, método DRASTIC.

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD PESTICIDAS								
Factor	D	R	A	S	T	I	C	
w	5	4	3	5	3	4	2	total
r	10	9	8	6	9	6	6	
IVA	50	36	24	30	27	24	12	203

Tabla 6. Resultados del Índice de Vulnerabilidad intrínseca (general), método DRASTIC.

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD INTRÍNSECA								
Factor	D	R	A	S	T	I	C	
w	5	4	3	2	1	5	3	total
r	10	9	8	6	9	6	6	
IVA	50	36	24	12	9	30	18	179

Por consiguiente, se puede observar que el índice de vulnerabilidad (IVA), que presenta la planicie aluvial de Bucay frente al futuro o probable uso de agroquímicos, es igual a 203; por lo tanto posee un riesgo Alto, conforme los indica la tabla 4.

En cuanto a la vulnerabilidad que presenta a otro tipo de contaminantes menos persistentes, (contaminación por asentamientos humanos), el índice de vulnerabilidad (IVA), es igual 179, que de acuerdo a la tabla 4, posee un riesgo Alto. Con ello se establece que para las actividades de desarrollo agrícola, la gestión y la toma de decisiones deberán ir sujetas a determinar los medios más favorables, para evitar daños persistentes en el cuerpo acuífero y la degradación de los suelos.

CONCLUSIONES

Las capas de suelo que cubren el manto Acuífero del cantón Gral. Antonio Elizalde presentan espesores relativamente delgados, exponiendo el cuerpo acuífero ante la emitente percolación de sustancias persistentes, ya que las características intrínsecas de la litología de la zona no saturada están constituida por grava arenosa, cuyos intersticios permiten una excelente transmisividad del agua a través de la zona saturada. Gracias al método DRASTIC se puede evaluar cuantitativamente los Índice de vulnerabilidad (IVA), que el acuífero posee en condiciones generales ($IVA = 179$) y ante la presencia de pesticidas ($IVA=203$), ambas correspondientes a la escala de valores altos.

Este particular nos muestra, que pese no existir un desarrollo de actividades agrarias u otras capaces de verter sustancias químicas, con propiedades tóxicas o degenerativas del suelo, la facilidad de contaminación o daño que pueda ocasionarse hacia el acuífero son altas, lo que implica que el desarrollo de actividades similares a la extracción o explotación del acuífero como fuente agua, constituye un riesgo eminente para la afectación del agua subterránea almacenada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aller, L., Bennett, T., Lehr, J. H., Petty, R. J., & Hackett, G. (1987). DRASTIC: A standardized system for evaluating ground water pollution potential using hydrogeologic settings. U.S. Environmental Protection Agency, EPA/600/. Recuperado de [https://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455qlt3d2q\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=68001](https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=68001)
- Avilés, H. (2015). *Proyecto de Mejoramiento en la red de canales de riego y drenaje del Cantón Bucay*. Guayaquil: GAD de la provincia del Guayas.

- Braitman, L. (1991). *Confidence intervals asses both clinical significance and statistical significance*. Oxford: Ann Intern Med.
- España. Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas. (2015). *Grupo de Investigación de Recursos Hídricos*. Castellón: Unive I.
- González, L. N., González, A., & Mardones, M. (2003). Evaluación de la vulnerabilidad natural del acuífero freático en la cuenca del río Laja, centro-sur de Chile. *Revista geológica de Chile*, 30(1), 3-22. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-02082003000100001
- Lobo, J. (2014). *More complex distribution models*. Biodiversity Informatics, 4, 37-42. Recuperado de <https://www.jcel-pub.org/index.php/jbi/article/download/40/1550>
- Ongley, E. (1997). *Lucha Contra la Contaminación Agrícola de los Recursos Hídricos*. Burlington: FAO.
- Pindo, J. (2013). *Perfil Territorial con Enfoque de Gestión de Riesgos del Cantón Gral. Antonio Elizalde - Bucay*. Guayaquil: CADS-ESPOL.
- Reynoso, L., Sasal, C., Portela, S., & Andriulo, A. (2014). Vulnerabilidad del acuífero Pampeano a la contaminación en el norte de la provincia de Buenos Aires, aplicación de la metodología Drastic. *RIA*, 34 (1), 85-99. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/864/86434107/>
- Van Stempvoort, D. (1993). Aquifer vulnerability index: a GIS-compatible method for groundwater vulnerability mapping. *Canadian Water Resources Journal*, 18(1), 25-37. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.4296/cwrj1801025>

41

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

LA AUDITORÍA INTERNA

EN LA UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE ECUADOR

THE INTERNAL AUDIT AT THE METROPOLITAN UNIVERSITY OF ECUADOR

Odalys del Carmen Toledo Rodríguez¹

E-mail: odaca1964@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0267-5100>

Yusniel Tartabull Contrera¹

E-mail: yusnieltartabull@gmail.com

Jessica Espinoza Cordero²

E-mail: controlinterno@umet.edu.ec

¹ Convenio Universidad Metropolitana de Ecuador- Universidad de Cienfuegos, Cuba.

² Universidad Metropolitana. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Toledo Rodríguez, O. C., Tartabull Contrera, Y., & Espinoza Cordero, J. (2019). La auditoría interna en la Universidad Metropolitana de Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 270-277. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La auditoría Interna juega un papel fundamental en la gestión de los procesos, pues mediante su accionar, se realizan planes de mejoras, contribuyendo positivamente en alcanzar altos niveles de calidad. Este trabajo analiza el cumplimiento de las normativas internas y externas relacionadas con los procesos de investigación y de vinculación, teniendo en cuenta los resultados de la auditoría interna realizadas a estos procesos, aspectos estos de primer orden en la calidad de las instituciones de educación superior, que será acreditado por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES). Además de lo anterior estos procesos deben estar en concordancia con la misión, visión, objetivos académicos tanto institucionalmente como de la carrera. La metodología utilizada es la cualitativa realizando un análisis documental y triangulando estas entre lo establecido por Ecuador, los documentos rectores de la Universidad Metropolitana de Ecuador y lo aplicado en las carreras.

Palabras clave: Auditoría interna, investigación, vinculación.

ABSTRACT

The internal audit plays a fundamental role in the management of the processes, because through its actions, improvement plans are made, contributing positively in achieving high levels of quality. This paper analyzes compliance with internal and external regulations related to the research and linking processes, taking into account the results of the internal audit performed on these processes, aspects of the first order in the quality of higher education institutions, which will be accredited by the Council for the Evaluation, Accreditation and Quality Assurance of Higher Education (CEAACES). In addition to the above, these processes must be in accordance with the mission, vision, academic objectives both institutionally and career. The methodology used is the qualitative one, making a documentary analysis and triangulating these among the regulations in the country, the governing documents of the Metropolitan University of Ecuador and the applied in the careers.

Keywords: Internal audit, research, linkage.

INTRODUCCIÓN

La Universidad Metropolitana de Ecuador (UMET) es una institución de Educación Superior que se constituyó mediante Ley de Creación 2000-14 emitida por el Honorable Congreso Nacional de la República de Ecuador, publicada en el Registro Oficial No.68, 2 de mayo del 2000. Es una comunidad académica particular, autofinanciada, constituida por sus autoridades, personal académico, estudiantes, personal técnico docente y personal administrativo, con personería jurídica propia, autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, sin fines de lucro, esencialmente pluralista y abierta a todas las corrientes y formas del pensamiento universal expuestas de manera científica. Así lo refieren la documentación interna en el sitio web de la Universidad Metropolitana de Ecuador (2018).

En el sitio web de la Universidad Metropolitana de Ecuador UMET (2018), específicamente en el estatuto institucional, en su artículo 96 se establece que la Auditoría Interna es el órgano administrativo institucional que brinda asesoría a las autoridades del proceso gobernante, unidades y autoridades académicas y administrativas y personal administrativo; tiene por propósito auditar las actividades administrativas y financieras, basándose en la aplicación de las leyes, en las normas internacionales de auditoría y en los reglamentos; y, recomendar acciones de mejora a los sistemas de control interno de la institución.

En el artículo 98 del citado documento se analizan las atribuciones y responsabilidades de la Auditoría Interna dentro de la UMET, entre la que se encuentra, examinar y verificar el cumplimiento de las leyes y las normas institucionales y proporcionar asesoría en materia de control, a las autoridades del proceso gobernante, unidades y autoridades académicas y administrativas y personal administrativo para la fomentar las mejoras de sus procesos.

Teniendo en cuenta lo anterior se concluye que la Auditoría Interna es importante toda vez que sus resultados son analizados por todas las áreas para lograr mejora continua en todos los procesos.

El trabajo tiene como objetivo analizar el cumplimiento de las normativas internas y externas relacionadas con los procesos de investigación y de vinculación y la concordancia con la misión, visión, objetivos académicos tanto institucionalmente como de la carrera. La metodología utilizada es la cualitativa realizando un análisis documental y triangulando estas entre lo establecido por Ecuador, los documentos rectores de la Universidad Metropolitana de Ecuador y lo aplicado en las carreras.

DESARROLLO

Según normativa internas publicada en la página web de la Universidad Metropolitana de Ecuador UMET (2018), esta se rige por: la constitución de la República de Ecuador, La Ley Orgánica de Educación Superior y su Reglamento General, La Ley de creación de la UMET, Otros Reglamentos y Normativas que dicte el CES, el CEAACES y la SENESCYT, así como el Estatuto Orgánico, su Reglamento General y los Reglamentos internos de la Universidad, las resoluciones del CAS y de los órganos de gobierno y autoridades dictados en ejercicio de su autonomía.

La Misión de la Universidad Metropolitana de Ecuador es que forma profesionales competitivos, líderes, portadores de sólidas convicciones y valores éticos y morales, capaces de emprender acciones en función del Plan Nacional para el Buen Vivir y servir a la sociedad ecuatoriana, a través de la implementación eficaz de los avances de la ciencia, la tecnología y la innovación, bajo principios de sustentabilidad y su Visión es que para el término del año 2020, la Universidad Metropolitana del Ecuador se transforma progresivamente en una institución de excelencia en sus procesos sustantivos de formación de profesionales, educación continua, postgrado, investigación, innovación, virtualización y proyección social, enfocada en la pertinencia, en las políticas nacionales, el desarrollo socioeconómico, la inclusión y la consecución del buen vivir.

La UMET se encuentra asentada en tres ciudades: Quito, Guayaquil y Machala donde se han abierto sedes y a su vez varios campus: Quito (Coruña, Vosandez y el Valle de los Chillos); Guayaquil (Garzota y Kennedy) y Machala (Junín y Pajonal).

Los Procesos son los siguientes:

- ✓ **Procesos de gestión estratégica:** promoción y patrocinio, consejo académico superior, función ejecutiva de rectoría y función ejecutiva de vicerrectorías.
- ✓ **Procesos agregadores de valor:** gestión académica de grado, gestión de investigación y postgrado y gestión de vinculación con la sociedad.
- ✓ **Procesos especiales:** acreditación y aseguramiento de la calidad, acompañamiento a la actividad científica e innovadora.
- ✓ **Procesos habilitantes de asesoría y apoyo:** planificación, auditoría interna, comunicación y relaciones públicas, comité consultivo de graduados, comisiones del comité científico, asesoría jurídica, gestión de talento humano, gestión del bienestar estudiantil, gestión de relaciones nacionales e in-

ternacionales, gestión editorial y servicios complementarios a la academia.

En la Universidad se debe gestionar con eficacia y eficiencia todos los procesos, unido a los valores, sin perder su misión y visión, con vistas a lograr la acreditación institucional a corto y a largo plazo, así como el acercamiento a los estándares internacionales.

La auditoría interna se realiza por personal interno de la universidad detectando irregularidades, evalúa los procesos y la administración de los recursos, se encuentra vigilante ante fraudes y negligencias que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos, de los reglamentos, normas o procedimientos, así como la confiabilidad de la información.

En este sentido el trabajo de Auditoría Interna comienza analizando la interrelación de todas las normas, reglamentos y procedimientos tanto internas como externas, establecidas para realizar el trabajo y es objeto de este análisis los procesos sustantivos (Investigación y Vinculación) con la sociedad

La Investigación en la UMET se realiza teniendo la Ley Orgánica de Educación Superior, Asamblea Nacional (2016), en su artículo 8, inciso f) referida a los fines de la educación superior, que manifiesta fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico.

Los Centros de Educación Superior constituyen un importante actor dentro de las concepciones del Plan Nacional de Desarrollo: 2017-2021 "Toda una Vida en tanto que apoya los tres ejes contemplados en el mismo 1) la garantía de derechos a lo largo del ciclo de vida, 2) una economía al servicio de la sociedad, y 3) la participación de la sociedad y la gestión estatal para el cumplimiento de objetivos nacionales; considerando como pilares fundamentales la sustentabilidad ambiental y el desarrollo territorial equitativo y dentro de los Estatutos de la UMET aprobado por el CES Mediante resolución RCP-SE-06-No-047-2014) recoge en su artículo h) actualizar permanentemente las líneas institucionales de investigación y articularlas con las carreras y programas de posgrado, el Plan Nacional para el Buen Vivir y el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales;

En el Reglamento del Régimen Académico (Ecuador. Universidad Metropolitana, 2015d), específicamente en el Título V, artículo 114, 115, 116 y 117; se regula la investigación, específicamente en el artículo 114, la investigación se organiza en investigación formativa e investigación institucional. La primera es la investigación para el aprendizaje y la segunda la investigación organizada y precedera institucionalmente como contribución a la

sociedad a partir de la movilización de recursos humanos, materiales y financieros en función de objetivos específicos que tributan a metas de la planificación nacional. La investigación se organiza de acuerdo al Reglamento de Investigaciones de la Universidad Metropolitana, en el cual se norman los lineamientos de planificación, presupuestos, formas de organización, enfoques de líneas, planes, programas y proyectos

Dentro de las atribuciones y responsabilidades del Comité Científico (Ecuador. Universidad Metropolitana, 2015c) se encuentra la de asesorar la investigación científica y la innovación, en su artículo 17 establece la de fomentar las sesiones científicas, conferencias magistrales, disertaciones científicas, presentaciones de textos científicos y obras relevantes y en el artículo 21 establece la evaluación de programas y proyectos de investigación, así como evaluar por criterios de pertinencia, lógica vertical y horizontal de la matriz de marco lógico, coherencia de la estructura y metodología indicada en los instructivos del comité científico, ajuste marco legal y normativo, valor de planeamiento institucional (PEDI, POA) y viabilidad de la propuesta según su naturaleza.

El Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (2016-2020) (Ecuador. Universidad Metropolitana, 2016) se construyó de manera que su implementación estuvo orientada a los procesos que se realizan en la UMET y dentro de ellos la investigación y entre sus objetivos la consolidación de programas y proyectos de investigación que impacten favorablemente en el desarrollo nacional, zonal y local, así como articular sus actividades al Plan de Desarrollo Nacional y cumplir con los objetivos establecidos por este. Estos criterios coincidentes con los criterios de la evaluación institucional externa.

En el Plan de Mejora Institucional (Ecuador. Universidad Metropolitana, 2016) ; es un proceso continuo que se realiza en la UMET, analiza las estrategias a realizar con propósito de mejorar la calidad en el proceso de la Investigación, con avance y notabilidad de los valores en los indicadores de impacto de la visión, atendiendo a todos los criterios; pero en interés del presente reglamento, los relativos a la planificación de la investigación y su articulación con la vinculación con la sociedad y la oferta académica de grado y postgrado, acorde a la pertinencia, relevancia e impactos de sus líneas, programas y proyectos, con salto cualitativo.

El reglamento de investigaciones de la UMET (Ecuador. Universidad Metropolitana, 2015a) en su artículo 3 se refiere a las políticas de la organización de la investigación como proceso, organización de la investigación en el marco de la vinculación con la sociedad dirigida al logro

de impactos que contribuyan al desarrollo nacional y zonal, con un alto reconocimiento social en las regiones en que se enclavan sus sedes, por parte de las organizaciones, el sector empresarial, las comunidades y el gobierno local.

En este mismo artículo dice que la organización de la vinculación y la investigación sigue el enfoque de gestión del ciclo de proyectos a través del Marco Lógico. Bajo un principio fundamental: la nominalización de los impactos de la universidad en su entorno responderá a los Indicadores Objetivamente Verificables (IOV) del plan, los programas, los proyectos y sus componentes (proyectos específicos de los estudiantes en sus ejercicios de carrera).

Las estrategias establecidas en el Reglamento de Investigaciones estimulan el desarrollo de investigaciones e implementación eficaz de los avances de la ciencia, la tecnología y la innovación en función del Plan Nacional de Desarrollo, fomentando y ejecutando programas y proyectos de investigación desarrollados por profesores y estudiantes en correspondencia con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (2014-2020), que contribuyan al mejoramiento, protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional.

Entre los propósitos, objetivos y políticas de la investigación como proceso misional en la universidad, se concibe el desarrollo de la investigación a partir de líneas pertinentes, programas y proyectos, planificados acorde a la pertinencia, relevancia e impactos en la sociedad, con una ejecución presupuestaria adecuada y creciente, que garantice un incremento de la producción científica e innovadora de los colectivos de investigación y su visibilidad en revistas científicas especializadas, libros y eventos de prestigio.

La organización de la investigación se corresponde con la concepción de la gestión del ciclo de proyectos a través de la aplicación del enfoque de marco lógico, bajo un principio fundamental: la nominalización de los impactos de la universidad en su entorno responderá a los indicadores objetivamente verificables (IOV) del plan, los programas, los proyectos y sus componentes; indicando especial atención a su sincronización con los planes curriculares de las carreras y el trabajo multidisciplinario y transdisciplinario (proyectos integradores).

Organizativamente el plan de investigación en la Universidad Metropolitana, se elabora para el período quinquenal, en correspondencia con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI) y consecuentemente derivado en los Planes Operativos Anuales (POA). Por lo

que el plan de investigación tiene carácter quinquenal y anual.

Además de las reglamentaciones nacionales e internas de la UMET antes mencionada se ha tenido en cuenta lo establecido en el Reglamento para la Evaluación Externa de las Instituciones de Educación Superior (Ecuador. Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad, 2013), referido a la variable investigación, que comprende la planificación de la investigación, gestión de los recursos para la investigación y los resultados: producción científica, producción regional y libros.

Para conocer la correspondencia de los proyectos con las prioridades establecidas en la estrategia de desarrollo nacional y la investigación científica en la UMET se realiza la Auditoría Interna y se concluye lo siguiente:

Tabla 1. Correspondencia de los proyectos con las prioridades.

Indicadores	Total UMET	Guayaquil	Quito	Machala
Cantidad Total de Proyectos	17	2	10	5
Porcentaje	100%	12%	59,00%	29,00%
Correspondencia con las Prioridades (Cantidad)	17	2	10	5
Porcentaje	100%	100%	100%	100%

Como se aprecia en los datos anteriores el 100 % de los proyectos de cada sede y la universidad se corresponden con las prioridades de investigación declaradas por la UMET. Todos los proyectos vinculan a las tres líneas de investigación:

- La administración, gestión y creación de empresas como resultado de las necesidades y problemáticas del contexto económico y social en Ecuador
- La contribución al desarrollo social, a través del mejoramiento de la educación, la salud y la seguridad ciudadana
- Utilización, cuidado, conservación y protección del entorno natural y patrimonio, correspondiendo a las líneas de investigación.

Además, tributan a 8 Programas, los cuales se encuentran explicados en el reglamento de investigación.

- Programa No 1: Emprendimiento, productividad y competitividad en organizaciones empresariales y de la administración pública ecuatoriana.
- Programa No 2: Inteligencia competitiva.
- Programa No 3: Las tecnologías de la información y las comunicaciones y su empleo en los sistemas de información, de gestión empresarial y en la educación.
- Programa No 4: Estudios socio jurídicos sobre políticas del Derecho y prevención de la violencia.
- Programa No 5: Contribución al perfeccionamiento de las instituciones educacionales en el Ecuador.
- Programa No 6: La atención a la salud visual para el mejoramiento de la calidad de vida.
- Programa No 7: Biodiversidad, gestión de ecosistemas, medio ambiente y desarrollo sostenible.
- Programa No 8: Emprendimiento turístico comunitario a través de estudios sobre patrimonio, natural, cultural y ancestral en zonas urbanas y rurales del Ecuador.

La vinculación con la sociedad constituye otro de los procesos principales en las universidades, por cuanto tienen la misión de transferencia de conocimiento para la satisfacción de necesidades y solución de problemas de su entorno; lo cual está contemplado en la Ley Orgánica de Educación Superior (Ecuador. Presidencia de la República, 2010), que en su artículo 13, establece como funciones del Sistema de Educación Superior garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia.

En el Reglamento del Régimen Académico (Ecuador. Universidad Metropolitana, 2015d) en el Título VI, capítulo I y II se regula la gestión académica-formativa en todos los niveles de formación y modalidades de la educación superior, destacando la importancia de la vinculación con la sociedad por medio de proyectos de interés que respondan a las necesidades y solución de problemas que demanda el desarrollo local, regional y nacional.

El Estatuto Institucional de la Universidad Metropolitana de Ecuador (2014), plantea que este proceso enlaza la función docente investigativa con la sociedad, desarrollando y coordinando instancias de interacción con el medio interno y externo. Se apoyará en los procesos de: Servicios a la Comunidad; Inserción laboral y seguimiento de graduados; y, formación y gestión intercultural. El Director o Directora de la Dirección de Vinculación, estará sujeto a la veeduría del Patronato en todo lo relacionado al manejo de recursos institucionales, o sea que orienta la vinculación con la sociedad como proceso agregado

de valor, en el marco de lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior y el Reglamento de Régimen Académico del CES.

La Universidad Metropolitana, en el Reglamento Codificado de Vinculación con la Sociedad (Ecuador. Universidad Metropolitana, 2015b), establece las concepciones, estrategias, proyecciones y normativas para el trabajo de vinculación, concebido este como un proceso misional de interacción entre la Universidad y la comunidad, orientada a desarrollar, consolidar y difundir los conocimientos científicos, tecnológicos, culturales y artísticos generados en la Universidad.

Entre las políticas establecidas destacan que el proceso de vinculación debe responder a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, regional y de las localidades donde se encuentran sus sedes y sus actividades estarán alineadas con las metas, objetivos, estrategias e indicadores señalados en el Plan Estratégico Institucional y en correspondencia con la formación profesional a partir de la oferta académica de pregrado, posgrado y el proceso de investigación científica; emanados de las necesidades del desarrollo local, regional y nacional.

El trabajo de vinculación en la UMET se enfoca en una organización de la vinculación y la investigación, siguiendo el enfoque de gestión del ciclo de proyectos a través del Marco Lógico bajo un principio fundamental: la nominalización de los impactos de la universidad en su entorno responderá a los Indicadores Objetivamente Verificables (IOV) del plan, prestando especial atención al permanente monitoreo de la ejecución de los proyectos y sus impactos a partir del reconocimiento social expresado por las organizaciones, el sector empresarial, las comunidades y los gobiernos locales.

Además de las reglamentaciones nacionales e internas de la UMET antes mencionada se ha tenido en cuenta lo establecido en el Reglamento para la Evaluación Externa de las Instituciones de Educación Superior (Ecuador. Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad, 2013), referido a la vinculación con la sociedad, que comprende la institucionalización (planificación de la vinculación y gestión de recursos para la vinculación) y los resultados de la vinculación (programas y proyectos de vinculación).

A través de la revisión documental en la Auditoría interna a este proceso se observa que en la Universidad Metropolitana de Ecuador (UMET) existe la documentación que norma el trabajo de vinculación con la sociedad, en especial el Reglamento de Vinculación con la Sociedad aprobado por el Consejo Académico Superior en su sesión del 07 de septiembre de 2015, específicamente a la referida a la organización de la vinculación con la sociedad

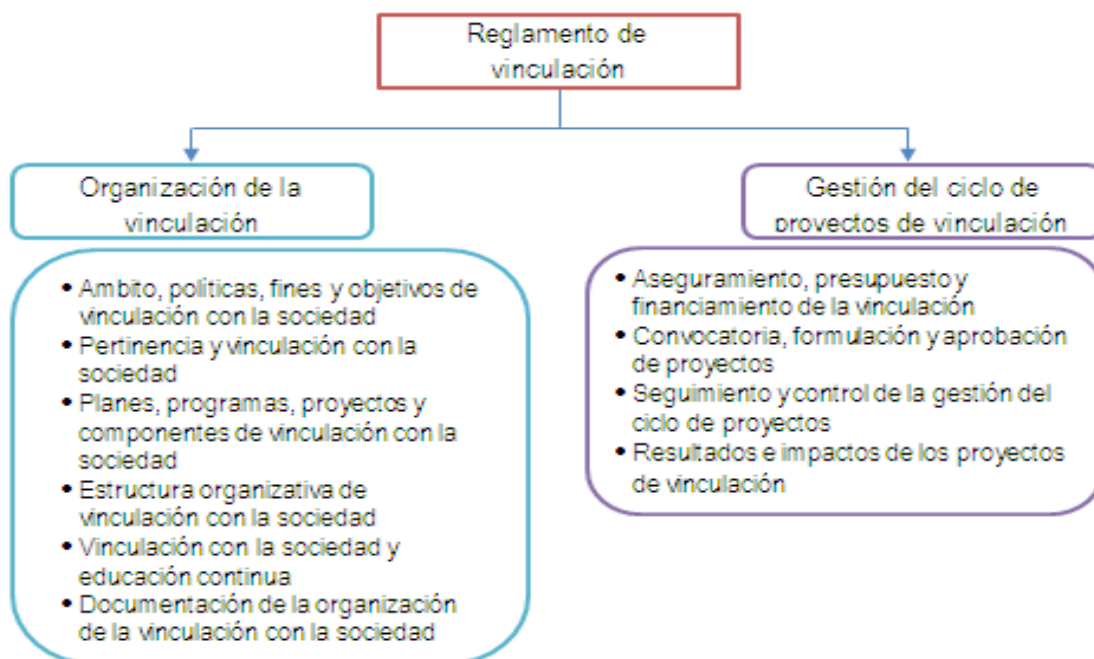


Figura 1. Estructura del Reglamento de Vinculación de la UMET.

Teniendo en cuenta que el reglamento abarca, norma y establece todos los aspectos necesarios para la planificación, organización, ejecución y control del trabajo de vinculación con la comunidad, se considera que la universidad dispone de la reglamentación adecuada para este proceso.

Tabla 2. Información de programas, líneas estratégicas y área del conocimiento en las que se insertan los proyectos de vinculación.

Sede	carrera	Nombre del programa	Líneas Estratégica	Área del conocimiento
Guayaquil	Cultura tradicional de la salud	Educación y promoción para la salud en centros y comunidades vulnerables del Ecuador	Reducción de brechas y desigualdades económicas	Salud y bienestar
Guayaquil	Ciencias de la educación	Empoderamiento para la educación inclusiva formal y no formal en centros educativos y comunidades de la región.	Reducción de brechas y desigualdades económicas.	Educación
Quito	Ing. Gestión empresarial	Mejoramiento de las capacidades de emprendimiento en comunidades y empresas ecuatorianas	Transformación de la matriz productiva	Gestión y administración
Quito	Gestión de empresas turísticas y hoteleras	Fortalecimiento de los servicios turísticos y hoteleros en circuitos seleccionados	Transformación de la matriz productiva	Viajes, turismo ocio

Quito	Sistemas de información	Mejoramiento de la gestión y la formación humana con el uso de la tic en organizaciones empresariales y públicas ecuatorianas	Transformación de la matriz productiva	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)
Quito	Derecho	Consultoría jurídica gratuita y solución de conflictos	Fortalecimiento de la institucionalidad jurídica	Administración, negocios y legalización
Machala	Derecho	Programa gratuito de alianza estratégica entre el gobierno autónomo descentralizado municipal (GADM) de Machala	Fortalecimiento de la institucionalidad jurídica	Administración, negocios y legalización
Machala	Ing. Gestión empresarial	Programa diversidad biológica y cultural comunitaria	Sostenibilidad organizacional y participación comunitaria	Gestión y administración / ciencias ambientales

Tabla 3. Correspondencia de los proyectos con las prioridades.

Indicadores	Total UMET	Guayaquil	Quito	Machala
Cantidad Total de Proyectos	23	4	13	6
Porcentaje	100%	17%	56,52%	26,08%
Correspondencia con las Prioridades (Cantidad)	23	4	13	6
Porcentaje	100%	100%	100%	100%

En los datos anteriores el 100 % de los proyectos de cada sede y la universidad se corresponden con las prioridades de investigación declaradas por la UMET. Todos los proyectos se encuentran direccionados a dar respuestas a las líneas y programas establecidos por la organización.

A pesar de los resultados obtenidos en este análisis, en las diferentes sedes de la Universidad metropolitana de Ecuador, debe actualizarse constantemente el trabajo realizado integrando los proyectos de vinculación e investigación con toda la normativa interna y externa definida en el trabajo de la entidad.

CONCLUSIONES

Mediante la aplicación de la Auditoría Interna se triangularon los documentos normativos internos y externos establecidos en la UMET y se evidenció que existe correspondencia entre estos, o sea, que están en concordancia con la misión, visión, objetivos académicos tanto institucionalmente como de la carrera.

Ambos procesos (Investigación y Vinculación con la sociedad) son pertinentes ya que se encuentran en correspondencia con las prioridades del Plan de Desarrollo Nacional de Ecuador y con los objetivos de cada una de las carreras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ecuador. Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad. (2013). *Reglamento para la Evaluación Externa de las Instituciones de Educación Superior*. Quito: CEAACES.

Ecuador. Presidencia de la República. (2016). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Recuperado de <https://procuraduria.utpl.edu.ec/sitios/documentos/NormativasPublicas/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Educaci%C3%B3n%20Superior%20Codificada.pdf>

- Ecuador. Universidad Metropolitana. (2014). *Estatuto Institucional, aprobado por el CES, Mediante resolución RCP-SE-06-No-047-2014*. Guayaquil: UMET.
- Ecuador. Universidad Metropolitana. (2015a). *Reglamento de Investigaciones, según Resolución No 004-UMET-CAS-07-09-2015*. Guayaquil. Recuperado de <http://www.umet.edu.ec/wp-content/uploads/2018/09/Reglamento-de-Investigaciones.pdf>
- Ecuador. Universidad Metropolitana. (2015b). *Reglamento de Vinculación según Resolución N-006-UMET-CAS-07-09-2015*. Guayaquil: UMET.
- Ecuador. Universidad Metropolitana. (2015c). *Reglamento del comité científico, Resolución No-003 UMET*. Guayaquil: UMET.
- Ecuador. Universidad Metropolitana. (2015d). *Reglamento del Regimen Academico Institucional, Aprobado por el Consejo Académico Superior en su sesión del 07 de 2015 (reformado por la Resolución RPCSQ-13No.146-2014*. Guayaquil: UMET.
- Ecuador. Universidad Metropolitana. (2016a). *Plan de Mejoras Institucionales 2016-2018*. Guayaquil: UMET.
- Ecuador. Universidad Metropolitana. (2016b). *Plan estratégico de Desarrollo Institucional 2016-2020 aprobado en el CAS el 16 de junio de 2016*. Guayaquil: UMET.
- Ecuador. Universidad Metropolitana. (2017). *Rendición de Cuentas 2017*. Guayaquil: UMET.

42

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

NUEVO CLASIFICADOR BAYESIANO

SIMPLE PARA EL ANÁLISIS DE DATOS EDUCATIVOS

NEW BAYESIAN SIMPLE CLASSIFIER FOR EDUCATIONAL DATA ANALYSIS

Byron Oviedo Bayas¹

E-mail: boviedo@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5366-5917>

Cristian Zambrano-Vega¹

E-mail: czambrano@uteq.edu.ec

¹ Universidad Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Oviedo Bayas, B., & Zambrano-Vega, C. (2019). Nuevo clasificador bayesiano simple para el análisis de datos educativos. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 278-285. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En este artículo, se propone el uso de un nuevo clasificador bayesiano simple (SBND) que aprende rápidamente una frontera de Markov de la variable clase y una estructura de red que relaciona las variables de la clase y dicha frontera. Este modelo se compara con otros clasificadores bayesianos, para luego hacer uso de los modelos gráficos probabilísticos en el campo de la enseñanza para poder determinar el problema de deserción estudiantil en las universidades. Se han utilizado datos socioeconómicos de los estudiantes legalmente matriculados en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo en Ecuador durante el periodo 2012-2013. Con esta base de datos se compararán los resultados que obtienen los algoritmos Naive Bayes, TAN, BAN, SBND y las combinaciones con diferentes métricas como K2, BIC, Akaike, BDEu. También se comparan los métodos RPDAG y C-RPDAG. El trabajo experimental fue realizado con la herramienta Weka que es de acceso libre y gratuito.

Palabras clave: Redes bayesianas, clasificador bayesiano, deserción estudiantil.

ABSTRACT

In this article, we propose the use of a new simple Bayesian classifier (SBND) that quickly learns a Markov boundary of the class variable and a red structure that relates the variables of the class and the boundary. This model is compared with other Bayesian classifiers, to then make use of probabilistic graphical models in the field of education in order to determine the problem of student desertion in universities. Socio-economic data of students legally enrolled in the Faculty of Engineering Sciences of the Technical State University of Quevedo in Ecuador during the 2012-2013 period have been used. This database compares the results obtained with the Naive Bayes, TAN, BAN, SBND and combinations with different metrics such as K2, BIC, Akaike, BDEu. The RPDAG and C-RPDAG methods are also compared. The experimental work was carried out with the Weka tool, which is free and has open access.

Keywords: Bayesian networks, Bayesian classifier, student desertion.

INTRODUCCIÓN

El problema de la deserción estudiantil viene siendo estudiado desde tiempo atrás por algunos investigadores. Magaña, Montesino & Hernández (2006), lo analizan agrupando a individuos u objetos de acuerdo a sus semejanzas, maximizando la similitud de los objetos dentro de los grupos a la vez que maximiza la heterogeneidad entre agregados. También se han utilizado técnicas de minería de datos para predecir la probabilidad de que un estudiante abandone la institución educativa; tal es el caso de Kuna, García Martínez & Villatoro (2010), quienes hicieron uso del conocimiento en reglas de asociación y en el enfoque TDIDT (Top Down Induction of Decision Trees) sobre la base de datos de la gestión académica del consorcio SIU de Argentina (que reúne 33 universidades de Argentina), permitiendo realizar un análisis para encontrar las reglas de comportamiento.

Lykourentzou, Giannoukos, Nikolopoulos, Mpardis & Loumos (2009), usan un método de predicción de deserción en los cursos de e-learning, basado en tres técnicas populares de aprendizaje automático: redes neuronales feedforward, máquinas de soporte vectorial y métodos de ARTMAP difuso simplificado. Por otro lado, Dekker, Pechenizkiy & Vleeshouwers (2009), haciendo uso de árboles de clasificación, naive Bayes, regresión logística y bosques de árboles comparan distintos modelos para predecir las tasas de abandono durante el primer semestre de los estudios de grado en la Universidad de Eindhoven obteniendo unas tasas de acierto entre el 75% y el 80%.

También se puede referenciar el trabajo de Porcel, Dapozo & López (2010), en el que se analiza la relación del rendimiento académico de los alumnos que ingresan a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste (FACENA-UNNE) en Corrientes, Argentina, durante el primer año de carrera con las características socio-educativas de los mismos. Se ajustó un modelo de regresión logística binaria, el cual clasificó adecuadamente el 75% de los datos.

Kuna, et al. (2010), proponen un modelo basado en redes bayesianas para determinar el estilo de aprendizaje de cada estudiante tomando como base la información proporcionada por expertos (docentes), construyendo así la red con un alto grado de precisión.

Hay un trabajo enfocado al estudio de medidas de rendimiento colectivo, como es el caso del de Morales & Salmerón (2003), en el que se propone una metodología para el análisis de relevancia de indicadores de rendimiento basada en el uso de redes bayesianas.

Los modelos gráficos permiten obtener, de forma sencilla, las principales relaciones entre las variables a considerar en este tipo de estudios. La metodología propuesta se aplica a un caso práctico, mostrando que esta es una herramienta útil para ayudar en la toma de decisiones en la elaboración de políticas basadas en indicadores de rendimiento.

Esta tarea requiere el manejo de un alto número de variables de distintas naturalezas (cualitativas y cuantitativas), que pueden tener una compleja estructura de dependencias.

DESARROLLO

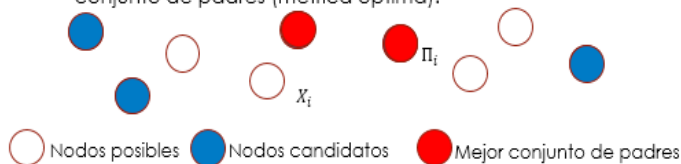
En este estudio empezamos introduciendo un nuevo clasificador que llamaremos *clasificador bayesiano simple SBND*, que será una red bayesiana genérica, pero aprendida con una técnica voraz. Luego se realiza el análisis de deserción de los estudiantes legalmente matriculados en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo en el periodo 2012-2013 en base a los datos socio económicos (Oviedo, Moral & Puris., 2016). Posteriormente para realizar la clasificación se utiliza la herramienta Weka, usando clasificadores bayesianos, en este caso se utiliza Naive Bayes, BayesNet con K2 y un solo padre, BayesNet con K2 y un máximo de 5 padres, BayesNet con TAN, BayesNet con Hill Climber y un solo padre, BayesNet con Hill Climber y un máximo de 5 padres. Luego se usa los clasificadores de árboles, llegando a comparar los resultados obtenidos por los árboles J48 y Random Forest, a continuación, se analizan los datos con clasificadores que hacen uso de reglas de clasificación, para finalmente con todos estos resultados realizar un experimento en Weka.

Procedimiento inicial:

Para este clasificador antes que nada vamos a necesitar una función PADRES que dado una variable X_i y un conjunto de candidatos calcula el mejor conjunto de padres de X_i de entre ese conjunto de candidatos. El conjunto de padres se devuelve en π_i y al mismo tiempo devuelve un valor numérico que es el Score de esa variable dado ese conjunto de padres medido por un Score bayesiano.

La función PADRES es la que realiza una búsqueda heurística del mejor conjunto de padres dentro de un conjunto de candidatos y esto se da añadiendo y quitando padres mientras allá mejoras en el score (Oviedo, et al., 2016).

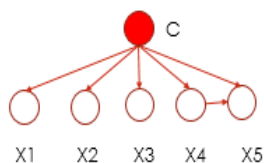
- Problema de clasificación supervisada.
 - Clase C y atributos $X = (X_1, \dots, X_n)$; \mathcal{D} =conjunto de observac.
 - Objetivo: Aprender una red bayesiana para $X' \cup \{C\}$, donde $X' \subseteq X$.
 - Idea: Introducir a C como nodo raíz en la RB \mathcal{R} .
 - Métrica a usar $Score(X_i, A|\mathcal{D})$
 - Procedimiento $PADRES(X_i, CANDIDATOS, \Pi_i)$ calcula mejor conjunto de padres de Π_i de X_i con la métrica seleccionada y devuelve un valor numérico igual al Score de X_i con su mejor conjunto de padres (métrica óptima).



Procedimiento de construcción del clasificador bayesiano

Este clasificador empezará con la variable clase y va añadiendo de forma interactiva distintos nodos al clasificador. Vamos a suponer que hemos añadido X' nodos en general, en ese momento es la clase (rojo) y se han añadido 5 nodos, de manera general nuestra red bayesiana va a ser la variable clase como padre de todos los nodos y una estructura genérica de red bayesiana y los nodos.

Para añadir un nodo para cada nodo candidato que no haya sido añadido previamente se calculan 2 valores. Primero uno con el mejor score de X_i cuando su padre se elige de entre todos los nodos previamente añadidos incluyendo la variable clase menos el score de X_i cuando los candidatos son los nodos previamente añadidos, pero sin incluir la variable clase. Este valor se supone que es de grado de dependencia condicional entre X_i y la clase dado los nodos previamente añadidos. Esto se considera como una medida de información que la variable X_i da sobre la clase condicionado a la variable ya introducida.



- Se calcula para cada variable $X_i \in X \setminus X'$ el valor:

$$Infor(X_i, C) = PADRES(X_i, X' \cup \{C\}, \Pi_i) - PADRES(X_i, X', \Pi_i)$$

$Infor(X_i, C) \geq 0$ aunque podría ser (-) ya que el mejor conjunto de padres se calcula aproximadamente

La variable que mayor información entregue siempre que esta sea positiva se añade a la red y se considera como su conjunto de padres, el mejor conjunto de padres que

nos ha devuelto esta función. Como la información es positiva hay que suponer que la variable clase está incluida en el conjunto de padres. El algoritmo termina si la función es ≤ 0 .

- Elegir la variable:

$$X_{max} = argmax_{X_i \in X \setminus X'} Infor(X_i, C)$$

- Si $Infor(X_{max}, C) > 0$ se inserta en la red y en X' . Su conjunto de padres es Π_i calculado con $PADRES(X_{max}, X' \cup \{C\}, \Pi_i)$.
- El proceso continúa de forma iterativa tratando de añadir una nueva variable y termina cuando en un paso $Infor(X_{max}, C) \leq 0$

Características para construir el clasificador

- Aprender una red bayesiana arbitraria con un subconjunto de las variables iniciales que influyen directamente en esta variable por lo tanto de manera implícita realiza una selección de variables.
- En la forma que hemos construido, la variable clase es siempre un nodo raíz.
- El orden de los atributos se basa en elegir de forma voraz primero los atributos que más informan sobre la clase, dados los atributos ya seleccionados.

Tradicionalmente se ha considerado que los algoritmos para aprendizaje sin restricciones de redes bayesianas, especialmente los basados en el paradigma de métrica+búsqueda, no son adecuados para la construcción competitiva de clasificadores basados en redes bayesianas (Acid & De Campos, 2005). Actualmente esto a cambiando debido al desarrollo de métodos de aprendizaje de redes genéricas que son muy competitivos (Acid & De Campos, 2005).

En esta parte experimental se han utilizado datos socioeconómicos de los estudiantes legalmente matriculados en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo en Ecuador durante el periodo 2012-2013. Con esta base de dato se compararán los resultados que obtienen los algoritmos Naive Bayes, TAN, BAN, SBND y las combinaciones con diferentes métricas como K2, BIC, Akaike, BDEu. También se comparan los métodos RPDAG y C-RPDAG. Estos métodos construyen clasificadores que son redes bayesianas genéricas equivalentes en independencia y equivalentes en clasificación. El trabajo experimental fue realizado con la herramienta Weka (Garner, 1995). Las variables se ilustran en

la tabla 1. Los diferentes valores que asumen cada una de esas variables, se muestran en las tablas 2, 3, 4, 5.

Tabla 1. Variables y sus descripciones.

Variable	Descripción
A	Carrera
B	Curso
D	Discapacidad
E	Costo de la educación
F	Vive separado de la familia
G	Tipo de vivienda de la familia
H	Propietario de la vivienda
I	Servicio de TV Cable
J	Servicio de tarjeta de crédito
K	Servicio de acceso a internet
L	Servicios básicos
M	Servicio de transporte privado
N	Servicio de plan celular
O	Servicio de carro propio
P	Viene en carro propio
Q	Trabaja actualmente
R	Aprobó
S	Desertó

Tabla 2 Valores y descripción de la variable carrera.

Valor	Descripción
FI024	Ingeniería en Sistemas
FI025	Ingeniería en Diseño Gráfico
FI026	Ingeniería Mecánica
FI027	Ingeniería Industrial
FI028	Ingeniería en Telemática
FI029	Ingeniería Eléctrica
FI030	Ingeniería Agroindustrial
FI031	Ingeniería en Seguridad Industrial

Tabla 3. Valor y descripción de la variable curso.

Valor	Descripción
1	Primero
2	Segundo
3	Tercero
4	Cuarto
5	Quinto

Tabla 4. Variable y descripción de valores.

Variable	Descripción
D	SI=1; NO=0
F	SI=1; NO=0
I	SI=1; NO=0
J	SI=1; NO=0
K	SI=1; NO=0
L	SI=1; NO=0
M	SI=1; NO=0
N	SI=1; NO=0
O	SI=1; NO=0

P	SI=1; NO=0
Q	SI=1; NO=0
R	SI=1; NO=0
S	SI=1; NO=0

Tabla 5. Variable y descripción de valores.

Variable	Descripción
E	X<200=0; 200>X<800=1; X>800=2
G	Media agua=0; Casa/Villa=1; Departamento=2; Cuarto de inquilinato=3; Otra=4; Rancho=5
H	Padre y madre=0; Padre=1; Madre=2; Otro pariente=3; Otro=4

Weka permite trabajar con distintas herramientas de minería de datos como reglas de asociación, agrupación, clasificación y regresión. Podemos visualizar en la figura 1 los resultados obtenidos por cada uno de los atributos en referencia a la clase S (deserta). De forma visual, ya se puede observar que no hay variables que de forma individual den información significativa sobre la deserción.

De acuerdo a la figura 1 se ha construido las tablas 6, 7 y 8, en el que podemos encontrar el análisis descriptivo de las variables donde se puede visualizar el porcentaje de cada uno de sus valores.

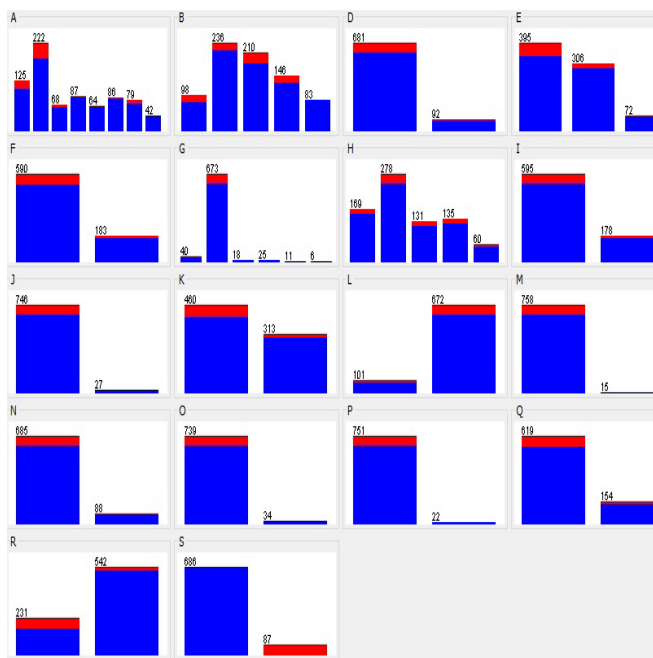


Figura 1. Resultados obtenidos por cada uno de los atributos en referencia a la clase.

Tabla 6. Variables y análisis descriptivo.

Variable	Descripción	Cantidad	Porcentaje
A	FCI024	125	16.17%
	FCI025	222	28.72%
	FCI026	68	8.80%
	FCI027	87	11.25%
	FCI028	64	8.28%
	FCI029	86	11.13%
	FCI030	79	10.22%
	FCI031	42	5.43%
B	1	98	12.68%
	2	236	30.53%
	3	210	27.17%
	4	146	18.89%
	5	83	10.74%
D	No	681	88.10%
	Si	92	11.90%

Tabla 7. Variables y análisis descriptivo.

Variable	Descripción	Cantidad	Porcentaje
E	X<200	395	51.10%
	200>X<800	306	39.59%
	X>800	72	9.31%
F	no	590	76.33%
	si	183	23.67%
G	Media agua	40	5.17%
	Casa/villa	673	87.06%
	Departamento	18	2.33%
	Cuarto inquilinato	25	3.23%
	Otro	11	1.42%
	Rancho	6	0.78%
H	Padre y madre	169	21.87%
	Padre	278	35.97%
	Madre	131	16.95%
	Otro pariente	135	17.46%
	Otro	60	7.76%
I	no	595	76.97%
	si	178	23.03%
J	no	746	96.51%
	si	27	3.49%
K	no	460	59.51%
	si	313	40.49%
L	no	101	13.07%
	si	672	86.93%
M	no	758	98.06%
	si	15	1.94%
N	no	685	88.62%
	si	88	11.38%
O	no	739	95.60%
	si	34	4.40%
P	no	751	97.15%
	si	22	2.75%

Tabla 8. Variables y análisis descriptivo.

Variable	Descripción	Cantidad	Porcentaje
Q	no	619	80.08%
	si	154	19.92%
R	no	231	29.89%
	si	542	70.11%
S	no	686	88.75%
	si	87	11.25%

Se obtuvieron resultados usando como clasificadores Naive Bayes y BayesNet con diferentes alternativas como K2, TAN, Hill Climber con un padre y también con un máximo de 5 padres.

Tabla 9. Resultados obtenidos con diferentes clasificadores.

Clasificador	Clasificados correctamente	Tasa TN	Tasa TP
NaiveBayes	88.0983	0.965	0.218
BayesNet con K2-1 padre	87.9690	0.964	0.218
BayesNet con K2-5 padres	91.0737	0.985	0.322
BayesNet con TAN	89.9094	0.974	0.318
BayesNet con Hill Climber-1	88.6158	0.974	0.195
BayesNet con Hill Climber-5	89.6507	0.975	0.276

Para obtener estos valores en la herramienta Weka hemos clasificado usando una validación cruzada de 10, con 773 casos teniendo como resultados que BayesNet con K2 y máximo 5 padres es el que mejor ha clasificado correctamente (91.0737%) y adicionalmente nos indica la tasa de verdaderos negativos (TN) o especificidad que corresponde a la probabilidad de que un estudiante que esté bien en su proceso académico tenga un resultado negativo en la prueba. En este caso solo se llega a detectar como falsos positivos un 1.5% (1- 0.985) y la tasa de verdaderos positivos (TP) o sensibilidad donde se considera que la clase positiva es los alumnos que desertan no es muy alta, pero se llega a detectar casi la tercera parte de los alumnos que van a desertar, pero también se debe indicar que el coste en función de falsos positivos es muy bajo 0,015

Se puede observar que hay un 32.20% de sensibilidad usando distintos clasificadores de Weka. Este es el porcentaje de estudiantes que se han clasificado correctamente entre aquellos que desertan. Éstos son los que deberían de recibir alguna atención y sobre los que habría que aplicar acciones especiales para disminuir este índice.

En la figura 2 podemos visualizar que todas las variables están relacionadas directamente con la clase deserción (S). La variable curso (B) depende también de la carrera (A) e influyen sobre el resultado académico (R). Por otro lado, se puede también considerar que la variable contar con servicio de tv cable (I) influye directamente sobre (J, K, M), servicio de plan celular (N), y éstas sobre servicio de vehículo propio (O) y trabajar actualmente (Q).

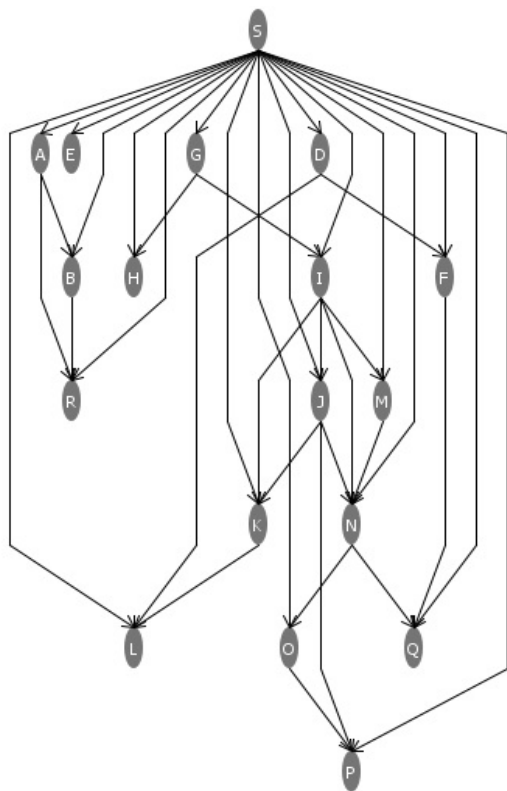


Figura 2. Red obtenida con clasificador BayesNet con K2 y un máximo de 5 padres.

En la figura 3 podemos visualizar la dependencia de las variables con la clase S; así como también que el curso (B) y la variable trabaja actualmente (Q) van a estar dependiendo directamente de la variable carrera (A).

El TAN considera sólo las relaciones más relevantes. Entre ellas la dependencia de la carrera para saber si se aprueba o no el curso (R), de igual manera que si el estudiante trabaja (Q) vivirá en un domicilio diferente al de la familia (F).

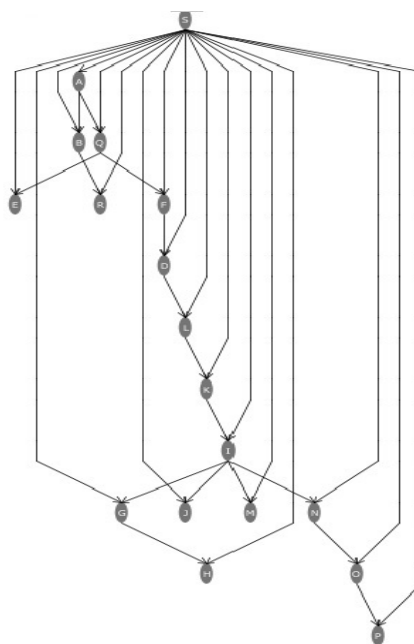


Figura 3. Red obtenida con clasificador BayesNet con TAN.

En la figura 4 podemos visualizar la red obtenida con con BayesNet y un solo padre. Hay influencia de 5 variables carrera (A), curso (B), costo de educación (E), servicio de internet (K) y aprueba (R) de manera directa con la clase deserta (S); así como también la de la variable estudiante trabaja actualmente (Q) con carrera (A). También se demuestra una dependencia fuerte de la variable tener servicio de internet (K) con las variables servicios básicos (L) y con servicio de tv cable (I).

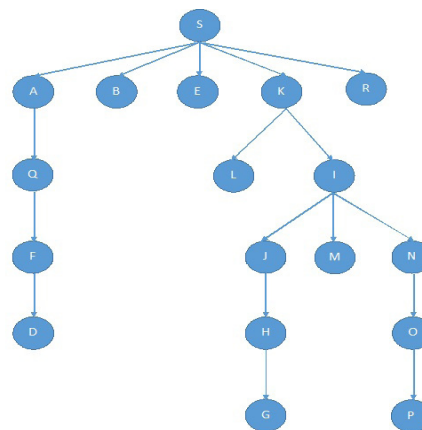


Figura 4. Red obtenida con clasificador BayesNet con HILL CLIMBER y un solo padre.

En la figura 5 podemos visualizar la dependencia de las variables carrera (A), curso (B), costo de educación (E), servicio de internet (K) y aprueba (R) con la clase deserta (S); se sigue manteniendo la dependencia tanto de servicios básicos (L) como servicio de plan celular (N) de servicio de acceso a internet (K) y está de servicio de tarjeta de crédito (J).

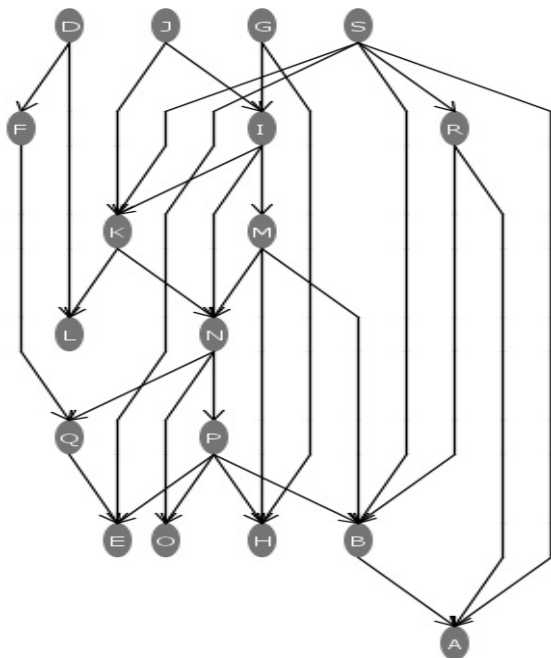


Figura 5. Red obtenida con clasificador BayesNet con HILL CLIMBER y un máx de 5 padres.

Los resultados que se obtuvieron usando como clasificadores de árboles J48 y Random Forest pueden ser visualizados en la tabla 10.

Tabla 10. Resultados obtenidos con clasificadores de árboles.

Clasificador	Clasificados correctamente	Tasa TN	Tasa TP
J48	88.227	0.993	0.011
RandomForest	89.6507	0.978	0.253

Como se puede observar trabajando con un clasificador de árbol J48 los casos clasificados correctamente equivalen al 88.2277%. Además, se indica el porcentaje de sensibilidad y especificidad. Estos valores no mejoran en relación al del clasificador BayesNet con K2 y 5 padres. De igual manera se puede observar que trabajando con un clasificador de árbol Random Forest, los casos clasificados correctamente mejoran en referencia a J48. Se debe

indicar que es un bosque aleatorio de 100 árboles de los cuáles cada uno está construido con 5 características.

Los resultados usando como reglas de clasificación ZeroR y tablas de decisiones se pueden ver en la tabla 11.

Tabla 11. Resultados obtenidos con diferentes reglas de clasificación.

Clasificador	Clasificados correctamente	Tasa TN	Tasa TP
ZeroR	88.7451	1	0
Tabla de decisiones	89.0039	0.981	0.172

Como se puede observar trabajando con reglas de clasificación ZeroR que corresponde a clasificadores triviales que siempre responden a la clase más frecuente ya sea negativa o positiva, los casos clasificados correctamente equivalen al 88.7451%. En el caso del trabajo con tablas de decisiones, los casos clasificados correctamente mejoran en referencia a ZeroR.

A continuación, se realizará una comparación de los resultados obtenidos con los diferentes algoritmos del estado del arte con la base de datos de variables socio-económicas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo tal como se indica en la tabla 12.

Tabla 12. Resultados con base de datos de estudiantes de la UTEQ.

Datos	SBND1	SBND2	SBND3	SBND4	BAN BDe	BAN BIC
Socioeconómico	88.232	88.745	88.357	89.910	87.581	87.711
Datos	BAN K2	RPDag BDe	RPDag BIC	RPDag K2	TAN	NaiveBayes
Socioeconómico	87.723	87.584	87.972	89.657	88.743	87.456

Finalmente hemos aplicado los algoritmos de SBND y otros del estado del arte y como se puede observar el algoritmo que entrega mejores resultados es SBND con K2 con mucha diferencia de los otros con los que se han comparado y que los de peor resultado son con métrica BDe y BAN con la métrica BIC.

En virtud de que valor que se obtiene con el test de Friedman es mayor que 0.05, la hipótesis nula no es rechazada y se determina que no hay diferencias significativas entre las distribuciones y por lo tanto no es necesario seguir realizando pruebas. Estos resultados se originan en virtud de que se han comparado pocas bases de datos.

CONCLUSIONES

En la investigación se ha introducido un clasificador bayesiano que se basa en obtener de forma rápida una frontera de Markov que es fácil de aprender y muy competitivo.

El comportamiento del clasificador en determinados ejemplos es dependiente de la métrica que se use. BIC no da buen resultado, Akaike da buenos resultados en referencia a la media y K2 da buenos resultados en test no paramétricos.

En referencia al análisis de los datos de la UTEQ tenemos que decir que no es un problema fácil, pero aun así algunos clasificadores obtienen una sensibilidad cercana a la tercera parte con un coste en falsos positivos de sólo el 1,5%.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acid, S., & De Campos, L. M. (2005). Learning Bayesian network classifiers: Searching in a space of partially directed acyclic graphs. *Machine Learning*, 59, 213-235. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10994-005-0473-4>
- Dekker, G. W., Pechenizkiy, M., & Vleeshouwers, J. M. (2009). Predicting students drop out: A case study. *Educational Data Mining 2009*. Recuperado de <http://www.educationaldatamining.org/EDM2009/uploads/proceedings/dekker.pdf>.
- Garner, S. R. (1995). Weka: The waikato environment for knowledge analysis. *Proceedings of the New Zealand Computer Science Research Students Conference*. Recuperado de <https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/publications/1995/Garner95-WEKA.pdf>.
- Kuna, H., García Martínez, R., & Villatoro, F. (2010). Identificación de causales de abandono de estudios universitarios. Uso de procesos de explotación de información. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. Recuperado de <http://sistemas.unla.edu.ar/sistemas/gisi/papers/TEYET-5-39-44-2010.pdf>.
- Lykourantzou, I., Giannoukos, I., Nikolopoulos, V., Mpardis, G., & Loumos, V. (2009). Dropout prediction in e-learning courses through the combination of machine learning techniques. *Computers & Education*, 53(3), 950-965. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=EJ848773>
- Magaña, M.A., Montesino, O. A., & Hernández, C. M. (2006). Análisis de la evolución de los resultados obtenidos por los profesores en las evaluaciones ESDEPED y las realizadas por los estudiantes. *Revista de la Educación Superior*, 35(4), 29-48. Recuperado de http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista140_S1A2ES.pdf
- Morales, M., & Salmerón, A. (2003). Análisis del alumnado de la Universidad de Almería mediante redes bayesianas. *27 Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa*. Universitat de Lleida.
- Oviedo, B., Moral, S., & Puris, A. (2016). A hierarchical clustering method: Applications to educational data. *Intelligent Data Analysis*, 20(4), 933-951. Recuperado de <https://content.iospress.com/articles/intelligent-data-analysis/ida839>
- Porcel, E., Dapozo, G., & López, M. (2010). Predicción del rendimiento académico de alumnos de primer año de la FACENA (UNNE) en función de su caracterización socioeducativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 12(2), 1-21. Recuperado de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/264/730>

43

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

TRIBUTACIÓN Y SU INTERACCIÓN DISCIPLINARIA

TAXATION AND ITS DISCIPLINARY INTERACTION

Yelena Maribel Ludeña Rueda¹

E-mail: yelena.ludena@unl.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/-0000-0002-0232-0433>

Rita Gladys Martínez Ordóñez¹

E-mail: rita.martinez@unl.edu.ec

Mercy Edilda Feijoo Cisneros¹

E-mail: mefeijoo@unl.edu.ec

¹ Universidad Nacional de Loja. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Rodríguez Morales, A., Martínez Ordóñez, R. G., & Feijoo Cisneros, M. E. (2019). La Tributación y su interacción disciplinal. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 286-298. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En el presente trabajo se pretende describir la interacción de la Tributación con otras áreas del conocimiento, especialmente la Contabilidad Financiera. En la metodología usada en la investigación se privilegia por un lado, el accionar del propio investigador y el contexto tributario en el cual se desenvuelve, y por el otro, la revisión bibliográfica que se hace con relación a la investigación tributaria y contable. Se hace énfasis en las prácticas que se reproducen en la sociedad y en la experiencia del investigador dentro de ella.

Palabras clave: Tributación, contabilidad financiera, interdisciplina, multidimensionalidad del tributo, discurso.

ABSTRACT

This paper aims to describe the relationship of Taxation with other areas of knowledge with which it constantly interacts and also highlights the consequences of multidimensionality of tax on tax research and disciplinary practice. In the methodology used in the research, the researcher's own actions and the tax context in which he works are privileged on the one hand and on the other hand, the bibliographical review that is done in relation to the tax and accounting research. A great emphasis is placed on the practices that are reproduced in society and on the researcher's experience within it.

Keywords: Taxation, financial accounting, interdiscipline, multidimensionality of the tax, speech.

INTRODUCCIÓN

Para hablar de la interacción de la Tributación con otras áreas del conocimiento, especialmente la Contabilidad Financiera, primero debe aclararse el alcance del enunciado Tributación. Según Bastidas (2017), existe una diferencia fundamental entre la Tributación y la Fiscalidad en lo que a su radio de acción disciplinal se refiere. Este autor sostiene que a pesar de que en el lenguaje cotidiano estos enunciados pueden ser utilizados indistintamente, la Política Fiscal (Fiscalidad).

Es una disciplina de la política económica centrada en la gestión de los recursos de un Estado y su correspondiente administración. La Política Fiscal configura el presupuesto del Estado, sus componentes, el tipo de gasto y los tributos. Por su parte, la Tributación representa el factor de equilibrio para el presupuesto de una nación puesto que genera el ingreso ordinario para sufragar el gasto en el correspondiente periodo económico-fiscal. La interacción de estas categorías permite configurar la estabilidad económica de un país.

De esta forma, la Tributación es el sistema por el cual el Estado a través de los órganos de gobierno extrae el dinero de sus administrados para coadyuvar con las cargas públicas. La Tributación es el sistema en el que atendiendo a una Política Fiscal determinada (expansiva, contractiva o neutra) se diseñan los cargos pecuniarios sobre las rentas, las mercancías, las propiedades, el patrimonio o los servicios y los correspondientes procedimientos para su exacción. La Tributación tiene por objeto recaudar los fondos que el Estado necesita para su funcionamiento. La Tributación es una función de la fiscalidad.

Al igual que en muchas otras áreas de las ciencias sociales, la Tributación debe analizarse bajo un marco interdisciplinario o multidisciplinario, pues como se evidencia, su origen se deriva de otra disciplina. Al analizarla se debe considerar que no solo interactúa de forma constante con la fiscalidad sino a su vez se comunica con otras disciplinas como por ejemplo con la Sociología, la Economía y la Contabilidad Financiera. Con esta última, mantiene una relación simbiótica.

Contabilidad Financiera y Tributación están íntimamente relacionadas, de hecho, si se acepta que la contabilidad es interdisciplinaria desde sus inicios como lo proponen Lowe & Tinker (1977), es quizás, en esta relación con el tributo en el campo de la práctica contable, en donde se hace más evidente. Ambos conocimientos, deben atender los mismos problemas y consensuar tratamientos en la práctica profesional pues su interacción es casi diaria.

Ambas disciplinas hacen un esfuerzo indagatorio y convergente para obtener cuotas de saber acerca de un determinado objeto. En este sentido, existen hechos económicos que surgen de los intercambios comerciales que deben ser reconocidos simultáneamente por la Tributación y la Contabilidad Financiera; como por ejemplo, el cálculo del Impuesto Diferido. El Impuesto Diferido es una muestra del carácter interdisciplinario entre la Contabilidad Financiera y la Tributación dado que se necesitan bases financieras y bases tributarias para la determinación del tratamiento contable del gasto por impuesto sobre la renta.

El Impuesto Diferido es el impuesto (activo o pasivo) que se difiere en el tiempo producto de las diferencias en términos temporales del reconocimiento del impuesto sobre la renta desde el punto de vista tributario, y desde la óptica financiera. Al respecto, la Norma Internacional de Contabilidad 12 (2016), que regula la contabilización del Impuesto a las Ganancias, establece que los impuestos diferidos se generan al comparar las bases financieras con las bases fiscales de los activos y los pasivos, más aquellos impuestos diferidos que están relacionados con los créditos fiscales a ser utilizados en el futuro.

En la aplicación de esta norma se genera explícitamente una diferenciación entre el *“gasto de impuesto sobre la renta del periodo y el impuesto sobre la renta a pagar”* (Llobet 2014, p. 3) y que las normas tributarias no contemplan, dado que para la norma impositiva venezolana (2014) (incluso la mayoría de las normas tributarias latinoamericanas) el gasto de impuesto sobre la renta es igual al impuesto por pagar al Tesoro Nacional”, lo cual es un error conceptual, al menos desde la perspectiva de la definición financiera del gasto. Para la cuantificación del Impuesto Diferido se necesitan la interacción de estas dos disciplinas, la Contabilidad Financiera (bases financieras) y la Tributación (bases tributarias).

De igual forma, la Tributación y el Derecho también están íntimamente ligados. Nullum tributum sine lege es el aforismo latino que indica que ningún tributo puede cobrarse sin estar expresamente tipificado en un cuerpo normativo. La Tributación tiene por objeto recaudar los fondos que el Estado necesita para su funcionamiento y, el Derecho Tributario, como una rama del Derecho de la Hacienda Pública, con plena autonomía científica y de derecho positivo, se encarga de regular la creación y aplicación de los tributos que proveerán esos fondos, además de regular las relaciones jurídicas entre contribuyentes y Estado.

Así, el Derecho Tributario otorgará el lenguaje necesario para la configuración de las obligaciones producto de las relaciones jurídico-tributarias, es decir, a los fines tanto

de la creación como de la aplicación de los tributos, la Tributación necesita del Derecho como vaso comunicante entre el proceso de estudio y decisión sobre *“cual riqueza será gravada, en cuales circunstancias, en cual proporción, en cual momento”* (Santos, 2012, p. 35), quienes pagarían el gravamen sobre esa manifestación de riqueza, quienes no y las consecuencias de la comisión de una conducta que atente contra los fines de la Tributación.

También destaca la relación de la Tributación con la Política y la Sociología. Detrás de toda acción política hay una ideología o intencionalidad subyacente que permite al colectivo que la acciona permear su forma de ver el mundo hacia la sociedad a la cual está dirigida la política pública. Esas acciones producirán distintos fenómenos que determinarán las relaciones entre las distintas entidades que cohabitan en una sociedad. La Tributación no está exenta de esos procesos, pues dependiendo de la visión de Estado establecida en el pacto social y las intenciones e ideologías que tengan los grupos de poder de turno, estará moldeado el sistema tributario de una nación y, con base en ese sistema, existirá un comportamiento colectivo en las entidades lucrativas; todo dentro de un contexto histórico-cultural en el que se encuentran inmersas. Estas visiones orientarán sobre la escogencia entre impuestos al consumo, al patrimonio, al consumo selectivo, a la renta, a la actividad económica, las preferencias arancelarias, el tipo de incentivo fiscal, gravámenes progresivos o regresivos, entre otros.

Es común observar que los representantes del Poder Ejecutivo a nivel federal y municipal, se debaten en como “diseñar un sistema tributario que mantenga una relación equilibrada entre el nivel de ingresos recaudados, que en términos absolutos, es la máxima expresión de capacidad contributiva (no capacidad real contributiva – esta tiene otras categorías) de los contribuyentes y, las cargas tributarias de estos” (Bastidas, 2017 p. 67), es decir, aparece la paradoja de cómo obtener ingresos tributarios sin afectar la gobernanza, el aparato productivo, la capacidad real de contribución con las cargas públicas e incluso los niveles de percepción positiva del gobernante de turno. Conseguir ese equilibrio es toda una gesta.

Estas múltiples interacciones citadas, las cuales se producen en contextos y condiciones distintas, darían cuenta de lo que Bastidas (2017), *“carácter multimensional del tributo”*, lo cual acarrea algunas consecuencias para la Tributación las cuales se citarán a continuación. Estas consecuencias fueron derivadas de la experiencia del investigador dentro del contexto tributario y contable y de la revisión bibliográfica.

DESARROLLO

En cuanto a la metodología usada para la revisión bibliográfica se procedió a revisar sistemáticamente una serie de documentos de sociedades científicas dedicadas a la investigación en el área contable y tributaria, así como la posición de la doctrina sobre la incidencia que tienen los principios contables en el ejercicio profesional tributario y viceversa. Se incluyó literatura y, mediante búsqueda manual, se intentó hallar la posible existencia de discursos interdisciplinarios entre Tributación y Contabilidad Financiera que permitan visualizar la forma en que se comunican estas disciplinas.

En cuanto a la estrategia de búsqueda se procedió a revisar en revistas científicas (Accounting, Organizations and Society, American Accounting, The Accounting View, Actualidad Contable, Vision Contable, etc.) y en bibliotecas digitales tales como Redalcyt, Scielo, Dialnet, Saberula entre otras, de artículos científicos relacionados con el área objeto de estudio. Esta búsqueda se hizo tanto en español, como en inglés, italiano y portugués, sin límite de fecha. Se analizaron además las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados en inglés con el fin de determinar estudios potencialmente incluíbles para la presente revisión.

En la búsqueda de literatura gris se incluyó además documentos como sentencias en original, leyes tributarias y constituciones de algunos países de Latinoamérica. Respecto a las revisiones de los estudios científicos, el criterio de inclusión que se usó fue el que los estudios incluyeran posiciones sobre las prácticas disciplinares derivadas de un marco de referencia (constituciones, leyes, NIIF) y sobre las visiones que tienen los autores sobre las nuevas tendencias en investigación tributaria.

Para proceder a la selección se revisaron los títulos, los resúmenes y las conclusiones para decidir si era necesario leer los argumentos esgrimidos en los artículos que suministrarán aportes importantes a la presente investigación.

Sin embargo, es de destacar que en esta investigación se privilegia el accionar del propio investigador y el contexto tributario en el cual se desenvuelve, planteando críticas, vacíos y nuevas formas de visualizar la disciplina tributaria dado que la postura del investigador es crítico interpretativa.

En la tabla 1 se presenta el formato de registro de observación documental utilizado para la realización del presente estudio. En este se detalla el propósito general del estudio las consecuencias, las categorías a documentar y las observaciones que hiciera el investigador sobre el tópico investigado.

Tabla 1. Registro de observación documental.

Propósito General	Aspectos considerados	SI	NO	N/A	Observaciones
Derivar los aspectos mas relevantes de la interacción de la Tributación con otras áreas del conocimiento	Investigación Tributaria				
	Investigación Contable				
	Discursos disciplinales				
	Disciplinas concurrentes en la tributación				
	Tensiones discursivas				
	Prácticas disciplinales				
	Doctrina Contable				
	Doctrina Tributaria				
	Principios Tributarios Vs. Principios Contables				

Aunque no siempre sea posible engranar esfuerzos y colaboraciones investigativas tan complejas y extensas para realizar estudios interdisciplinarios, en los ambientes de producción discursiva en donde se concibe, tanto la política fiscal, como el diseño de los procesos que orientarán la forma en cómo la Tributación coadyuvará a la ejecución de esa política en una determinada jurisdicción, se podrían consensuar esfuerzos intelectuales entre los expertos de las diversas disciplinas que participan en ese proceso, a saber Economía, Tributación, Política, Sociología, Derecho y Contabilidad Financiera.

Señala Lymer, et al. (1999), que la investigación existente en Tributación tiende a ser conducida y escrita por disciplinas como el Derecho, Economía y Contabilidad. Pero, otros enfoques liderados por los académicos de las ciencias políticas y la política social son mas "distintivos e influyentes en debates sobre políticas y prácticas fiscales

y representan tradiciones que han ayudado a moldear y refinar nuestro pensamiento conceptual sobre el impuesto más que las primeras tres disciplinas" (pág. 5) lo que sugiere que las investigaciones interdisciplinarias no han permeado a todo el espectro del colectivo científico y económico.

Como respuesta a este hecho, Lamb (2005), plantea un enfoque interdisciplinario en investigación tributaria, el cual implicaría:

1. El reconocimiento del objeto interdisciplinario de investigación,
2. El reconocimiento de las conexiones de la disciplina madre con las demás disciplinas
3. Determinar las formas y diferencia de registro (por registro Lamb entiende el discurso o la manera en la que se entiende la información, se discuten los argumentos y las referencias comunes
4. La adopción de métodos de investigación que se extraen de la manera en como las disciplinas utilizan sus propios métodos y que estén bien desarrollados

Este enfoque investigativo que Lamb (2005), plantea, se refleja parcialmente en la forma en cómo Arnold (1990), propone el proceso de diseño de la política fiscal de un país. Tanto en las fases de elaboración de las políticas y análisis técnico, como en la etapa de redacción reglamentaria, Arnold (1990), sostiene que deben participar *"de forma mancomunada y, en un mismo equipo de trabajo, tanto los expertos en contabilidad y derecho tributario como los economistas"*. (p. 2) dado que es el método adecuado para evitar contradicciones conceptuales y operativas que afecten la viabilidad de la política económica aplicada.

En efecto, en los Estados Unidos la formulación de políticas tributarias para el Poder Ejecutivo es responsabilidad del Subsecretario de Política Tributaria, que cuenta con abogados, economistas y contadores en vista de las múltiples dimensiones del tributo. Así, si extrapoláramos el enfoque de Lamb (2005), a estos procesos, daríamos cuenta de que el reconocimiento del objeto interdisciplinario de investigación es la formulación de políticas tributarias en un ámbito temporal determinado (generalmente al principio de cada mandato del Poder Ejecutivo).

En cuanto al reconocimiento de las conexiones de la disciplina "Tributación" con las demás disciplinas, tendríamos que tanto los efectos económicos de las diferentes políticas tributarias propuestas, como sus posibles consecuencias en el nivel de ingreso, podrán ser determinados por los economistas. Los expertos en Derecho Tributario, Derecho Público, Derecho Financiero

y Derecho Administrativo deben preparar el diseño de las normas propuestas y la armonización con el resto del sistema jurídico, es decir, producirán el lenguaje legislativo real.

Los especialistas en comercio exterior y aduanas deberán proveer el conocimiento de las normas tributarias y mercantiles de los diferentes países para que las normas propias entren en consonancia con ese *corpus* normativo (convenios, contratos, tratados de doble imposición, proyectos de inversión, entre otros). En tanto, los especialistas en ciencias políticas estudiarán las consecuencias del ejercicio del poder tributario en el colectivo, es decir, en los contribuyentes.

Por su parte, los contadores públicos deberían advertir sobre la compatibilidad de las normas tributarias propuestas con las normas, métodos y principios contables generalmente aceptados, además de analizar el impacto de la carga tributaria en la rentabilidad de los entes económicos puesto que proporcionan evidencia empírica muy necesaria y pertinente con respecto al comportamiento corporativo real. También los miembros de las administraciones tributarias podrían participar evaluando los problemas que se suscitarían en los procesos de liquidación y determinación del *quatum* de la obligación tributaria.

Este esfuerzo interdisciplinario en materia tributaria que se dio en los EEUU posiblemente obedece a la necesidad de establecer conexiones entre las diferentes dimensiones en la que actúa la Tributación (Finanzas, Economía, Derecho, Contabilidad, Política), y a *“una visión emergente, por parte de los investigadores, en abordar de forma colaborativa los complejos problemas del mundo moderno para aprovechar los conocimientos, aptitudes y técnicas de otras disciplinas”* (Starkey & Madan, 2001, p. 18). Probablemente, la necesidad de producir resultados diferentes en materia tributaria ha obligado a hacer un esfuerzo colaborativo interdisciplinario puesto que de forma individual existían fenómenos que no eran percibidos ni explicados por esta disciplina. Esto pudiera ser atribuible al enfoque unidisciplinario con que se ha abordado tradicionalmente el tributo (Lamb, 2005, p. 117).

En el apartado tres del enfoque investigativo de Lamb, el cual plantea la determinación e interpretación de los *“registros”* de cada disciplina, podría incorporarse la conciencia crítica de las experiencias interdisciplinarias. Al respecto, Vilorio (2013), sostiene que Habermas (1989), se constituye en una de las figuras claves de esta postura crítica dado que *“la acción comunicativa propuesta por él [1985, 1987, 1989] defiende la comunicación lingüística desde la interpretación, pero, ésta última, contextualizada*

y entrelazada con normas, valores, objetos y vivencias intencionales para “negociar” conceptos compartidos con todos”. (p. 46).

En este punto, las interpretaciones de la realidad, moldeadas por los discursos de cada disciplina, pueden estar controladas por grupos de interés, con sus propios objetivos, a través de una ideología específica. Es decir, para que la investigación interdisciplinaria tenga sentido se debe identificar *“las ideologías y otros mecanismos de dominación para una comprensión mucho más acertada de la realidad”*. (Habermas, 1989, p. 47)

Del mismo modo, podría analizarse la forma en cómo se construye la realidad social para explicar como el modelo de la regulación contable internacional, las leyes tributarias y los entes que las promueven, los órganos del Poder Ejecutivo, entre otros, tienen efectos en la construcción social de la realidad tributaria como *“consecuencia de los hechos institucionales que son creados a través de intencionalidades colectivas”* (Pacheco, 2014, p. 78) pero que conservan su estatus óntico a pesar de no ser hechos naturales. Se puede partir del supuesto del realismo externo que establece que las *“cosas existen independientemente de las representaciones que los observadores realicen de este”* (Searle, 1997). Ejemplo, las transacciones entre entidades económicas (realidad económica) existen independientemente de cómo sean reconocidas por la Tributación y por la Contabilidad Financiera, es decir, la realidad social puede tener subniveles tal como lo afirma Lee (2006), al explicar que *“la realidad económica es un subconjunto de una realidad social más amplia construido por los seres humanos, y distinta de la realidad física basada en las leyes naturales e independientes de los seres humanos... la realidad social es subjetiva y depende de la observación humana, el consenso y la comunicación de su existencia”*. (p. 27)

A través de esta afirmación, Lee (2006), reconoce que la contabilidad es una actividad humana y que tiene *“como objetivo representar los hechos institucionales acerca de la actividad económica, lo que implica intencionalidad colectiva acerca de su función social”* (Pacheco 2014, p. 19). Este hecho debe ser considerado por los investigadores en tributación y dan muestra del carácter multidimensional del tributo y la necesidad de abordar enfoques multidisciplinares para su estudio y, obliga a la existencia de discursos interdisciplinarios y multidisciplinares que faciliten la comunicación disciplinal y hagan la investigación más efectiva y menos velada. La polisemia presente en los discursos siempre ha sido un problema para la investigación en las ciencias sociales.

Las consecuencias en cada disciplina dependerán de la forma en que las instituciones decidan lo que es real y lo que no es y, este hecho, debe tomarse en cuenta para fines investigativos puesto que el conocimiento que allí se produzca influenciado *“por las relaciones de poder y, por tanto los hechos, no pueden ser separados de los valores y de la ideología que permean las relaciones de los sujetos”* (Viloria 2013, p. 47) dada las características colectivas de la Tributación y su vinculación con el ejercicio de la función pública.

Por otro lado, Hanlon, et al. (2009), sostienen que los estudios en las áreas tributarias pueden ser de difícil ejecución no sólo porque se tiene que seguir la secuencia de cambios en los discursos tributarios, contables, financieros, legales y económicos (a través de distintas instituciones, agencias gubernamentales, círculos de política, académicos, gremios), *“sino también porque las diferentes disciplinas usan a menudo idiomas distintos y tienen diferentes perspectivas”* (p. 2)

Así, por ejemplo, en las Finanzas los tributos *“son vistos como una imperfección del mercado”* (Hanlon, et al., 2009, p. 2), los economistas generalmente se centran en la incidencia del impuesto en la inversión, su retorno y el crecimiento económico. La Contabilidad Financiera lo ve como insumo para la determinación de los resultados económicos o para la valoración de un activo, mas no así los contadores en ejercicio profesional en Venezuela quienes lo ven como una prioridad disciplinal a los efectos del registro, cuantificación y presentación de las transacciones; motivado posiblemente a la acción punitiva excesiva del Estado.

Lymer (1999), señala que las Ciencias Políticas abordan a la Tributación como un instrumento para la satisfacción de las necesidades colectivas y, en el Derecho, específicamente el tributario, son analizados como un objeto jurídico sobre el cual se debe procurar el mantenimiento de la relación sinalagmática entre el Estado y sus administrados. Gráficamente se visualiza a continuación:

Esta multidimensionalidad de la Tributación genera consecuencias tanto en el campo disciplinal como en el área de la investigación contable y tributaria puesto que la obliga a tener vasos comunicantes con el resto de las disciplinas con las que interactúa. La Tributación depende de otras disciplinas para abordar sus objetos de estudios y, en nuestra opinión, existen muchos problemas que no pueden ser abordados fácilmente desde los confines de esa disciplina, por ello, se requiere de los esfuerzos concertados de distintos especialistas para poder alcanzar

soluciones mancomunadas, partiendo de criterios posiblemente encontrados.

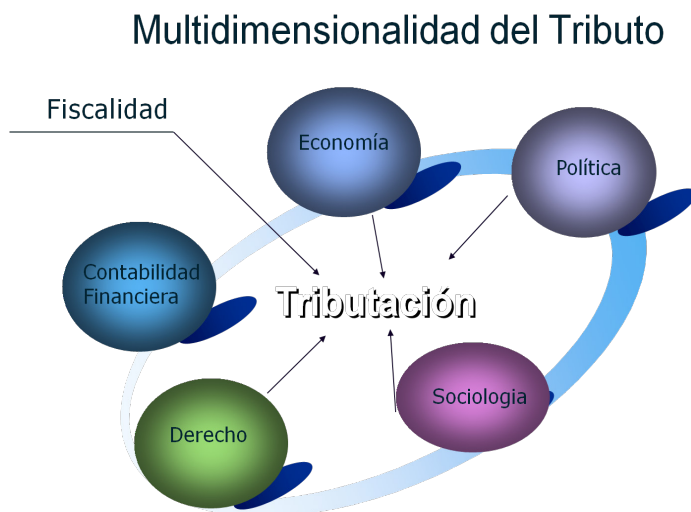


Figura 1. Multidimensionalidad del Tributo.

Cabe destacar que desde la disciplina tributaria no se pueden emerger explicaciones sobre algunas aplicaciones cotidianas con las cuales tiene que lidiar. Tal es el caso, por ejemplo, del problema de la temporalidad entre la realización contable y la configuración de la obligación tributaria. Las transacciones y eventos económicos deben reconocerse oportunamente en el momento en que ocurran y registrarse en la contabilidad cuando las normas contables específicas estipulen el momento del registro. En este sentido, una transacción que de origen a un ingreso en una entidad puede ser registrado contablemente en un momento distinto al que se considere a los fines tributarios.

Por ejemplo, contablemente un ingreso debe ser reconocido si cumple con los cinco criterios o condiciones que describe el párrafo 14 de la NIC 18 (IASB, 2015), entre las que destaca, la transferencia total de los riesgos y ventajas sobre el bien enajenado, pero para los fines tributarios, la causación del impuesto al consumo en Venezuela (y en la mayoría de países latinoamericanos), dependerá fundamentalmente del momento de la facturación o abono en cuenta.

La aplicación de un sistema contable basado en ambiente NIIF, origina que *“los momentos en que se configuran los hechos imponible que dan origen a las obligaciones tributarias, no solo de carácter municipal sino a nivel de rentas nacionales, pueden variar de los momentos en que un ingreso se considere devengado”* (Bastidas, 2017, p. 5) y, por lo tanto, reconocido y registrado desde la perspectiva contable, lo que traería consecuencias directas

en el campo disciplinal ya que pueden existir ingresos gravables a los fines fiscales que no tengan un correlato en la Contabilidad Financiera, es decir, que aun no existan para la Contabilidad Financiera. ¿Será esto racional?

Esto puede deberse a que la doctrina tributaria no ha hecho énfasis en la incorporación de elementos cuantitativos y de tipo temporal en los principios tributarios constitucionales que a posteriori regularán el corpus normativo en materia impositiva. Así, podemos observar que en algunas constituciones latinoamericanas se toman en cuenta los principios de igualdad ante la ley, de la no retroactividad, de la generalidad del tributo, de la no confiscatoriedad, de la capacidad contributiva, pero no observamos un principio de temporalidad del tributo que oriente sobre las bases que debe tener en cuenta la Tributación para considerar el momento oportuno en que deba ser gravada una manifestación de riqueza. Este aspecto si lo considera la contabilidad.

Incluso, el estudio del comportamiento organizacional de las instituciones públicas, específicamente los entes recaudadores (quienes realizan los procedimientos de exacción del tributo), podría hacerse desde una óptica interdisciplinaria. En este sentido, Bastidas (2017), sostiene que el funcionamiento interno de las administraciones tributarias no solo están determinadas por el entorno organizacional, el corpus normativo o por las organizaciones que les dan cobijo, están moldeadas por los discursos puesto que “todo discurso bien sea oral o escrito pretende generar una acción por parte de los miembros de una determinada organización tributaria”. (p. 12) al estar cargados de intencionalidades subyacentes que moldean los hechos sociales que ocurren en una realidad social determinada.

Para el análisis del funcionamiento interno de estas instituciones, este autor intenta integrar a la sociología de las organizaciones con el análisis crítico del discurso afirmando que los discursos en las organizaciones públicas no se limitan a producir meros enunciados o definiciones sin conexión, por el contrario, estos deben “pretender modificar el conocimiento y, eventualmente, el comportamiento” (Machado 2016, p. 51) de los interlocutores (lectores o usuarios del discurso), concluyendo que los discursos legales que inciden en las relaciones organizacionales son de carácter público y hacen que cada usuario tenga libre acceso a los mismos.

Esta cualidad pública de este tipo de discurso pudiera hacer que la relación entre las partes de la estructura organizativa sea más indirecta, velada y menos propensa a ser supervisada, pues cada estructura pudiera tomar sus propias decisiones con relación al uso que se haga del

texto legal, con el argumento de que sus disposiciones son de obligatorio cumplimiento mas allá de las posturas o mandatos de otras unidades o departamentos. El discurso público en las administraciones tributarias es un discurso colectivo que hace que las unidades administrativas puedan tomar sus propias decisiones, incluso de forma inconsulta.

Como se evidencia, la complejidad y la interconexión de los problemas tributarios con otras áreas de los saberes, justificarían el uso de instrumentos, métodos y herramientas de todas las disciplinas para hacer frente a las necesidades dictadas por el problema específico en estudio. Incluso Salter & Hearn (1996), afirman la existencia de una “interdisciplinaria conceptual” dependiente de las disciplinas interactuantes con la finalidad de teorizar sobre los fenómenos del entorno.

En las disciplinas circundantes a la Tributación este carácter interdisciplinario ha estado presente en la construcción de saberes. Sin embargo, en el campo investigativo contable Hanlon & Heitzman (2010), sostienen que los investigadores de contabilidad “están demasiado ausentes del debate sobre Tributación” (p. 1) lo que sugeriría la ausencia de la interdisciplinaria contabilidad - tributo como corriente investigativa en la construcción del conocimiento contable. Empero, esto no se evidencia en la Tributación dado que los investigadores en las aéreas tributarias han dado cuenta de las consecuencias que tiene para la Tributación, las prácticas y postulados contables, tales como Gordon (1995); Gibbons (1994); Thuronyi (2004); (2004); James (2009); Shelvi (2009); Clemos (2009); Hanlon (2010); Heitzman (2010); entre otros.

No obstante, también es de destacar las apreciaciones de Hearn (1996), secundado por Lamb (2005), en el que a pesar de la existencia de una gama importantes de investigadores tributarios aun la comunidad científica no la percibe como una “disciplina académica”, es decir, comunidades o gremios reconocibles de académicos que desarrollen convenciones que gobiernen la investigación. He aquí el terreno fértil para desarrollar una metodología interdisciplinaria efectiva para la investigación en Tributación.

Lo descrito puede ser imputable a diversas razones, pero, en nuestro criterio el conocimiento contable se ha insertado dentro de la filosofía positivista convirtiéndose en una disciplina determinista, mecanicista, cuantitativa, formalista, ignorando todo lo subjetivo, lo afectivo, las relaciones sociales, lo inmanente en los fenómenos estudiados. Tanto así, que la explicación o el origen del hecho económico no le interesa a la Contabilidad Financiera,

sólo hace énfasis en los procesos de representación de esa realidad, “llegando incluso a representar la nada” (Macintosh, 1997). Aun bajo ambiente NIIF, si una transacción no se puede cuantificar fiablemente no se podrá registrar.

En este sentido, Rojas (2006), afirma que las cifras, producto de las ecuaciones contables, “han dejado de responder a las exigencias de la sociedad, dado que estos equilibrios matemáticos no representan la situación de las entidades en su contexto ni logran ubicar a la ciencia contable dentro del sistema económico y social imperante en un momento determinado” (p. 13). Tan anclada estuvo la contabilidad en el paradigma dominante que una entidad económica puede arrojar saldo negativo en su cuenta capital, y aun así, la ecuación patrimonial puede estar en perfecto equilibrio, lo que daría cuenta de que en el ejercicio profesional no hay una preocupación por la afectaciones a los postulados fundantes de su disciplina, ya que, es muy común observar esto en los balances de las entidades económicas. Ningún representante del gremio, al menos en Venezuela, ha hecho referencia crítica a este hecho.

Esta situación obliga a establecer códigos intradisciplinables que permitan a las disciplinas tener congruencia en la comunicación que haya entre su esfera práctica y la investigativa para poder facilitar su aporte a la interdisciplinariedad. Esta posición es reiterada por Laughlin (2011), quien concluye que esta separación es *“consecuencia de que en contabilidad la vinculación investigación académica, política (entendida como el proceso normativo) y el ejercicio profesional se dividieron y no existe comunicación; son mundos separados”* (p. 45)

Este distanciamiento puede deberse a los intereses subyacentes de los actores sociales en cuestión, en virtud de que en los procesos de estandarización contable se evidencia la protección al interés del inversionista o acreedor (aunque en su declaración de políticas se afirma que es la protección del interés público) y en los profesionales se observa la preferencia por la inmediatez, el quehacer diario y rutinario, el registro del hecho o transacción.

La Contabilidad Financiera debe considerar el carácter multidimensional de la Tributación en los ámbitos investigativos y de producción discursiva. Es obvio que esto enriquecería el código lingüístico de ambas ciencias y universaliza y globaliza el léxico científico. La investigación contable - tributaria, desde esta perspectiva, tiene mucho camino que recorrer y puede devenir en una alternativa adecuada para el tratamiento de la Contabilidad Financiera como ciencia social. Aunque es importante resaltar, que no es recomendable que, en función de la

innovación en la exploración de estos caminos, se “tenga la tentación de “mezclar” conceptos y métodos contradictorios, pues, en lugar de lograr el reconocimiento de la comunidad científica se puede, por el contrario, retroceder en este camino” (Viloria, 2013, p. 49) sino llegar consensos a partir de las creencias compartidas que permitan construir discursos interdisciplinarios.

Visto lo argumentado, la “interdisciplinariedad”, como forma de llevar a cabo una investigación en materia tributaria, pudiera ser vista como una oportunidad para explorar de manera diferentes los aspectos prácticos de esta disciplina sin verla como una actividad de servicio técnica y racional en vista de que, como afirma Searle (1997), se “explorarían en un determinado contexto los aspectos sociales y prácticos” (p. 88) de esta rama de los saberes, abordando las prácticas como un fenómeno más de la realidad social, con el fin de comprender su incidencia en la interacción humana, prestando mucha atención a los conceptos, al lenguaje y a las maneras de pensar sobre un problema, incluso si se difiere levemente entre sí.

Por otro lado, es importante destacar que en la relación disciplinal de la Tributación con la Contabilidad Financiera existe un concepto fundamental que debe ser analizado y este es la temporalidad.

El Tributo es *ex post* y la Contabilidad Financiera *ex ante* (predictiva). En términos temporales, la rentabilidad *ex ante* puede ser definida como el rendimiento esperado de una cartera de valores y la rentabilidad *ex post* como el rendimiento generado por esa cartera, es decir, el retorno de la inversión. En términos evaluativos la evaluación *ex post* es el examen de los resultados reales de una acción concreta o de una serie de acciones, en contraposición a la evaluación *ex ante*, que es la previsión de resultados calculados con antelación.

En términos contables, a la Contabilidad Financiera le interesa en mayor grado la información prospectiva que la información histórica dado que hace énfasis en el flujo de recursos para la medición posterior de la información financiera más que en la información histórica, es decir, le interesa la información *ex ante*. En gran medida, los informes financieros que produce la Contabilidad Financiera se basan en estimaciones, juicios sobre eventos del futuro y modelos en lugar de representaciones exactas, de allí su carácter prospectivo.

Estos conceptos también tienen una aplicación en las ciencias jurídicas. En el Derecho, *ex ante* hace referencia a la actuación del legislador para evitar un hecho punible futuro. Por su parte, el *ex post* se refiere al momento posterior respecto de un acto o hecho jurídico. La Tributación necesita de la configuración de un hecho jurídico para

que, a partir de supuestos de hecho acaecidos, se configure el origen de las obligaciones tributarias materiales y formales, ergo, la Tributación es *ex post*; es histórica por definición.

Esta tensión se puede visualizar en las ventas con cobro diferido. En una venta en la que se produce un ingreso cuyo pago se difiere en el tiempo y se esté en presencia de un acuerdo que constituya una transacción financiera, la Contabilidad Financiera (IASB PYME 2015) exige que la medición del ingreso deba hacerse en atención al valor presente de todos los cobros futuros, incluida la tasa de interés implícita. En otras palabras, si una entidad enajena un bien con la condición de que el comprador lo cancele a plazos y el acuerdo no incluye intereses, la entidad deberá reconocer además del ingreso por la venta, un ingreso por intereses derivado de una transacción de financiamiento que está tácita (interés implícito).

De forma resumida, la primera consideración para registrar contablemente la transacción está orientada a determinar la tasa de interés implícita en la operación. En consecuencia, luego debe determinarse el valor presente de la contraprestación a recibir, monto por el que se reconocerá el ingreso proveniente de la venta (*ex ante*), difiriendo el reconocimiento del ingreso por intereses hasta que efectivamente se haya realizado.

Sin embargo, para efectos del IVA, el artículo 13 de la Ley local del Impuesto al Valor Agregado (2015), detalla que se considerarán perfeccionados los hechos imponibles y, en consecuencia, nacerá la obligación tributaria por la venta de bienes muebles, entre otros aspectos, cuando se emita la factura correspondiente (*ex post*). En todo caso, la factura refleja una transacción con ingresos por un valor distinto al que se refleja en contabilidad y no contendrá el ingreso por intereses puesto que esta categorización del ingreso en operaciones de financiamiento no existe para la Tributación.

Visualicemos esto con el siguiente ejemplo tomado de Castellanos (2016):

La NIC 18 (Junta de Normas Internacionales de Contabilidad, 2015), en su párrafo 11, revelaba que al medir un ingreso cuyas entradas de efectivo o equivalentes se difieran en el tiempo y se esté en presencia de un acuerdo que constituya una transacción financiera, la medición del ingreso debe hacerse en atención al valor presente de todos los cobros futuros, incluida la tasa de interés implícita. En otras palabras, si una entidad enajena un bien con la condición de que el comprador lo cancele a plazos y el acuerdo no incluye intereses, la entidad deberá reconocer además del ingreso por la venta, un ingreso por intereses derivado de una transacción

de financiamiento que está tácita (interés implícito). Seguidamente, se enuncia un caso de estudio que sustenta la afirmación anterior.

“El 01 de noviembre de 2009, la droguería “Ecuador C.A.” vende y entrega productos y suministros médicos por un monto de Bs. 4.500.000,00 (monto de la factura), otorgando a su cliente, para pagar la contraprestación, un plazo de seis meses sin intereses. Esta transacción no es habitual en el ramo, pero por tratarse de un cliente que inicia operaciones se tomó la decisión de coadyuvarlo en la financiación de su capital de trabajo.”

La primera consideración para registrar contablemente la transacción está orientada a determinar la tasa de interés implícita en la operación. Al respecto, la entidad conoce que el cliente podría obtener financiamiento de otras fuentes a una tasa de interés mensual del 2%.

En consecuencia, el valor presente de la contraprestación a recibir, monto por el que se reconocerá el ingreso proveniente de la venta de los medicamentos, es el siguiente:

$$VA = 4.500.000 (1+0,02)^{-6} = 3.995.871,22 \text{ Bs.}$$

A continuación se detallan los registros contables que surgen de la transacción de venta llevada a cabo por “Ecuador C.A.”.

Tabla 2. Reconocimiento de una venta de bienes con pago diferido.

		CUENTA Y EXPLICACIÓN	DEBE	HABER
20X9		-1-		
No-viembre	01	Cuentas por Cobrar Comerciales	3.995.871, ²²	
		Ingreso por Ventas		3.995.871, ²²
		Para contabilizar la venta de mercancías según factura 008, condiciones n/180. El valor nominal de la transacción es de Bs. 4.500.000,00 y su IVA es exento		
20X9		-2-		
Di-ciembre	31	Intereses por Cobrar - Venta de Bienes	161.433, ²⁰	

		Ingreso por Intereses – Venta de Bienes	161.433, ²⁰
		Para contabilizar el reconocimiento de dos meses de ingresos diferidos por la venta de bienes, según factura 008.	
20X0		-3-	
Abril	30	Intereses por Cobrar - Venta de Bienes	342.695, ⁵⁸
		Ingreso por Intereses – Venta de Bienes	342.695, ⁵⁸
		Para contabilizar el reconocimiento de cuatro meses de ingresos diferidos por la venta de bienes, según factura 008.	
20X0		-4-	
Abril	30	Efectivo en Caja y Bancos	4.500.000, ⁰⁰
		Cuentas por Cobrar Comerciales	3.995.871, ²²
		Intereses por Cobrar - Venta de Bienes	504.128, ⁷⁸
		Para contabilizar el cobro de la factura 008.	

Nótese que en el momento inicial, la NIC 18 (Junta de Normas Internacionales de Contabilidad, 2015), solo permite el reconocimiento del ingreso por la venta de las mercancías, difiriendo el reconocimiento del ingreso por intereses hasta que efectivamente se haya realizado. Los cálculos efectuados para los asientos contables 2 y 3 corresponden a la actualización del valor presente de la transacción.

Como se citó en el caso venezolano, la obligación tributaria por la venta de bienes muebles, entre otros aspectos, cuando se emita la factura correspondiente. En todo caso, la factura en este ejemplo refleja una transacción con ingresos de Bs. 4.500.000,00. Por esta razón, la declaración de IVA del mes de noviembre mostrará unas ventas exentas (de ser la única operación) de Bs. 4.500.000,00 y no de Bs. 3.995.871,22 afectando a la contabilidad

como correlato directo de la tributación. De igual forma, el ingreso por intereses no podrá formar parte de una declaración de IVA del mes subsiguiente porque no tendrá asociado un soporte fiscal (factura). “*Sin embargo, lo destacable es que ni la Ley Orgánica del Poder Municipal ni la actual Ley del Impuesto al Valor agregado contemplan el tratamiento tributario de los intereses implícitos*”.

La interacción casi diaria de la Contabilidad Financiera y la Tributación hace pensar que probablemente el discurso que permita a ambas disciplinas comunicarse debe ser compatible, de lo contrario, se dificultará el proceso efectivo de intercomunicación, es decir, ¿Cómo podrían comunicarse ambas disciplinas si los significados de los signos lingüísticos (o los propios signos lingüísticos) presentes en los discursos son diferentes? ¿Cómo se comunicarían ambas disciplinas si se soslayan los postulados fundantes de una o de otra? ¿Cómo se comunicarían estas disciplinas si sus discursos en ocasiones transitan por líneas paralelas?

Sin entrar a responder estas interrogantes pareciera obvio asumir la existencia de un grado de compatibilidad necesaria entre el discurso tributario y contable que permita a ambas disciplinas el cumplimiento de sus fines. En este sentido, Ferullo, Grechi & Vitta, (2006), destacan la importancia de una comunicación efectiva entre ambas disciplinas cuando, con base en la legislación colombiana, identifica los nichos de interacción de ambas disciplinas, destacando las zonas en donde la comunicación interdisciplinaria puede ser fluida. Es así como “*en la aplicación de las normas legales y reglamentarias del impuesto a las ganancias y otros impuestos en Colombia, su vinculación con las normas y aplicaciones de los principios de la contabilidad, se puede apreciar la existencia de zonas de dependencia, de autonomía de ambas disciplinas y de conflicto, donde por falta de previsiones taxativamente establecidas en la norma tributaria, la materia contable puede tener algún grado de influencia en la interferencia*.” (p. 1)

En este sentido, el lenguaje contable es producto de “*construcciones sociales que dependen de la intencionalidad del sujeto emisor*” (Pacheco, 2014, p. 65). Es decir, la intención que tenga el ente regulador de las Normas Internacionales de Información Financiera (Junta de Normas Internacionales de Contabilidad), producirá un lenguaje determinado y, el Poder Legislativo local, tendrá su intención propia produciendo también su propio lenguaje. Estos lenguajes son parte de un discurso específico diseñado para un contexto el cual generará acciones determinadas en la órbita de cada disciplina.

No obstante, existe evidencia empírica que sugiera que probablemente los discursos tributarios y contables tienen un grado de incompatibilidad producto de la incompatibilidad semántica y de los signos lingüísticos utilizados en sus discursos, lo que traería consecuencias en el campo disciplinal. Es posible que esta incompatibilidad se deba a los diferentes objetivos e intencionalidades comunicativas que tienen ambas disciplinas.

Producto de su interacción, a primera vista podría pensarse que el cálculo de variables tales como los ingresos, los gastos y los beneficios debería ser el mismo a efectos tanto de la Contabilidad Financiera como de la Tributación. A pesar de su interacción constante (casi diaria), la Tributación tiene como finalidad contribuir al gasto del Estado y, la Contabilidad Financiera, tiene como fin ulterior proteger el interés público (Junta de Normas Internacionales de Contabilidad, 2016). Las diferencias teleológicas pueden hacer que la Tributación obvie o modifique conceptos como la depreciación a los fines de la determinación de las ganancias fiscales, en virtud de garantizar una efectiva y mayor recaudación de ingresos dado que el Estado “puede tener en cuenta intereses económicos públicos más amplios de que los que tiene la contabilidad” (James, 2009, p. 5). Por ejemplo, en el Reino Unido, Francia, Noruega y Venezuela la norma tributaria prescribe los métodos de depreciación permitidos sin importar lo que contablemente se haya registrado. Los fines disciplinares pueden producir una diferencia semiótica entre Contabilidad Financiera y Tributación.

Existe evidencia empírica que sugeriría que ambas disciplinas denotan a un mismo hecho económico de manera diferente; utilizan un mismo signo lingüístico para representar hechos diferentes y existen hechos no reconocidos por una u otra disciplina que son de aplicación necesaria en el ejercicio de la profesión contable. Esto hace suponer que puedan existir controversias en los discursos que afecten la comunicación entre ambas disciplinas.

Tanto en la Contabilidad Financiera como en la Tributación, las realidades fiscales y contables se expresan mediante enunciados legaliformes denominados “cuentas”, por lo tanto, es posible considerar que las cuentas son los signos básicos utilizados para representar los hechos económicos o las transacciones y, aunque no encarnan todas las aristas de la realidad económica, disminuyen las posibilidades de interpretación de la misma.

Así, una erogación de dinero puede ser reconocida en contabilidad con un signo lingüístico llamado costo, o gasto, o activo, o inversión, entre otros, sin embargo, para la Tributación, estos signos lingüísticos pueden tener otro significado distinto al que tiene para la Contabilidad

Financiera. Un ejemplo emblemático se visualiza con la cuenta “arrendamiento”.

Para la Contabilidad Financiera (Junta de Normas Internacionales de Contabilidad, 2015) esta cuenta representa un acuerdo por el que el arrendador cede al arrendatario, a cambio de percibir una suma única de dinero, o una serie de pagos o cuotas, el derecho a utilizar un activo durante un periodo de tiempo determinado; este acuerdo debe ser reconocido en contabilidad como un Activo. Sin embargo, para la Tributación, específicamente la Ley de Impuesto sobre la Renta venezolana (2014), este enunciado representa un gasto deducible de los ingresos obtenidos en un ejercicio fiscal. Los cánones o cuotas correspondientes al arrendamiento de bienes destinados a la producción de la renta no representan un activo para la Tributación en muchas leyes latinoamericanas sobre impuestos a las rentas (Colombia, Ecuador, Venezuela, México, entre otros).

Somos del criterio que sin la información que aporta la Contabilidad Financiera sobre las transacciones es poco probable determinar el *quantum* de las obligaciones tributarias en Venezuela (hay remisión expresa de la ley sobre el uso de los principios contables para efectos tributarios), dado que la Contabilidad Financiera reconoce, interpreta y representa dichas transacciones y, la Tributación, necesita de esa información para cuantificar la manifestación de riqueza obtenida por los administrados, lo que a la postre permitirá establecer algún tipo de gravamen.

Por su parte, sin los procedimientos tributarios, es imposible que la Contabilidad Financiera reconozca y represente las deudas tributarias en los estados financieros de las empresas, en virtud de la inexistencia de técnicas de valoración que representen una acreencia financiera con el Estado, a menos que la Tributación delegue en la Contabilidad Financiera esa actividad y la utilice como base para el cálculo impositivo.

En este sentido, luego de una revisión de las normas tributarias de algunos países latinoamericanos hecha por Bastidas (2016), específicamente de los Códigos Tributarios, es posible afirmar que existen conceptos contables que no son tomados en cuenta por las mismas. Por ejemplo, en Ecuador, Argentina y Venezuela las leyes tributarias locales no contemplan conceptos como: el interés implícito, los valores netos de realización, el deterioro acumulado, las operaciones conjuntas, el valor presente, la transferencia de riesgos y ventajas, los pasivos y activos contingentes, la valoración de instrumentos financieros, el impuesto diferido, entre otros. Del mismo modo, este autor señala que en Venezuela y Colombia la

Tributación no contempla la diferencia entre “gasto de impuesto sobre la renta e impuesto sobre la renta pagar” ya que por ejemplo, en el Reglamento de la Ley de Impuesto sobre la Renta venezolana (2001), en su artículo 3, solo existe el concepto de impuesto a pagar.

CONCLUSIONES.

La relación entre la Contabilidad Financiera y Tributación no es de larga data, pero, como se observó, es compleja y parece a estar destinada a transitar un camino interdisciplinario por varios años. Como vimos, la multidimensionalidad del tributo tiene consecuencias tanto en el campo investigativo como en la práctica disciplinal y su estudio no puede hacerse desde los confines de esa propia disciplina dado que se vería sumergida en una parálisis paradigmática tal como estuvo inmersa la Contabilidad.

Por otro lado, creemos firmemente en que existen sólidas razones para que los principios contables de cualquier país sean la base para el cálculo de la obligación tributaria en vista de que la Contabilidad Financiera es la disciplina que reconoce primariamente una determinada manifestación de riqueza en las cuentas de las entidades económicas. Este hecho no puede ser soslayado.

El investigador coincide con Bastidas (2016), en el argumento de que las normas que regulan la forma de hacer contabilidad no pueden ser vistas como una herramienta exclusiva para recopilar, clasificar y presentar, para fines fiscales, la información financiera y económica de una empresa y su previo registro según técnicas contables y financieras. Esta perspectiva es similar a las siguientes afirmaciones: “*La raíz cuadrada de menos uno es igual a la democracia venezolana*” (Bastidas, 2016) “el espacio de la guerra se ha convertido definitivamente en no ecludiano”, (Baudrillard, 1998) o “*el Estado como conjunto de todos los conjuntos es una ficción que no puede existir*” (Kristeva). Todos esos discursos carecen de validez argumentativa, por lo tanto, su base científica es perfectamente discutible.

La contabilidad es de aplicación generalizada a los intercambios comerciales en el mundo. Estos dan origen a la teoría de la contabilidad y la nutren de los elementos cuantitativos y cualitativos que envuelven al mundo económico y, para el cual, la contabilidad tiene funciones específicas en términos de medición y presentación de los beneficios económicos obtenidos por las partes participantes del intercambio comercial, dentro del marco de los principios de la Economía y el Derecho.

Acá no se pretende debatir sobre la juridificación de la contabilidad en el derecho financiero, mercantil, penal o tributario, ni lo prohibido o lo permitido por el derecho

respecto de la contabilidad o de cómo el derecho se apropia de la contabilidad, en este escrito solo se quiere resaltar lo consuetudinario del uso de los Principios Contables en Latinoamericana y de las aplicaciones de éstos a las relaciones económicas entre entidades lucrativas y, resaltar que, su utilidad va más allá de ser una herramienta de información para los que toman decisiones económicas sobre las entidades; la contabilidad es útil tanto para fines financieros como tributarios y, por supuesto, para fines legales.

No obstante, reconocemos que mas allá de las propuestas que hemos hecho y de las críticas esbozadas en el presente trabajo, aun no observamos un discurso interdisciplinario que permita tanto a la Contabilidad Financiera como la Tributación comunicarse de forma efectiva y cumplir con sus objetivos disciplinales. Sin embargo, dada las constantes críticas al sistema de registro y presentación de la Contabilidad Financiera nos hacemos esta pregunta ¿Será necesario ese proceso de intercomunicación en el largo plazo o terminará la Tributación de soslayar a la Contabilidad Financiera para efectos de la determinación impositiva?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Accounting Asociación. (1966). *A Statement of Basic Accounting Theory (ASOBAT)*. New York: AAA.
- Arnold, B. (1990). *The Process of Tax Policy Formulation in Australia, Canada and New Zealand*. *Australian Tax Forum*, Vol. 7, pp. 379-394.
- Bastidas, J. (2017) ¿Cómo entender el Impuesto sobre Actividades Económicas? Mérida.
- Bastidas, J., & Castellanos H. (2016). *Consecuencias del reconocimiento contable de un ingreso en la determinación del ISAE*. Caracas: Asociación Venezolana de Derecho Tributario.
- Ferullo, C., Grechi, A., & Vitta, J. (2000). *La Contabilidad como base de la Determinación Tributaria*. Quintas Jornadas “Investigaciones en la Facultad” de Ciencias Económicas y Estadística. Rosario: Universidad Nacional de Rosario.
- Fraga, L. (2013). *Manual de Derecho Tributario en Venezuela*: Caracas. Asociación Venezolana de Derecho Tributaria.
- International Standard Accounting Board. (2010). *Marco Conceptual para la Preparación de la Información Financiera*. Londres: IFRS Foundation.
- James, S. (2009). *The Relationship between Accounting and Taxation*. Londres: University of Exeter.

- Laughlin, R. (2011). Accounting Research, Policy and Practice: Worlds together or Worlds Apart. En, E. Evans, R. Burritt y J. Guthrie, Bridging the Gap between Academic, Accounting Research and Professional Practice. Sidney: Institute of Chartered Accountant
- Lamb, M. (2004). Producing Good Taxation Research. London: Oxford University.
- Lee, T. (2006). The FASB and Accounting for Economic Reality. Accounting and the Public Interest, 6(1). Recuperado de <http://aaapubs.org/doi/10.2308/api.2006.6.1.1>
- Lowe, T., & Tinker, N. (1977). Sitting accounting problematic. Towards an intellectual emancipation of Accounting. Journal of Business Finance & Accounting, 4(3), 263-276. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-5957.1977.tb00712.x>
- Macintosh, N. (2003). From Rationality to Hiperreality: Paradigm Poker. International Review of Financial Analysis, 12(4), 453-465. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1392793
- Pacheco, J. (2014). Consecuencias en la contabilidad del modelo de regulación contable internacional. Mérida: Universidad de Los Andes.
- Rojas Y. (2009). Aplicabilidad del enfoque holístico como modelo para la creación de una ciencia contable auténtica, fundamentada en principios coherentes y lógicos con una realidad global y compleja. Mérida Venezuela.
- Salter, L., & Hearn, A. (1996). Outside the Lines: Issues in Interdisciplinary Research. London: McGill-Queen's University Press.
- Santos, G (2012). Manual de Derecho Tributario. Caracas: Asociación Venezolana de Derecho Tributario.
- Searle, J. (1997). La construcción de la realidad social. México: Paidós.
- Starkey, K., & Madan, P. (2001). Bridging the Relevance Gap: Aligning Stakeholders in the Future of Management Research. British Journal of Management, 12(1). Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-8551.12.s1.2>
- Viloria, N. (2013). Los retos de la Contabilidad Los retos de la contabilidad. Una visión desde los avances de la teoría contable. Revista Lúmina, 14. Recuperado de <http://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/Lumina/article/viewFile/678/801>

44

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

LA INSPECCIÓN DEL TRABAJO

Y LAS RELACIONES LABORALES CON EMPLEADOR PERSONA NATURAL: MIRADA DESDE EL DERECHO COMPARADO. CARACTERÍSTICAS EN CUBA

THE INSPECTION OF WORK AND LABOR RELATIONS WITH EMPLOYER-NATURAL PERSON: LOOK FROM COMPARATIVE LAW. CHARACTERISTICS IN CUBA

Yulién Osorio Feria¹

E-mail: juridico@eaahlg.hidro.cu

ORCID: <https://orcid.org/-0000-0002-0689-2738>

Rolando Medina Peña²

E-mail: rolandormp74@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/-0000-0001-7530-5552>

Rolando Eduardo Medina de la Rosa³

E-mail: rmdelarosa2016@yahoo.com

ORCID: <https://orcid.org/-0000-0003-3533-2323>

¹ Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya. Cuba.

² Universidad Metropolitana. Ecuador.

³ Universidad de La Habana. Cuba.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Osorio Feria, 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. Características en Cuba. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 299-309. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La inspección del trabajo, objeto primordial de esta investigación, se desarrolla en el contexto mundial de las relaciones laborales entre el empleador y el trabajador contratado, basada en la naturaleza de su actividad, los sujetos que intervienen en ella, el campo de la realización de la misma, constituye una guía internacional para garantizar la aplicación de las disposiciones legales relacionadas con las condiciones laborales y la protección de los trabajadores. En nuestro trabajo, abordaremos la misma y sus relaciones con el empleador persona natural, ejerciendo una mirada hacia países de nuestra América, especificando el contexto cubano. Dentro de los métodos utilizados sobresalen el teórico, análisis/ síntesis y el exegético, así como la técnica aplicada destacamos la revisión de documentos.

Palabras clave: Inspección del trabajo, relaciones laborales, empleador persona natural.

ABSTRACT

The inspection of work, the primary object of this investigation, the world context of labor relations between the employer and the hired worker, the nature of its activity, the subjects that intervene in it, the field of the realization of it, is an international guide for the application of legal measures related to working conditions and protection of workers. In our work, we will approach it and its relations with the natural person employer, exercising a look towards the countries of our America, specifying the Cuban context. Among the methods used for technical analysis, analysis / synthesis and exegetical, as well as the specialized technique we highlight the review of documents.

Keywords: Labor inspection, labor relations, employer-natural person.

INTRODUCCIÓN

La inspección del trabajo es una de las tareas más importantes para asegurar la eficacia de la legislación laboral, controla su cumplimiento y ha constituido, desde épocas ancestrales, un medio eficaz para detectar violaciones de los derechos laborales, encontrándose ampliamente reconocida y fundamentada por organizaciones internacionales y regionales quienes se han pronunciado por promover oportunidades para que mujeres y hombres puedan obtener un trabajo decente y productivo en condiciones de libertad, igualdad, seguridad y dignidad humana.

Esta institución jurídica surge a propósito de la intervención del Estado en las relaciones laborales, donde la aplicación de normas jurídicas resultó conveniente, en cuestiones como el trabajo infantil, la explotación de la mujer y la precarización del trabajo. En el sistema político cubano el Estado ha creado mecanismos jurídicos institucionalizados, donde se regula la inspección del trabajo, radicando los principales problemas en la poca cultura empresarial e ineficaz uso de la normativa laboral.

El panorama económico y social cubano ha ganado diversidad y dinamismo, como parte del proceso de actualización del modelo económico cubano, después de pasar por etapas de auge y declinación en las últimas dos décadas del siglo XX y primeros años de la presente centuria, entre otras cosas, gracias a la flexibilización y ampliación del trabajo por cuenta propia, donde tiene incidencia la inspección del trabajo. En el Proyecto de Lineamientos de la Política Económica y Social, el que fue sometido a consulta popular hasta su final aprobación, se consolidó el trabajo por cuenta propia como opción ocupacional, para una cantidad importante de personas imposibilitadas, por una causa u otra, de acceder a empleos en el sector estatal. La referida apertura se materializó con la puesta en vigor de un grupo de normas emitidas con el objetivo de atemperar la actividad del sector cuentapropista a los cambios que paulatinamente se vienen realizando en el país y que aún persisten.

En consonancia con ello y conjuntamente con la promulgación en el año 2014 de un nuevo Código del Trabajo, se puede advertir respecto a la inspección del trabajo, una inadecuada concepción y sistematización de esta institución que permita su realización o ejercicio frente al empleador persona natural. Salta a la vista como punto cardinal de esta investigación, que la inspección del trabajo al empleador persona natural en la práctica actual, se desarrolla al margen de la legalidad, no obstante, si bien está establecida en el Código de Trabajo de forma general para el empleador persona natural, no existe una

metodología, ni se tiene instaurado el control a este empleador persona natural como sucede en el sector estatal.

Partiendo de lo anterior nuestro objetivo fundamental será el de analizar los elementos generales relacionados con la inspección del trabajo desde el derecho comparado, particularizando en el caso cubano y las posibles falencias donde deben dirigirse las acciones encaminadas a perfeccionar la seguridad jurídica de los trabajadores del sector no estatal.

DESARROLLO

Han sido arduas las luchas reivindicatorias de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) por lograr el reconocimiento y aplicación de la normativa internacional, bajo un principio de respeto a los derechos laborales de los trabajadores contratados, es por lo que la inspección del trabajo se enfrenta hoy a un gran número de desafíos, como la fragmentación del trabajo y la reestructuración de las modalidades de empleo como consecuencia de los cambios tecnológicos y de la mayor competencia a nivel internacional; junto con la mayor atención prestada a la aplicación eficaz, a través de la legislación nacional, de las Normas Internacionales del Trabajo de la OIT.

Aunque la protección de los trabajadores es un resultado natural del trabajo organizado, y data por lo tanto de tiempos inmemoriales, la inspección del trabajo, en los términos ahora conocidos, es un resultado institucional de las políticas de protección surgida tras los excesos de la revolución industrial de fines del siglo XVIII y buena parte del siglo XIX. Las grandes civilizaciones e imperios se organizaron como Estados, creando regímenes de deberes y derechos también en el campo del trabajo, aplicados aún en los casos de las clases sociales de menor jerarquía o de las naciones dominadas.

Una reflexión previa, sobre lo esencial de la inspección del trabajo, obliga a resaltar que su desarrollo y vigencia, de alguna forma, señala un cambio importante del sistema; que sale del contexto laboral y se ubica en la concepción ideológica de la época como antecedentes históricos.

La legislación laboral es consecuencia de la Revolución Industrial que comenzó en Europa a finales del siglo XVIII y continuó a lo largo del XIX. Este último estuvo marcado por innumerables huelgas y disturbios que habitualmente degeneraban en revueltas violentas que llevaron a los gobiernos a darse cuenta de que el Estado debía intervenir en la organización de las relaciones laborales y en la definición de las condiciones del trabajo. Atendiendo se crearon los servicios de inspección laboral, los cuales

se desarrollaron con el objetivo de supervisar la aplicación de las primeras leyes protectoras de los derechos laborales.

La primera legislación nacional dirigida a mejorar las condiciones de trabajo data de 1802, cuando el parlamento británico aprobó la “Ley para preservar la moralidad de los aprendices”. En esta ley “la moralidad” se definía en términos de seguridad, salud y bienestar y “los aprendices” eran niños trabajadores. Comités voluntarios formados por personas notables de cada localidad supervisaban la aplicación de la ley. Por diversas razones, la aplicación de la ley no fue efectiva y en 1833 el gobierno designó a los primeros cuatro “inspectores”. En 1844 los inspectores se convirtieron en funcionarios públicos.

Este sistema fue posteriormente reproducido en toda Europa, con variaciones adaptadas a cada administración nacional. Durante esas décadas se proliferaron diferentes prácticas y una amplia diversidad en las competencias y obligaciones de los servicios de inspección laboral. Un dato histórico en ese sentido es lo acontecido tras la Ley de Chapellier del 14 de junio de 1791, mediante la cual se abolió el régimen corporativo de contratación por gremios en Francia y se inició un episodio en donde bajo los argumentos de la libertad, proclamada por la revolución francesa se propició la quiebra de todo límite a favor de la jornada de trabajo. En esta época bajo la pasividad del Estado y avance del industrialismo se sometió a los trabajadores a las peores condiciones de trabajo, remuneraciones ínfimas y jornadas prolongadas. El período tuvo su límite, por las serias consecuencias de la situación de la salud de los trabajadores, lo que obligó a las autoridades gubernamentales de la época a revisar su conducta e intervenir a favor de asegurar a los trabajadores condiciones que no atentaran contra su sanidad.

Sin embargo, es a partir del desarrollo de la industria, que la necesidad de una normativa se hace patente. Las grandes concentraciones urbanas industriales, la inaplicabilidad de la extensión de las jornadas rurales al trabajo intensivo de la industria, la importancia de limitar el trabajo infantil y femenino, la urgencia de normas de seguridad e higiene, y la propia necesidad de intervenir fijando salarios mínimos, desemboca en una alternancia entre el conflicto y la explotación. Toda la Europa Continental fue recorrida por intensivas etapas de rebelión e inestabilidad social y sus correspondientes fases de esforzada pacificación por regímenes autoritarios.

En estas circunstancias, el Estado asume la responsabilidad de generar un marco legal adecuado y los procedimientos y garantías necesarias para mediante la inspección al trabajo garantizar los derechos laborales

y su cumplimiento. En gran Bretaña, reseña la Oficina Internacional de Trabajo, se dan las primeras acciones, con la ley del 22 de junio de 1802 para *proteger la salud física y moral de los aprendices y otros obreros*. Empleados en las fábricas de hilados y tejidos. El control de aplicación de la Ley se encomienda a instituciones benévolas o autoridades locales, desembocando en el incumplimiento. En 1833 y 1844, sucesivas modificaciones habían optado por encargar las funciones a personas de alto rango y con mayores atribuciones, que finalmente aumentan y pasan a ser funcionarios de la administración estatal.

Hacia fines del siglo, las delegaciones y oficinas de inspección se hallaban extendidas en el mundo industrializado, y eran parte de la administración estatal, constituyéndose en el antecedente de los actuales Ministerios de Trabajo. En 1889, siete estados europeos contaban con órganos de inspección encargados de controlar la aplicación de las normas laborales: Alemania, Austria, Dinamarca, Francia, Gran Bretaña, Suiza y Rusia. En 1910, la Oficina internacional de Trabajo con sede en Brasilea, entonces secretaria de la Asociación Internacional para la Protección Legal de los Trabajadores fundada en 1900, publica un reporte sobre la situación general en este aspecto denominado *“La inspección del trabajo en Europa. Primer informe comparativo sobre la aplicación de las leyes obreras”*. El mismo cubre la información de una veintena de países y es brevemente abreviado como un balance de la situación previa a la primera guerra mundial, el cual arrojaba que:

La inspección, es una terminología del derecho anglosajón, surgiendo en Inglaterra, en el periodo de la Revolución Industrial, dictándose las primeras normas de derecho laboral, evidenciándose falencias en estas y la necesidad de crear mecanismos para su control. Dictándose en 1833, la vigilancia en las fábricas, en 1839, la inspección facultativa, realizada por la policía, en 1853 se insta a la inspección obligatoria, destinada solamente a los menores, en 1869 por la Ley de Bismark, se extendió la inspección a todas las actividades laborales. En Estados Unidos, fueron desarrollándose las legislaciones protectoras de los derechos de los trabajadores, como servicios de control o inspección del trabajo.

La Inspección del Trabajo nace en América Latina durante la primera mitad del siglo XX, cuando se promulgaron las leyes que regulan los derechos de los trabajadores asalariados y se reconoció la existencia de sindicatos tendientes a defenderlos (Romero, 2008), de igual forma siguiendo los avatares de la creación y desarrollo de los ministerios de trabajo, apareció como unidades

especializadas y en ocasiones descentralizadas geográficamente en dichos ministerios a partir de 1930.

En el contexto mundial los gobiernos nacionales se enfrentan a problemas colosales para reglar y fiscalizar las condiciones de trabajo. Es frecuente que sus políticas en materia de seguridad y salud, discriminación y condiciones laborales básicas den cobertura a millones de trabajadores en cientos de miles de centros ubicados en regiones muy alejadas entre sí. Las condiciones varían mucho de unos lugares a otros incluso dentro de un mismo sector, y los empleadores suelen tener interés en hacerlas tan poco transparentes como les sea posible.

Según criterios de la OIT, en un informe publicado en 2006, puso de relieve los problemas con que tropezaba la inspección del trabajo en los Estados Miembros y propugró diversas medidas para hacerla más eficaz. Sostiene que los organismos de inspección deben ir más allá de las peticiones de aumento del número de inspectores, e idear una estrategia capaz de atender las quejas que les llegan y de planear y seleccionar los objetivos de sus investigaciones. Sólo así lograrán la máxima eficiencia de sus recursos, que son de por sí limitados. Para ello, su labor debe regirse por cuatro principios: establecimiento de prioridades, disuasión, perdurabilidad y actuaciones sistémicas.

De igual forma la OIT promulga 10 principios que guían la inspección del trabajo, los cuales permiten tratar los problemas y retos a los que se enfrentan empleadores y trabajadores, a su vez estos principios permiten al personal de la inspección del trabajo garantizar la estabilidad de su empleo y son independientes de influencias externas indebidas, ya sean políticas o financieras, los cuales son: Servicio público, Asunción de responsabilidad, Eficiencia y Efectividad, Proporcionalidad, Universalidad, Transparencia, Consistencia y Coherencia, Igualdad, Cooperación y Colaboración.

Estos principios establecen una elevada eficiencia y efectividad en su aplicación ya que las prioridades se establecen sobre la base de criterios apropiados para maximizar el impacto de sus actuaciones, y permitir una cobertura universal, ampliando su papel y actividades para abarcar el mayor número posible de trabajadores en todos los sectores económicos, incluso más allá de los cubiertos por relaciones tradicionales empleador/empleado.

Los mismos son aplicados en las legislaciones de los países estudiados tales como: Argentina, (Ronconi, 2001) Chile (Ugarte, 2008), México, Colombia, quienes en sus actividades de inspección se rigen por lo preceptuado por la OIT y los relatados principios mantienen su expresión en la legislación laboral de estos países. No

obstante, para el caso de Perú, Toledo (2007), ha manifestado 14 principios ordenadores de la inspección al trabajo, que no coinciden con los establecidos por la OIT. Estos principios constituyen una suerte de criterios orientadores o pautas de actuación que gobiernan el funcionamiento del Sistema de Inspección del Trabajo, así como de los servidores que lo integran siendo estos: Principio de legalidad, Primacía de la realidad, Imparcialidad y Objetividad, Equidad, Autonomía Técnica y Funcional, Jerarquía, Eficiencia, Unidad de función y actuación, Confidencialidad, Lealtad, Probidad, Sigilo profesional, Honestidad y Celeridad.

Estos principios implican el sometimiento pleno a la Constitución Política del Estado, las leyes, reglamentos y demás normas vigentes, logrando así imparcialidad y objetividad, sin que medie ningún tipo de interés directo o indirecto, personal o de terceros que pueda perjudicar a cualquiera de las partes involucradas en el conflicto o actividad inspectora.

Según criterio de Toledo (2007), los inspectores de trabajo desarrollaran la totalidad de las acciones que tienen comisionadas no obstante su posible especialización funcional, en tal sentido se debe considerar absolutamente confidencial el origen de cualquier queja o denuncia que dé a conocer una infracción a las disposiciones legales, sin manifestar al empleador o a su representante que la visita de inspección se ha efectuado por denuncia, manteniendo así la lealtad a la Constitución, las leyes, los reglamentos, las resoluciones y a los objetivos de las políticas socio laborales del Estado, respetando las disposiciones normativas que regulan la función inspectora y ajustarse estrictamente a los hechos constatados durante las actividades de inspección.

La aplicación de los principios rectores de la inspección al trabajo coadyuva a la protección del derecho al trabajo como complemento de las normativas laborales, sirviendo de guía para controlar el cumplimiento eficiente de la legislación laboral en correspondencia con la función inspectora del Estado, a través de sus agentes o personal calificado al efecto.

El siglo XXI arrastra problemas de finales del siglo XX y nos presenta nuevos desafíos, las enormes transformaciones que ha experimentado el mundo del trabajo a partir del impacto de la globalización, la interconexión y dependencia entre las economías, las migraciones, las nuevas formas de organización empresarial que mutan de manera rápida y dinámica, debido a las nuevas tecnologías, pero también debido a los nuevos paradigmas de gestión inciden directamente en la inspección del trabajo.

Hoy la externalización, la extrema subdivisión de los procesos productivos y la dificultad para determinar incluso quién es el empleador y quién el trabajador, son los nuevos retos que enfrenta el quehacer inspectivo a escala internacional. Es por ello que la función de Inspección exige, como vemos, cambios y transformaciones. Especialmente en un mundo como el actual, donde la crisis económica internacional afecta directamente al empleo y a las condiciones de trabajo. En este aspecto a escala global, mantener índices de empleo es hoy un enorme desafío; pero esto no puede hacerse a costa de retroceder en las condiciones de los trabajadores y trabajadoras.

El Tratado de Versalles (parte XIII), fundamento de la OIT, establece claramente en uno de sus principios, la obligación de los Estados miembros de organizar un servicio de Inspección con el fin de asegurar la aplicación de la legislación social. Aún más, establece que el servicio comprenderá a mujeres (artículo 427.9°). Es meritorio expresar que la inspección del trabajo es una de las principales funciones de los sistemas de administración del trabajo y ha sido objeto de normas internacionales desde la fundación de la OIT, además de contemplarse en el Tratado de Versalles y en la Constitución de la OIT.

La importancia que tiene la inspección para la OIT es que tiene por finalidad esencial la protección y mejoramiento de la situación de los trabajadores, a partir de la concertación y compromiso con los empleadores y los gobiernos de manera uniforme a nivel internacional. Esta se constata desde 1919 cuando la Conferencia Internacional del Trabajo adoptó la recomendación (núm. 5) sobre inspección de trabajo (servicios de higiene), que fue reforzada en 1923 con la adopción de la recomendación (núm. 20) sobre la inspección de trabajo y cuyos principios serían la base del Convenio sobre inspección del trabajo en la industria y el comercio de 1947 (núm. 81), y más tarde fundamento del relativo a la inspección del trabajo en la agricultura (núm. 129).

Dichos Convenios incluyen reglas para que la inspección de trabajo se organice y funcione como sistema bajo la supervisión y control de una autoridad central, cooperando con otras instituciones públicas y privadas y con los trabajadores y empleadores y sus organizaciones, es decir, que integren todos los actores que intervienen en el ámbito laboral con el fin de poder ejercer una verdadera política de inspección.

Estas normas internacionales del trabajo desempeñan un papel fundamental en el diseño y trazado de directrices de referencia obligada para las legislaciones nacionales, en este sentido, existen CINCO Convenios, que

constituyen un factor orientador en cuanto a inspección de trabajo refieren, aprobados en la función de garantizar los derechos laborales de los trabajadores, siendo estos: Convenio No. 81 sobre la inspección en la industria; Convenio No. 129 inspección del trabajo en la agricultura; Convenio No. 085 inspección del trabajo en zonas metropolitanas; Convenio No. 150 sobre administración del trabajo y el Convenio No. 135 relativo a la protección y facilidades que deben de otorgarse a los representantes de los trabajadores en la empresa. En tal sentido los Convenios núm. 81 y 129 se han clasificado como convenios prioritarios de la OIT, lo cual a nuestro criterio significa que se alienta a los Estados Miembros a ratificarlos debido a la importancia que tienen dentro del sistema de normas internacionales del trabajo, en función de garantizar los derechos laborales de los trabajadores.

Mediante estos convenios los Estados partes de la OIT reconocen los mismos derechos y obligaciones de los sujetos de en materia inspección al trabajo, permiten establecer garantías para los derechos laborales de los trabajadores; así como, establecer un patrón de control de la actividad inspectoras hacia los empleadores es por lo que La inspección del trabajo es un sistema vivo, adecuado al mundo cambiante del trabajo e ineludible para conseguir la aplicación de la ley. Solo así, y paso a paso, la función de paz social que es el objetivo final de la legislación laboral podrá llegar a ser un hecho

La inspección de trabajo en América Latina sigue los avatares de la creación y desarrollo de los ministerios de trabajo, apareciendo como unidades especializadas y a veces descentralizadas geográficamente en dichos ministerios a partir de 1930. En general, en un primer momento cuestiones laborales como el control del descanso dominical estaban a cargo de la acción policial común.

En América Latina, varios países han reformado sus sistemas de inspección del trabajo con miras a lograr un mejor cumplimiento de la legislación nacional. Por ejemplo, en 2007 el Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo del Perú dictó una serie de directrices para garantizar un cierto grado de flexibilidad en la aplicación de la normativa a nivel provincial. Estas directrices contienen aclaraciones sobre las esferas de competencia administrativa respecto de la autoridad central y de las inspecciones a nivel local. Dichas competencias se determinan en función de la ubicación de la unidad de producción y de la autoridad que expide el orden de inspección.

La inspección de trabajo en América Latina se articula en torno al concepto generalista, propio de las inspecciones del sur de Europa y de la aplicación del derecho común. La tendencia mayoritaria en la región es que los

inspectores de trabajo tengan competencia general sobre todos los temas sociales (algunos países de la región hablan de inspecciones integrales), abarcando la mayor parte de los aspectos de las condiciones y medio ambiente de trabajo. Sin embargo, existen países del área en que los inspectores de trabajo sólo tienen atribuidas las condiciones de trabajo y las relaciones laborales (con muy pocos aspectos del control de la seguridad e higiene), confiriéndose las facultades de inspección de salud e higiene medioambiental a otros servicios de inspectores.

En países de integración regional, los Tratados de Integración constituyen fuentes directas a la cual cada país integrante de la región debe adecuar su sistema legislativo, operando de esa forma en un sistema integrado igualitario de protección a todos los trabajadores de la región, y evitando de esa forma legislaciones que operen en desmedro de los otros países, a través de flexibilizaciones regulatorias que permitan un dumping social.

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.

En Brasil, Paraguay, el Salvador y Chile la inspección al trabajo se manifiesta ya en algunos textos constitucionales que contienen referencias explícitas al tema. Casi todas las inspecciones nacionales se rigen por una ley administrativa o por un capítulo del Código de Trabajo que las dota de muy amplias competencias, llegando en algunos países como Chile a otorgarle un papel de promoción de la paz social, que va desde lo meramente preventivo hasta la conciliación, y que en lo relacionado a la inspección al empleador persona natural, en su Ley Orgánica No. 2 del 1967, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social permite al inspector facilitarles las conversaciones privadas que deseen mantener con los trabajadores y tratar personalmente con estos los problemas que deban solucionar en sus cometidos, manteniendo así, las garantías de sus derechos laborales.

Resulta significativo destacar, que en las legislaciones del área tales como Chile, Argentina y Perú ofrecen garantías a los derechos laborales de los trabajadores contratados por el empleador persona natural, al exigírsele el establecimiento con carácter obligatorio en un término de 15 días el contrato escrito con el trabajador contratado so pena de ser multado.

Sin embargo, en Argentina, las 23 Provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que la integran, constituyen jurisdicciones federales autónomas que conviven con el sistema federal de alcance nacional. En cada una de ellas hay alguna instancia administrativa que tiene asignadas las funciones de los servicios de inspección del trabajo. Tanto el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación como los Estados provinciales realizan tareas de inspección del trabajo guiados según el criterio de un federalismo cooperativo. Las provincias poseen en sus respectivos ámbitos institucionales, estructuras administrativas que tienen a su cargo las actividades inspectivas, resultando competentes para fiscalizar la actuación de los empleadores de su demarcación.

Siguiendo esta dirección en otros países de América Latina (por ejemplo, Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay), se han creado grupos de inspectores con funciones especializadas (Ruiz, 2009). Por ejemplo, algunos inspectores centran su atención en el trabajo en general (condiciones de trabajo) y otros en la seguridad y la salud o el medio ambiente en particular. También pueden especializarse en un determinado ámbito, en función de sus competencias profesionales y su formación (expertos legales, médicos o especialistas técnicos) (Daza, 1997). En México, si bien las inspecciones están a cargo del mismo grupo de inspectores, se clasifican por temas: condiciones de trabajo, seguridad y salud o formación y competencias profesionales (Vega, 2009). Unido a esto se aprecia que en países de la región se ejecutan programaciones específicas, nacionales o regionales o campañas de inspección del trabajo, siendo significativo los casos de Argentina, Paraguay y Uruguay los cuales se han realizado acciones e intervenciones en materia de trabajo clandestino, ilegal y de extranjeros sin papeles, cuyo impacto ha sido reconocido en el ámbito nacional.

A diferencia de las restantes relaciones jurídicas, las relaciones jurídicas laborales se han forjado al calor del enfrentamiento de las partes que la integran, son las luchas de clases obreras y el desarrollo de las organizaciones sindicales los determinantes del contenido de las mismas. Es en las relaciones jurídicas laborales donde con más claridad se pone de manifiesto la desigualdad de las partes integrantes, el trabajador quien sólo cuenta con la fuerza de trabajo y el empleador, que en definitiva es el dueño de los medios de producción, poniéndose en una situación de ventaja frente al primero, resultando necesario un elemento que equilibre tal desigualdad, el poder del estado, traducido en normas

Por lo que, en las relaciones jurídicas de trabajo, el elemento normativo adquiere un especial significado, constituye además el elemento otorgante de efectos, la

fuente que sirve de cimientos y alrededor del cual giran los restantes cimientos, como son: Convenio Colectivo de Trabajo y el Contrato de Trabajo. En esta relación como afirmara (Viamontes, 2007) deberá tenerse en cuenta, la esencia generalizadora de esta institución básica en medio del nuevo entorno económico del país, considerando como tal, aquella relación social que vincula jurídicamente dentro de la actividad de trabajo, ya sea de producción o de servicios, a un individuo que debe realizar una labor específica dentro de una estructura organizativa dada, con arreglo a un orden interno impuesto por esta, con la administración de dicha estructura organizativa, la que debe retribuirle por la labor realizada y respetar sus derechos laborales.

Este concepto de relación jurídico laboral ha sido modificado desde el momento en que se autorizó la contratación de fuerza de trabajo a personas naturales. Como causa de los disímiles problemas económicos que enfrentaba el país, comienza a instaurarse un nuevo sector dentro de la economía, el del trabajo por cuenta propia. Sin embargo, no es hasta el año 2010 que el trabajo por cuenta propia se retoma con gran auge y como una nueva forma de empleo.

Las modalidades autorizadas para el trabajo por cuenta propia, ha constituido un gran avance para el desarrollo de la actividad privatizada en el país, y a su vez, trae consigo diferentes inquietudes en cuanto a la protección jurídica laboral de todos estos trabajadores. Actualmente los llamados trabajadores autónomos, independientes o por cuenta propia, ante el auge mundial de su actividad, se están convirtiendo en un proletariado que reclama por normas jurídicas justas y de sistemática aplicación.

Cuba a partir de 1989 se ve inmersa en una situación económica desfavorable provocada por el Derrumbe del Campo Socialista y la desaparición de la URSS; por lo que nuestro país entro en el periodo bien conocido por todos como Periodo Especial. A partir de ese momento el país para mantener los principios en los que se había fomentado la Revolución empieza a tomar determinadas medidas para poder enfrentar la dura crisis económica que se sobrevinía sobre nuestro archipiélago, medidas tales como:-despenalización del dólar; terminación del Plan Único del Desarrollo Social (PUDES); nuevas transformaciones constitucionales y legitimización de nuevos cambios debido a la apertura de la inversión extranjera y a los cambios introducidos en el sector agropecuario, con la creación de las UBPC y el acelerado desarrollo del sector turístico.

Dentro de todo este sistema de medidas que adopta el país también se acoge como otra medida especial la

apertura del desarrollo de la actividad no estatal denominada actividad por cuenta propia ya introducida por otros países. Se formaría una pequeña empresa dentro de este sector reconociéndose constitucionalmente la forma de propiedad que de ello emana. A partir de ese entonces empieza a legislarse sobre el tema y en consecuencia se emite el Decreto – Ley 141 “Sobre el ejercicio del trabajo por cuenta propia” de fecha de 8 de septiembre de 1993, el cual rectificó y amplió el trabajo por cuenta propia. Esta actividad por un periodo de tiempo estuvo limitada y resultaba muy difícil la autorización de licencias para dedicarse a esta labor.

Mediante la implementación de esta nueva norma se amplió el trabajo por cuenta propia en la isla, al considerar al trabajador por cuenta propia como un sujeto de la economía cubana. Posteriormente en el año 2010 el país se ve inmerso en una situación difícil por la crisis económica mundial y el recrudecimiento del bloqueo. Como condiciones internas existieron factores que agravaron el escenario cubano sobre todo en la esfera económica, tal es el caso de: la baja eficiencia y la descapitalización de la base productiva y la infraestructura.

Toda esta situación llevó a que se plantearan los Lineamientos de la Política Económica y Social para el 6to Congreso del PCC, estos constituyen la guía para la posterior elaboración de las leyes que refrenden los cambios discutidos. En el Lineamiento número 168 se establece la ampliación del trabajo en el sector no estatal donde se incluye al trabajo por cuenta propia y su utilización como una alternativa más de empleo, contribuyendo a elevar la oferta de bienes y servicios, cobrando así más fuerza como otra forma de empleo para el trabajador cubano.

A partir de este momento aumenta la cantidad de trabajadores en el sector privado, al que se integran de manera voluntaria las personas naturales que al efecto adquieren un status jurídico especial. Es por ello que se les permite acogerse a normas de seguridad social; así como, la admisión de la contratación de trabajadores asalariados a su servicio, los cuales, se han considerado erróneamente trabajadores por cuenta propia, siendo realmente trabajadores por cuenta ajena. Entre estos se establece una relación laboral que requiere de una adecuada atención para el control del cumplimiento de la legislación laboral, en función de proteger sus derechos, ya que al otorgárseles la categoría de cuentapropistas se obvia su carácter de trabajadores dependientes. Esta relación jurídica laboral que se establece entre el empleado y su empleador son objeto de tutela jurídica por el Derecho Laboral.

El trabajo, como actividad humana consciente, material o intelectual, permanente o temporal, dinámica o pasiva

y remunerada, no importa si se realiza para una persona natural o una persona jurídica, siempre que se ejecute de manera subordinada o dependiente, en cumplimiento de un contrato de trabajo expreso o presunto, formalizado en la forma escrita o verbal será objeto del Derecho Laboral. Por tales razones urge de la intervención legal en esta relación, en pos proteger los derechos laborales de estos trabajadores frente al interés del particular, dueño del negocio.

El aumento de este sector no estatal representa un reto para el Derecho Laboral cubano y para los sindicatos de trabajadores que organiza la Central de Trabajadores de Cuba (CTC). Se tiene en cuenta para el entendimiento de esta figura la relación unipersonal que se establece en el desarrollo de su actividad económica o el establecimiento de relaciones especiales con empleados que la misma contrata, supeditando la condición de empleador persona natural por titular de una licencia para ejercer el trabajo por cuenta propia. Es por lo tanto dueño de su propio negocio y demás bienes, derechos y acciones que lo integran y que en su conjunto no dependen directamente para su impulso del Estado, dando lugar a la pequeña o mediana empresa en este sector.

La Resolución no. 41 de fecha 22 de agosto del 2013 que contiene el Reglamento del ejercicio del trabajo por cuenta propia, es la primera norma que se pronuncia en este tema. En virtud de esta norma queda el Ministerio del Trabajo, encargado de emitir las autorizaciones que se requiere para esta forma de empleo. Representa además esta legislación, el estatuto de este trabajador, dedicándose a establecer los procedimientos para las autorizaciones para ejercer la actividad, los deberes de los trabajadores, la concesión de suspensiones temporales de la actividad, la aprobación e inscripción de la contratación por el titular, las bajas, la capacidad para poder ejercer la actividad; así como lo referente a la contratación de otros trabajadores asalariados.

El permiso para ser autorizado como empleador a ejercer la actividad por cuenta propia depende en primer lugar de que esté comprendida dentro de las 201 opciones que establece este reglamento; así se asegura una flexibilidad de este sistema debido a que este es el primer fundamento de lo que se ha llamado cambios de nuestro modelo económico. Resulta muy aceptada la norma en el establecimiento de las condiciones para ejercer esta labor entre las que cabe destacar el hecho de tener 17 años, la residencia permanente cubana y sobretodo el carácter intransferible que se le atribuye como titular de los derechos que emanan de esta labor. En el artículo 10 se prevé para el control de la actividad; además de los

titulares y trabajadores contratados la obligación de inscribirse en el Registro Nacional de Contribuyentes.

A las personas que desarrollan esta actividad se les empiezan a reconocer desde la misma puesta en vigor de la Resolución, como trabajadores y titulares de su actividad amparado en el artículo 3 del Decreto Ley 278 y el Resuelto Segundo de la Resolución 34/2010 y precisamente es por esta denominación que se percibe un avance en la regulación del desarrollo de la actividad.

Existe también en el reglamento del trabajo por cuenta propia, elementos a destacar por su misma regulación. Tal es el caso de la responsabilidad que se le atribuye al cuentapropista por la calidad de la actividad que realiza y su compromiso ineludible con el cuidado del medio ambiente en el ejercicio de su labor. Se denota además una evolución en este ámbito del sector de los particulares, a regular como deber el asesorarse en las instituciones que se relacionen con el ejercicio de lo que será su ocupación, ello resulta un progreso ya que no solo se prevé una obligación del pago del tributo por las ganancias sino una guía económica y negocial en la cual el Estado según esta norma se compromete a coadyuvar.

La ampliación del trabajo por cuenta propia ha alcanzado también a aquellas personas que, no siendo precisamente familiares del titular de la actividad, se les da la posibilidad de participar en la misma considerándoseles como trabajadores asalariados de este. Esto se regula como la actividad autorizada número 144 del Reglamento, siendo de esta forma una modalidad del trabajo por cuenta propia que sirve de respaldo a otro cuentapropista el cual es considerado en el articulado del Código de Trabajo sujeto de la relación de trabajo, reconocido en el artículo 9 de la Ley 116 de 2013, como empleador persona natural. Se trata entonces de una relación de nuevo tipo susceptible de ser inspeccionada como en el caso de las relaciones laborales donde figura como empleador una persona jurídica.

En la actualidad con los cambios legislativos, la relación jurídica del trabajador por cuenta propia que contrata fuerza de trabajo, aparece regulada en el Código de Trabajo, Ley No.16 de 2013 y su Reglamento Decreto No. 326 de 2014. Con el auge del trabajo por cuenta propia en Cuba, ocurrido a principios de la década de los noventa del pasado siglo, es de interés analizar el tratamiento que la legislación cubana le ofrece al ejercicio de esta actividad dentro del ámbito del Derecho Laboral y la protección que otorga en este plano a quienes lo ejercen como trabajadores contratados por los titulares de las actividades autorizadas.

La legislación actual sobre el trabajo por cuenta propia, contiene en esencia un régimen para el trabajador por cuenta propia que se articula con énfasis respecto a las autorizaciones, políticas, fiscales y obligaciones, así como los derechos de seguridad social y de reclamo ante inconformidades en la autoridad competente. Sin embargo, no abarca en su totalidad los derechos que le competen tanto como a los trabajadores titulares como a los contratados dependientes, incidiendo esto como insuficiencia en la legislación.

Unido a lo anterior, en el estudio realizado pudimos constatar, que se impone la necesidad de la iniciativa legislativa para la regulación de la solución de conflictos entre el titular y su trabajador por los motivos de despidos, ya que la Ley 116 Código del Trabajo, no regula un término de aviso previo para la terminación de la relación de trabajo entre el empleador y el empleado persona natural a fin de que este último gestione un nuevo empleo. Para ello se debe establecer un tiempo prudencial para que el trabajador tenga la posibilidad de buscar otro empleo, tomando en consideración que esta relación laboral se formaliza mediante el contrato de trabajo a tiempo determinado, cabe dilucidar lo relativo a su extinción, ya que hay que atenerse a la autonomía de la voluntad de las partes en este caso solo limitada por el aviso previo.

Igualmente debe regularse en la legislación el supuesto fáctico del abandono del trabajador en la realización de la actividad. En este caso el trabajador deberá informarlo con antelación al titular para que este pueda buscar un remplazo porque todas estas situaciones pueden traer aparejada una interrupción del trabajo que les pueda afectar considerablemente a ambas partes, así como, la legislación vigente no regula caso que el empleado salga de vacaciones si puede tener derecho a su plaza.

Resulta omisa también la legislación en cuanto estos trabajadores dependientes y su derecho al descanso y al establecimiento de un salario justo, ello depende de la oferta unilateral del titular de la actividad autónoma y de la correspondiente aceptación o no de estas condiciones por parte del contratado, La exposición continúa a largas horas de trabajo pone a esta persona en una situación que atenta contra su salud y estabilidad emocional. En este aspecto se han pronunciado enérgicamente los convenios de la OIT y en virtud de la suscripción que tiene nuestro país se hace más urgente entonces la regulación de horas mínimas o condiciones laborales para trabajar, los cuales aún no se cumplen en este sector.

Como ya se hizo referencia son reconocidos con el carácter de trabajadores y en virtud de ello se le han reconocido determinados derechos en las leyes que han

entrado ya en vigor, pero no aplica sistemáticamente las inspecciones al trabajo de los empleadores naturales a fin de hacer cumplir los derechos laborales tal y como se le ofrecen al trabajador estatal.

Esta legislación no establece la posibilidad que tienen los trabajadores de que en caso de inconformidad presentar quejas ante un sindicato, el cual para el sector estatal funciona como vía de contrarrestar interés de empresa y equilibrarlo frente al interés legítimo del trabajador, mecanismo este que no funciona en el sector no estatal. Tampoco rige para ellos un Órgano de Justicia Laboral por lo que no tienen donde evacuar sus reclamos por la transgresión de sus derechos o por la legítima consideración de que les corresponde un tratamiento mejor en cuanto a su retribución o al debido descanso o cualquier otra cuestión, solo a primera instancia en el sistema judicial. Es por ello que se gestan violaciones a la legislación a los más justos derechos, sobre todo del trabajador contratado. Este último al no contar con un contrato formalizado ni una vía legal para la solución de los conflictos que lo afecten, está totalmente desprovisto de toda forma legal que los represente.

Ante estas deficiencias o lagunas, la inspección al trabajo en el contexto de las relaciones laborales con el empleador persona natural, actuaría como paliativo al realizarse la acción inspectora por los organismos competentes y establecería la posibilidad de viabilizar las inconformidades de los trabajadores contratados por estos manteniendo un equilibrio en el interés legítimo del trabajador, velando por el cumplimiento de la legislación laboral en aras de garantizar la protección de los derechos de estos trabajadores.

La función inspectora en materia laboral se ha definido en Cuba como la fiscalización del cumplimiento del ordenamiento jurídico en materia de relaciones laborales y de seguridad social, informando y asesorando a los obligados y exigiendo en su caso la responsabilidad pertinente.

Cuba como miembro de la OIT ha ratificado los convenios principales relativos a inspección del trabajo, destacándose los Convenios número 81, Ginebra 1947, relativo a la inspección del trabajo en la industria y en el comercio, y número 129 Ginebra, 1969, relativo a la inspección del trabajo en la agricultura ambos ratificados por Cuba. Estos Convenios imponen a los estados que los ratifiquen, la obligación de mantener un sistema de inspección del trabajo en los establecimientos, industriales, y en los establecimientos comerciales, y tienen su expresión en la legislación laboral cubana.

Desde la puesta en vigor de la Ley 49 de fecha 26 de julio del 1985, ya derogado, se estableció en el capítulo

decimocuarto, sección I, disposiciones generales, lo referente a las regulaciones sobre la inspección de trabajo en Cuba, con el objetivo de controlar el cumplimiento de la legislación vigente en materia laboral, de seguridad social y de protección e higiene del trabajo (seguridad y salud). Esta inspección se realizaba como atribución de los órganos estatales, de los organismos de la Administración Central del Estado y de los sindicatos nacionales, facultados legalmente para ejecutarla. Teniendo como funciones estas inspecciones estatales de trabajo, las de disponer la eliminación de las infracciones comprobadas; ordenar la aplicación de las medidas necesarias, en forma inmediata o en el plazo que se determine; requerir, cuando proceda, el inicio de procedimientos disciplinarios o, en su caso, iniciar procedimientos penales, contra los dirigentes, funcionarios y demás trabajadores presuntamente responsables de las infracciones comprobadas y comprobar el cumplimiento de las medidas ordenadas como resultado de inspecciones anteriores al empleador.

A los efectos de la realización de las inspecciones estatal del trabajo según la referida norma, las mismas eran ejecutadas por el extinto Comité Estatal de Trabajo y Seguridad Social, respecto a la legislación laboral, de seguridad social y de protección del trabajo; el Ministerio de Salud Pública, respecto a medicina e higiene del trabajo; el Ministerio del Interior, en lo relativo a la protección contra incendios y explosiones y los órganos y organismos de la Administración Central del Estado, dentro de sus respectivos sistemas.

A estos efectos Viamontes (2007), destaca que desde su regulación inicial la inspección estatal de trabajo se rige por tres principios generales siguientes: 1) control de la legislación laboral y de seguridad social del país; 2) doble carácter de su acción: acción estatal con respecto a toda la legislación laboral y de seguridad social y acción sindical con respecto a la legislación sobre protección e higiene del trabajo (seguridad y salud); 3) campo de acción subjetivo amplio, pues abarca unidades presupuestadas, empresas estatales y sus dependencias, uniones de empresas estatales, las cooperativas y el sector privado de la economía. Estas funciones fiscalizadoras, de asesoría, de información, requerimiento, exigencia de responsabilidad, y aplicación de medidas sancionadoras, están en plena concordancia con los principios generales recogidos en la OIT.

En la actualidad, al ponerse en vigor la Ley 116 "Código de Trabajo" de fecha 20 de diciembre del 2013, se ratifica la función fundamental de la inspección del trabajo, así como los diferentes ministerios, órganos y organismos de la Administración Central del Estado, que la ejercen incluyéndose en la presente legislación que

el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social ejecuta la inspección del trabajo mediante la Oficina Nacional de Inspección del Trabajo y sus filiales en los respectivos territorios, siendo sus sujetos los empleadores radicados en el territorio nacional y otros que la ley determine, lo que incluye también a los empleadores personas naturales.

En este sentido puede advertirse que ha habido un retroceso en la ordenación de la inspección al trabajo en Cuba, ya que solo quedó regulada en el Código de Trabajo y su Reglamento en las cuestiones más generales. Al derogarse la legislación que reglamentaba en detalle todo el procedimiento y los principios de esta actividad por las autoridades correspondientes, amparados en la Ley No. 13 de 1977 sobre protección e higiene del trabajo, el Decreto No.101 de fecha 3 de Marzo 1982, reglamento general de la Ley de Protección e Higiene del Trabajo, su Reglamento, y el Decreto Ley 246 de fecha 29 de mayo del 2007 sobre infracciones de la legislación laboral, de protección e higiene del trabajo y de seguridad social, resulta insuficiente el tratamiento normativo que tiene esta institución en la actualidad al amparo del nuevo Código de Trabajo, respecto a la figura del empleador persona natural.

CONCLUSIONES

La tendencia mayoritaria de la regulación jurídica de esta institución en el derecho comparado permite el control de los inspectores del trabajo tanto a los empleadores personas jurídicas como a los empleadores personas naturales, al disponer expresamente la inspección en una norma jurídica independiente que adecua la inspección como un instrumento que posibilita garantizar los derechos laborales de los trabajadores contratados.

La regulación de la inspección del trabajo establecida en la legislación laboral cubana actual resulta insuficiente al no adecuarse a las particularidades de las relaciones laborales con empleador persona natural. Estas insuficiencias están dadas además por el escaso tratamiento normativo de esta institución y la referencia en su articulado en la mayoría de los supuestos exclusivamente al empleador persona jurídica

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Daza Pérez, J. L. (1997). El MERCOSUR y la inspección del trabajo. Estudio de caso sobre una experiencia de integración económica. *Educación Obrera*, 4(109).

- Organización Internacional del Trabajo. (2009). Para recuperarse de la crisis: Un Pacto Mundial para el Empleo, Conferencia Internacional del Trabajo, 98. reunión, Ginebra: OIT.
- Organización Internacional del Trabajo. (2010). Ratificación y promoción de los convenios fundamentales y de los convenios sobre gobernanza. Ginebra: OIT.
- Ronconi, L. (2001). Informalidad laboral e inspección del trabajo en Argentina. Un enfoque institucional. Recuperado de https://eventos.udesa.edu.ar/sites/default/files/paper_ronconi_210917.pdf
- Toledo Toribio, O. (2008). Los principios ordenadores que rigen el sistema de inspección del trabajo. Revista Oficial del Poder Judicial, 1/ 2. Recuperado de <https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/127e6a8046cbc78689488944013c2be7/6.+Doctrina+Nacional+-+Magistrados+-+Omar+Toledo+Toribio.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=127e6a8046cbc78689488944013c2be7>
- Ugarte Cataldo, J. L. (2008). Inspección del trabajo en Chile: vicisitudes y desafíos. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 6, 187-204. Recuperado de <http://revistas.unam.mx/index.php/rlds/article/download/21150/19987>.
- Vega Ruiz, M. L. (2009). Administración del trabajo: Asegurar la gobernanza a través de la aplicación de la ley en América Latina. Ginebra: OIT.
- Viamontes Guilbeaux, E. C. (2007). Derecho Laboral Cubano. Teoría y Legislación, tomo I. La Habana: Félix Varela.

45

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

LITERATURA Y UN SOFTWARE FACILITADOR DE LA EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL

LITERATURE AND A FACILITATING ENVIRONMENTAL EDUCATION SOFTWARE

Samuel Sánchez Gálvez¹

E-mail: samuel.sanchezg@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1607-7059>

Ailet María Ávila Portuondo¹

E-mail: <https://orcid.org/0000-0001-5314-185X>

Carlos Alberto Litardo Pincay¹

Denisse Andreina Preciado Morales¹

Rogelio Chou Rodríguez²

Raúl López Fernández²

¹ Universidad de Guayaquil, Ecuador.

² Convenio Universidad Metropolitana de Ecuador- Universidad de Cienfuegos, Cuba.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Sánchez Gálvez, S., Ávila Portuondo, A. M., Litardo Pincay, C. A., Chou Rodríguez, R., & López Fernández, R. (2019). Literatura y un software facilitador de la educación medioambiental. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 310-317. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El objetivo del trabajo es proponer la implementación de un software que involucre no solo las lecturas ofrecidas en los textos del Ministerio de Educación, sino otras más con posibilidades de motivar a los estudiantes del tercer año del bachillerato a leer textos poéticos de la literatura universal, en los cuales reconozcan elementos del medio ambiente. A partir de una realidad develada en una escuela de la ciudad de Guayaquil, los autores proponen un software educativo, asentado en el programa Ardora, una aplicación informática que le permite al docente crear sus propios contenidos web. Con ella, el docente seleccionará un autor, una obra, o varios autores y obras, en prosa o en verso, atravesadas por el eje temático de la naturaleza. Las obras deberán describir la naturaleza o aspectos de ella. Podrá apoyarse a su vez en obras de las artes plásticas, con preferencia pinturas, fragmentos de filmes y/o de documentales. Su objetivo es crear conciencia sobre el cuidado del medio ambiente y convertir al estudiante en un ente activo en tal sentido.

Palabras clave: Medio ambiente, educación, escuela, octavo grado, software, literatura.

ABSTRACT

The objective of the work is to propose the implementation of a software that involves not only readings offered in the texts of the Ministry of education, but more likely to motivate students in the third year of high school to read poetic texts of the universal literature, in which are recognized elements of the environment. From one reality unveiled in a school in the city of Guayaquil, the authors propose an educational software, settled in the program Ardora, a software application that allows teachers to create their own web content. With it, the teacher will select an author, a work, or several authors and works, in prose or in verse, by the thematic axis of nature. Works shall describe the nature or aspects of it. You can support at the same time works of Visual Arts, with preference paintings, fragments of films and/or documentaries. It aims to raise awareness about caring for the environment and become an active entity in this sense to the student.

Keywords: Taxes, value added tax, projection.

INTRODUCCIÓN

El Hombre desarrolla su vida en un espacio físico rodeado por otros organismos, el medio físico y socioeconómico. Los factores bióticos y abióticos interactúan entre sí generando un lugar propio y dicho espacio se denomina ambiente. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente en Estocolmo (1972) define como al medio ambiente como: *“el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”*. (Organización de Naciones Unidas, 1992).

En términos macroscópicos se suele considerar al medioambiente como un sector, una región o un todo. En cada uno de esos niveles o alcances de estudio hay una interacción entre los factores ya mencionados, en especial del aire, del agua o del suelo como agentes abióticos y de toda una gran diversidad de organismos animales y vegetales, con distinto nivel de organización celular, como integrantes del mundo biótico.

Resulta irónico, el propio origen y progreso de la humanidad abrió paso a las alteraciones de la naturaleza y, con ella, a los cambios medioambientales. El decurso del Hombre sobre la Tierra, siglo tras siglo, acumuló alteraciones en el hábitat terrestre. La utilidad de los recursos naturales para las empresas, el desarrollo de sociedades, el uso y abuso del ambiente, las sucesivas Revoluciones Industriales, la explotación desafortunada, irrespectuosa e irresponsable de los recursos naturales trajeron consigo, a partir de la segunda mitad del siglo XX, variaciones que alcanzaron un impacto antes no visto (Alaña Castillo, 2017). A un punto ha llegado el Hombre: una severa crisis medioambiental no solo le afecta su presente sino amenaza su futuro.

La humanidad asiste a la extenuación de algunos de los recursos naturales. Se agotan el petróleo, el carbón y los gases naturales, bases de las economías europeas a partir de la Revolución Industrial, y hoy día de la economía de todos los países. Sin embargo, cada vez más aumenta la sobreexplotación de dichos recursos renovables. Como consecuencia, se ve amenazada la vida en cualquiera de sus formas animal o vegetal, incluyendo la humana, se debilita la casa-Tierra.

Más allá de sacrosantos Encuentros, Conferencias, Foros y Acuerdos internacionales, más allá de leyes nacionales en aras de salvar el medioambiente -no pocas veces incumplidas justo por quienes más han aportado a llevarlo a su situación actual-, la realidad coloca ante el hombre común, sea o no profesional, cualesquiera sean la

profesión y su ejercicio, el reto de interrogarse acerca de cómo puede contribuir a cambiar tal status quo.

Ahí, en medio del eufemismo “hombre común”, profesional o no, surge la figura, única, del docente. Ese, estimado por Michel Foucault como el de la profesión más poderosa y a quien otro filósofo del siglo XIX, el cubano José de la Luz y Caballero, considerara capaz de si le entregasen un niño hasta la edad de siete años, responder por toda su vida.

No pocos autores han escrito sobre cuánto se precisa priorizar el aumento del nivel de cultura medioambiental mediante. Algunos incluso, a juicio de los autores, la sobreestiman al absolutizar su papel: *“Solo exclusivamente a través de la educación es posible interiorizar temas que aporten y ayuden a dar un cambio en la cultura medioambiental de la sociedad”*. (Hechavarría, Rodríguez & Feros, 2004)

En esta, como cómo en no pocas otras ocasiones se centra en demasía en la educación la tarea del necesario “cambio en la cultura medioambiental de la sociedad”. Cuando tal cosa sucede se obvia la esencia económica, y por efecto política y social, del asunto. Se soslaya que tal cambio, antes que por lo educativo pasa por cuanto los Estados regulan y hacen cumplir en lo referido a la explotación económica de sus recursos, así como se elude el hecho de que dicha educación responde a la voluntad de dichos Estados. Por ende, ésta revela, lleva en sí, está determinada, por el sistema económico, social y político del cual emana, en el cual existe.

La realidad antes descrita, lejos de menguar la figura del docente, la agiganta. La triste realidad medioambiental, permítase el adjetivo, obliga a los docentes de cualquiera de los niveles de enseñanza-entiéndase desde la educación preescolar hasta el de postgrado-, a, en primer lugar, deliberar y hacer deliberar a cofrades y estudiantes acerca de cuánto se hace, por su cuidado y regeneración, acerca de cuánto es posible hacer.

¿Cómo elevar ese necesario nivel cultural medioambiental? En primer lugar, no habrá nunca una similar forma. Se impone la pluralidad de modos, en respuesta a cada colectivo e individuos. No basta la voluntad del docente de educar. Le es imprescindible evaluar el cómo educar. La tarea de concientizar a los estudiantes sobre el necesario cuidado del medioambiente, los problemas que le afectan y cuantos le amenazan a futuro, resulta compleja y, como se apuntó antes, múltiple.

No pocos elementos conspiran contra el docente. La familia, en reiteradas oportunidades, poco o nada hace al respecto. El estado y la sociedad misma, las más de las

ocasiones no van más allá de campañas sistémicas y asistemáticas. Los medios de difusión masiva -televisión, radio, prensa plana-, junto con el Internet y las redes sociales, incitan al consumo, nunca al ahorro. Y consumir, obvio, implica en las más de las circunstancias dañar al medioambiente. Comoquiera, el círculo vicioso no apunta al logro necesario de conciencia medioambientalista.

Mucho de cuánto rodea al estudiante de hoy atenta contra el designio del docente de laborar por el cuidado medioambiental. La charla, la parrafada, el conversatorio, la insistencia con el lugar común, poco o nada motivan al cambio de mentalidad en el estudiante, a la creación de la ya antes mencionada conciencia medioambientalista.

Entonces, ¿cómo hacer para que la realidad descrita llegue a la conciencia del estudiante y este pase a su vez a la acción? La respuesta pasa por muchos caminos. Uno de ellos, no el único, y de seguro tampoco el más idóneo, podría enrumbarse a través de un proceso de sensibilización que de “manera indirecta” coadyuve a fusionar al alumno con el medioambiente y a partir de su identificación con él, cree en el estudiante la necesidad de protegerlo. Una de las vías que para ello los autores del presente artículo proponen explorar es la referida a la ofrecida durante la impartición de la asignatura Lengua y Literatura en los niveles escolares, a su estudio y disfrute.

A partir de los presupuestos anteriores se inició un trabajo en la Unidad Educativa “Armada Nacional”, institución radicada en la ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas, concretamente en la Parroquia Ximena, Zona 8. En la misma, en el presente periodo lectivo, 2018-2019, se educan alrededor de 930 estudiantes.

La labor en cuestión se realizó con alumnos del tercer año de Bachillerato. Este cuenta con dos paralelos, integrados cada uno por 30 estudiantes. Destaca el hecho, favorable a juicio de los autores de que cada paralelo cuenta con un profesor de Lengua y Literatura por cada curso. Ambos cuentan con una vasta experiencia laboral en el campo de la educación.

Diversos indicadores, obtenidos gracias a la aplicación de técnicas e instrumentos como la observación, la entrevista y la encuesta, junto con informaciones recibidas del nuevo sistema de evaluación, confirman la existencia en los educandos de la institución de un bajo nivel de lectura. Estos, quienes de hecho cuentan con pocas bibliotecas a su alcance -solo un 3% de las escuelas del país cuenta con ellas (El Telégrafo, 2018), carecen del hábito lector. O sea, confirman las cifras conocidas del hábito lector en el país. Algunas de las dificultades apreciadas en los estudiantes fueron:

- Bajos índices de lectura.
- Casi nulo interés en específico por la lectura literaria.
- Escaso interés por la lectura escolar asignada.
- Ignorancia de sus deficiencias en la lectura.
- Impericia e ineficiencia en el manejo del diccionario y de las técnicas para su uso e ignorancia de su utilidad.
- Pobreza de vocabulario.
- Dificultades para seguir instrucciones orales y por escrito.
- Al realizar actividades de investigación, mecánicamente copian, cortan, pegan información, las más de las veces sin mencionar autoría, ni tomar en cuenta que la misma esté científicamente avalada.

En el caso particular objeto de este trabajo, se apreció desconocimiento de los problemas ambientales que afectan al mundo y amenazan a la humanidad, incluso a niveles de su entorno más cercano. A lo anterior se suma un poco interés por conocer esas problemáticas.

Asimismo, se entrevistó a ambos docentes. Estos manifestaron enfrentar no pocas dificultades al momento de impartir la asignatura. La fundamental es la referida a los bajos niveles de lectura del alumnado, lo cual afecta en no escasa medida la asimilación pronta de los textos.

Acerca de la importancia de la lectura, de los resultados que esta ofrece y de su necesaria promoción, existe una profusa bibliografía en Internet y en bibliotecas. Sin embargo, datos actualizados de las diversas aristas que pudieran indicar los niveles de lectura ecuatorianos no se localizan con facilidad. Además, a los localizados la prensa no los considera confiables (El Telégrafo, 2018).

Diversas fuentes, en diferentes fechas, indican que Ecuador se sitúa en un puesto desfavorable entre el resto de los países, en cuanto a sus índices de lectura. Ello obedece a numerosos factores, entre otros a la falta de la necesaria atención al asunto por autoridades e instituciones. Anualmente, en el país se lee un promedio de 0,5 libros por persona (Mantilla, 2016). El promedio universal de horas semanales dedicadas a la lectura en la naciones de apenas 6.5 horas (Orozco, 2013). Un artículo aparecido en un periódico de circulación nacional señala al respecto: “el 50% de ecuatorianos se dedica de 1 a 2 horas a la semana a leer un libro. El 14% de la población emplea de 3 a 4 horas semanales a la lectura, de 5 a 6 horas el 5%, de 7 a 8 horas el 2%, de 9 a 10 horas el 1%, y el 27% no lee. Según las estadísticas del INEC, por grupos de edades, los jóvenes se dedican más a la lectura que los adultos. El 83% de los jóvenes de entre 16 y 24 años le dedica una hora semanal a la lectura”(El Universo, 2013)

En el 2013, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), realizó una encuesta. Arrojó que el 27% de los ecuatorianos no tiene el hábito de leer. De este 27%, al 56,8% no le interesa la lectura, mientras que el 31,7% manifiesta no hacerlo por falta de tiempo. El 83% de los jóvenes de entre 16 y 24 años le dedica solo una hora semanal a la lectura. Una seria problemática es la índole y la calidad de lo que se lee, en lo cual abundan desde las facturas hasta los libros de cocina y de autoayuda (El Telégrafo, 2018).

Aun así, se observa cómo la juventud lee más que los adultos, a pesar de la carencia de formación de ese hábito en las instituciones. En comparación con otros países de la región Argentina, registra un mayor hábito de lectura con un índice del 55%, seguido de Chile, 51%, Brasil, 46%, Colombia, 45%, Perú, 35% y México, 20%. Sin embargo, una fuente plantea que en la encuesta de Hábitos lectores realizada en el país ¿no se consideró a la población entre los 12 y los 15 años de edad! (El Telégrafo, 2018).

La literatura es un arte con un medio de expresión: el lenguaje. No un lenguaje exacto, sino el lenguaje en su forma más común pero dicho de manera bella. El siglo XXI, y cuanto ha traído consigo la informatización de la sociedad ha hecho que muchos perdieran el hábito de leer. Leer es un acto intelectual que exige una entrega responsable, comúnmente se dice que **“ya no hace falta pasar meses o años investigando o consultando en las bibliotecas”**; hoy aparentemente **“todo lo encontramos en Google, Wikipedia, YouTube o en buscadores similares”**. Se olvida con frecuencia un hecho: en reiteradas ocasiones la información de dichos sitios no está completamente avalada científicamente o es hija de una pésima producción literaria, y también que quien no lee en papel, tampoco destaca en lectura digital, aunque a esta última le dedique algún espacio de tiempo. En definitiva, es posible afirmar que leer, en la actualidad, ha pasado a un segundo plano.

Un autor, Cassany, considera a la asignatura Lengua y Literatura como propia de un área que representa el conocimiento desde una visión de la estética. En ella, se establece el aprendizaje junto con la belleza del arte de interactuar y aprender. La Literatura es una fuente de disfrute, de valoración verbal en circunstancias concretas. La Lengua en cambio es, ante todo, la herramienta que ayuda a la interrelación social (Cassany, 2014).

Aún con las dificultades que presenta la asignatura, esta permite laborar desde ella en diversas temáticas con un alcance interdisciplinario que abarca la literatura misma, la lengua y la comunicación. Estas, con frecuencia, combinan el tratamiento de la temática de la naturaleza. Así,

se hace posible el **“análisis de la interacción del hombre y su hábitat, de la sociedad y la naturaleza, es tradicional en la historia del pensamiento científico y filosófico desde hace mucho tiempo”**. (Molina Jiménez, 2011)

No es la Literatura la única asignatura capaz de ofrecer esas posibilidades. De hecho, todas lo hacen. Según o Engels (1895), **“la naturaleza y la historia son... dos elementos del medio en que vivimos, nos movemos y nos exhibimos mediante el trabajo, donde el hombre efectúa, regula y controla, a través de su oportuna acción, su reciprocidad de materias con su hábitat”**.

El tratamiento de la problemática medioambiental ya ocupa lugar en el sistema educacional ecuatoriano. En las unidades educativas del país, desde el año 2017, se implementó un Programa bajo la denominación de TiNi (Tierra de niñas, niños y jóvenes para un buen vivir). El Programa labora ya en alrededor de 10 países entre ellos Chile y Canadá. **“Consiste en un área que le entregan a niños, niñas y jóvenes, que puede ser desde medio metro de tierra hasta o inclusive una maceta con tres plantas, puede ser un bosque, en cualquier área en diferentes ecosistemas, donde ellos desarrollen acciones que cuiden la vida y la biodiversidad, que los beneficien a ellos mismos, a la biodiversidad y a la naturaleza”**. (Leguía Orezzoli, 2016).

TiNi es un espacio creado para fortalecer la biodiversidad y crear vidas (plantas), este programa es un plan de estudio el cual se ha hecho parte de la malla curricular de la educación básica con el nombre de **“proyecto educativo”**. Por ende, esta parte del proceso de enseñanza-aprendizaje ha influido de tal manera en los estudiantes que van considerando el cuidado de su medio ambiente indirectamente ¿Pero, cómo aprender después de la práctica? Se estima que los estudiantes deben hacer de este programa su diario vivir, para que fusionen ese aprendizaje con las diferentes asignaturas y luego lo promuevan hacia sus hogares.

La educación ambiental debería tener en cuenta el medio natural y artificial en su totalidad: ecológico, político, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético; debería ser un proceso perenne e indisoluble en la escuela y fuera de ella; la educación debería fomentar el valor y la necesidad de la cooperación local, nacional e internacional en la resolución de los problemas ambientales (Rengifo, Segura & Córdoba, 2012). Al respecto, otro autor asegura que **“la educación ambiental abarca algo más que el estudio de relaciones pedagógicas y ecológicas; trata de las responsabilidades políticas que debe tener el sistema educativo formal, de preparar a los educandos para que sean capaces de generar los cambios necesarios que**

aseguren un desarrollo sustentable, así como estimular conciencia para la solución de los problemas socio-ambientales actuales”. (Róger, 2010)

Las causas que influyen en que Ecuador viva una crisis ecológica se localizan en el impacto que sobre el medio ambiente tienen las actividades humanas que se realizan a diario. La sobreexplotación de su flora y fauna acaba con su entorno. Constantemente, el país sufre extinciones de sus especies. En contraste, la sociedad apenas le ofrece la importancia necesaria al asunto.

De la realidad antes descrita y de los basamentos teórico-prácticos vistos parte la propuesta de implementar un software que involucre no solo las lecturas ofrecidas en los textos del Ministerio de Educación, sino otras más con posibilidades demotivar a los estudiantes a leer textos poéticos de la literatura universal, en los cuales reconozcan elementos del medio ambiente. La propuesta consiste en la creación de una página Web con actividades que incentivarán lecturas direccionadas al cuidado del medio ambiente.

La preside el concepto de que la descripción estético-literaria de la belleza de la naturaleza, tratada de manera didáctica por el docente, influya en la perspectiva del estudiante acerca de cuánto esta ofrece, y de ahí se le encauce a la necesidad de cuidarla. Su súper objetivo no solo es crear conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, sino convertir al estudiante en un ente activo en tal sentido.

La plataforma digital que se propone para alumnos del tercer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Armada Nacional” se asienta en el programa Ardora. Es esta una aplicación informática para docentes que les permite crear sus propios contenidos web de un modo muy sencillo, sin necesidad de poseer conocimientos técnicos de diseño o programación web.

Con Ardora se pueden crear más de 35 tipos distintos de actividades, las cuales comprenden crucigramas, sopas de letras, completamientos, paneles gráficos, simetrías, esquemas entre otras variantes. De igual modo, facilita la creación de más de diez distintos tipos de páginas multimedia, lo cual abarca galerías, panorámicas o zooms de imágenes, reproductores mp3 o mp4. Dispone además de las llamadas “páginas para servidor”, anotaciones, álbum colectivo, líneas de tiempo, póster, chat, sistema de comentarios, gestores de archivos, todas ellas concebidas para el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

Ardora es disponible en varios idiomas y dialectos, entre otras características cuenta con una versión portable, es

fácil de usar, posibilita publicar una gran variedad de los ejercicios en red, las actividades puedan ser ejecutadas a través de la Red, o copiadas como simples archivos en computadoras que apenas dispongan de un navegador Web. Lo anterior permite a quienes no cuentan con máquinas de última generación utilizar el programa

CONCLUSIONES

A partir de las posibilidades ofrecidas por Ardora el docente seleccionará un autor, una obra, o varios autores y obras, cualquiera de ella o ellas atravesadas por el eje temático de la naturaleza, sean estas en prosa o en verso. Aprovechará para brindar datos biográficos del autor o los autores; así como detalles relacionados con su creación y publicación. Las obras deberán describir la naturaleza o aspectos de ella. Podrá apoyarse a su vez en obras de las artes plásticas, con preferencia pinturas, fragmentos de filmes y/o de documentales.

Un ejemplo, simple, la poesía de Pablo Neruda y algunos de sus poemas (Anexo 1 y 2) Se entregan algunos datos esenciales de su biografía y varios de sus poemas. En el caso del poema “Al mar”, este podría acompañarse de una marina de Aybázovski o una de las múltiples escenas impresionistas de Sorolla, o La siesta de Guillermo Collazo, o la conjunción de varias de ellas.

Cada poema deberá ser leído por el docente en el aula. A partir de su lectura remitirá al estudiante al trabajo individual en la plataforma. Dicho trabajo podrá consistir en la escritura por este de una composición acerca de un recuerdo personal relacionado con el tema que se trate en cuestión, o la toma de fotos por el estudiante de escenas o sitios similares o estimulados por la obra. Las posibilidades ofrecidas por la plataforma son infinitas. Su explotación dependerá de la cultura del docente y de su disposición al trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alaña Castillo, T. P. (2017). Desarrollo sostenible y evolución de la legislación ambiental en las MIPYMES del Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 9(1), 91-99. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202017000100013
- Cassany, D. (2014). *La importancia de enseñar y aprender Lengua y Literatura*. Recuperado de <https://www.slideshare.net/andrealizethdiazlopez/ensear-lengua-daniel-cassany-et-al>
- El Telégrafo. (2018). *Los datos de lectura en el país no son claros*. Recuperado de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/cultura/1/datos-inec-habitos-lectura-ecuador>

El Universo. (2013). Jóvenes son los que más leen en el Ecuador, según el INEC. *El Universo*. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/2013/04/22/1/1380/735-ecuatorianos-tiene-habito-leer-segun-inec.html>

Engels, F. (1895). *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*. Die Neue Zeit, 44.

Hechavarría, B. F., Rodríguez, L. M., & Feros, M. G. (2004). La cultura ambiental por un desarrollo sano y sostenible. La experiencia de Cayo Granma. 59-70.

Leguía Orezoli, J. (2016). *Guía docente de cómo aplicar la*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.

Mantilla, S. (2016). ¿Cuánto se lee en el país? *El Comercio*. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/opinion/columnista-opinion-lectura-pais.html>

Molina Jiménez, Y. (2011). La problemática ambiental en el ámbito literario latinoamericano. *Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Cuba*, 5(11), 1-10. Recuperado de <http://www.red-redial.net/referencia-bibliografica-62359.html>

Organización de Naciones Unidas. (1992). Proyecto XXI. Río de Janeiro: ONU.

Orozco, N. M. (2013). *El topo 20 de los países que más leen*. Recuperado de <https://www.forbes.com.mx/el-top-20-de-los-paises-que-mas-leen/>

Rengifo, B. A., Segura, L. Q., & Córdoba, F. J. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. *XII Coloquio Internacional de Geocrítica*.

Róger, M. C. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111-Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Datos biográficos de Pablo Neruda.

Pablo Neruda, poeta chileno. Nació el 12 de julio de 1904 en Parral. Se le considera el artista más influyente de su siglo. La Universidad de Oxford le otorgó el Doctor *Honoris Causa en 1965* y la academia sueca le galardonó con el Nobel de Literatura en el año 1971. Incurrió en la política, en la cima de su popularidad y prestigio fue sorprendido por el golpe militar del 11 de septiembre de 1973, contra el presidente Salvador Allende. La nueva situación de su país lo afectó profundamente. Resentido en su salud fue trasladado de urgencia desde su casa de Isla Negra a Santiago. En esa ciudad falleció el 23 de

septiembre de 1973. Algunos testimonios permiten considerar que fue asesinado.

Anexo 2. Textos de Pablo Neruda

- I. Al mar
- II. Al viento en la Isla
- III. La tierra
- IV. El río
- V. Poema a la montaña
- VI. Poema a la lluvia

Al mar

NECESITO del mar porque me enseña:
no sé si aprendo música o conciencia:
no sé si es ola sola o ser profundo
o sólo ronca voz o deslumbrante
suposición de peces y navíos.
El hecho es que hasta cuando estoy dormido
de algún modo magnético circulo
en la universidad del oleaje.
No son sólo las conchas trituradas
como si algún planeta tembloroso
participara paulatina muerte,
no, del fragmento reconstruyo el día,
de una racha de sal la estalactita
y de una cucharada el dios inmenso.
Lo que antes me enseñó lo guardo! Es aire,
incesante viento, agua y arena.
Parece poco para el hombre joven
que aquí llegó a vivir con sus incendios,
y sin embargo el pulso que subía
y bajaba a su abismo,
el frío del azul que crepitaba,
el desmoronamiento de la estrella,
el tierno desplegarse de la ola
despilfarrando nieve con la espuma,
el poder quieto, allí, determinado
como un trono de piedra en lo profundo,
substituyó el recinto en que crecían
tristeza terca, amontonando olvido,
y cambió bruscamente mi existencia:
di mi adhesión al puro movimiento.

II

Al viento en la Isla

El viento es un caballo:
óyelo cómo corre
por el mar, por el cielo.

Quiere llevarme: escucha
 cómo recorre el mundo
 para llevarme lejos.
 Escóndeme en tus brazos
 por esta noche sola,
 mientras la lluvia rompe
 contra el mar y la tierra
 su boca innumerable.
 Escucha como el viento
 me llama galopando
 para llevarme lejos.
 Con tu frente en mi frente,
 con tu boca en mi boca,
 atados nuestros cuerpos
 al amor que nos quema,
 deja que el viento pase
 sin que pueda llevarme.
 Deja que el viento corra
 coronado de espuma,
 que me llame y me busque
 galopando en la sombra,
 mientras yo, sumergido
 bajo tus grandes ojos,
 por esta noche sola
 descansaré, amor mío.

III

La tierra

La tierra verde se ha entregado
 a todo lo amarillo, oro, cosechas,
 terrones, hojas, grano,
 pero cuando el otoño se levanta
 con su estandarte extenso
 eres tú la que veo,
 es para mí tu cabellera
 la que reparte las espigas.
 Veo los monumentos
 de antigua piedra rota,
 pero si toco
 la cicatriz de piedra
 tu cuerpo me responde,
 mis dedos reconocen
 de pronto, estremecidos,
 tu caliente dulzura.
 Entre los héroes paso
 recién condecorados
 por la tierra y la pólvora
 y detrás de ellos, muda,
 con tus pequeños pasos,
 eres o no eres?
 Ayer, cuando sacaron
 de raíz, para verlo,

el viejo árbol enano,
 te vi salir mirándome
 desde las torturadas
 y sedientas raíces.
 Y cuando viene el sueño
 a extenderme y llevarme
 a mi propio silencio
 hay un gran viento blanco
 que derriba mi sueño
 y caen de él las hojas,
 caen como cuchillos
 sobre mí desangrándome.
 Y cada herida tiene
 la forma de tu boca.

IV

El río

Yo entré en Florencia. Era
 de noche. Temblé escuchando
 casi dormido lo que el dulce río
 me contaba. Yo no sé
 lo que dicen los cuadros ni los libros
 (no todos los cuadros ni todos los libros,
 sólo algunos),
 pero sé lo que dicen
 todos los ríos.
 Tienen el mismo idioma que yo tengo.
 En las tierras salvajes
 el Orinoco me habla
 y entiendo, entiendo
 historias que no puedo repetir.
 Hay secretos míos
 que el río se ha llevado,
 y lo que me pidió lo voy cumpliendo
 poco a poco en la tierra.
 Reconocí en la voz del Arno entonces
 viejas palabras que buscaban mi boca,
 como el que nunca conoció la miel
 y halla que reconoce su delicia.
 Así escuché las voces
 del río de Florencia,
 como si antes de ser me hubieran dicho
 lo que ahora escuchaba:
 sueños y pasos que me unían
 a la voz del río,
 seres en movimiento,
 golpes de luz en la historia,
 tercetos encendidos como lámparas.
 El pan y la sangre cantaban
 con la voz nocturna del agua.

V

Poema a la montaña

Aún te veo, río de mi vida,
 con los ojos que miran las montañas.
 Yo era una montaña con almendros
 montaña solitaria.
 Y viniste alegre con tu canto
 y me besaste toda con tu agua.
 Me dejaste inquietud para la noche
 y el alma enamorada.
 Aún te veo, río de mi vida,
 en la curva lejana,
 te vas cantando más entre los chopos,
 te vas cantando más que en tu llegada.
 Y yo,
 paralítica montaña;
 inmóvil te recuerdo,
 enferma de volcanes, alocada,
 espero tu regreso, río loco,
 que pasaste besando
 mi cuerpo de montaña.
 Tuviste que seguir tu destino de río,
 y yo el mío triste de tierra amontonada.
 Me dice el viento que vas al mar,
 Te sigo río mío, con los ojos,
 Te sigo río mío con los ojos,
 ya que no puedo seguirte con las plantas.
 Soñé... te quedarías a mi lado,
 como un lago sin cisnes,
 para siempre,
 acunando mi ansia.
 Qué locura más loca
 enamorarse de un río una montaña!

VI

Poema a la lluvia

NO, que la reina no reconozca
 tu rostro, es más dulce
 así, amor mío, lejos de las efigies, el peso
 de tu cabellera en mis manos, recuerdas
 el árbol de Mangareva cuyas flores caían
 sobre tu pelo? Estos dedos no se parecen
 a los pétalos blancos: míralos, son como raíces,
 son como tallos de piedra sobre los que resbala
 el lagarto. No temas, esperemos que caiga la
 lluvia, desnudos,
 la lluvia, la misma que cae sobre Manu Tara.
 Pero así como el agua endurece sus rasgos en la
 piedra,
 sobre nosotros cae llevándonos suavemente
 hacia la oscuridad, más abajo del agujero
 de Ranu Raraku. Por eso

que no te divise el pescador ni el cántaro.

Sepulta

tus pechos de quemadura gemela en mi boca,
 y que tu cabellera sea una pequeña noche mía,
 una oscuridad cuyo perfume mojado me cubre.
 De noche sueño que tú y yo somos dos plantas
 que se elevaron juntas, con raíces enredadas,
 y que tú conoces la tierra y la lluvia como mi
 boca,
 porque de tierra y de lluvia estamos hechos.
 A veces
 pienso que con la muerte dormiremos abajo,
 en la profundidad de los pies de la efigie,
 mirando
 el Océano que nos trajo a construir y a amar.
 Mis manos no eran férreas cuando te conocieron, las
 aguas
 de otro mar las pasaban como a una red; ahora
 agua y piedras sostienen semillas y secretos.
 Ámame dormida y desnuda, que en la orilla
 eres como la isla: tu amor confuso, tu amor
 asombrado, escondido en la cavidad de los sueños,
 es como el movimiento del mar que nos rodea.
 Y cuando yo también vaya durmiéndome
 en tu amor, desnudo,
 deja mi mano entre tus pechos para que palpite
 al mismo tiempo que tus pezones mojados en
 la lluvia.

46

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

EXPERIENCIA EN LA MEDICIÓN

DEL GRADO DE MADUREZ DE UN SGC EN COMERCIALIZADORA DE CEMENTOS

EXPERIENCE IN THE MENSURATION OF THE GRADE OF MATURITY OF A SGC IN A MARKET OF CEMENT

Milagros de la Caridad Mata Varela¹

E-mail: mmatavarela@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2394-5990>

Henry Ricardo Cabrera²

E-mail: hricardo@ucf.edu.cu

Berlan Rodríguez Pérez³

E-mail: brodriguezp@pucp.edu.pe

¹ Convenio Universidad Metropolitana de Ecuador- Universidad de Cienfuegos, Cuba.

² Universidad de Cienfuegos. Cuba.

³ Pontificia Universidad Católica del Perú

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Mata Varela, M. C., Ricardo Cabrera, H., & Rodríguez Pérez, B. (2019). Experiencia en la medición del grado de madurez de un SGC en Comercializadora de Cementos. *Universidad y Sociedad*, *11*(2), 318-330. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El presente artículo pretende exponer las experiencias alcanzadas en los esfuerzos por implementar la ISO: 9000:2015 en una empresa comercializadora de cementos. Se empleó una metodología exploratoria, cualitativa y descriptiva, sobre la base de una revisión bibliográfica, sustentada en revistas indizadas en bases de datos de prestigio internacional. Como parte de la implantación se realizó el diagnóstico de madurez a todo el sistema de Gestión de la Calidad (SGC), siendo este el eje fundamental de la presente publicación. Realizado sobre la base de la norma UNE 66174:2010: Guía para la evaluación del sistema de gestión de la calidad, según la ISO9004:2009. Resultante de esta evaluación se obtuvieron las principales deficiencias, la propuesta de pasos para el mejoramiento del sistema y la implementación de la norma internacional. Una combinación de herramientas y técnicas en la detección de problemas, procesamiento de la información y la participación del personal técnico de la empresa, posibilitó fortalecer la secuencia de pasos para desarrollar la propuesta de plan de mejoras al sistema de gestión.

Palabras clave: Normas de calidad, sistemas de gestión de la calidad, transición, perfeccionamiento, requisitos.

ABSTRACT

The present article seeks to expose the experiences reached in the efforts to implement the ISO: 9000:2015 in a Cuban company market of cement. An exploratory, qualitative and descriptive methodology was used, on the base of a bibliographical revision, sustained in magazines index in databases of international prestige. As part of the installation it was carried out the diagnosis of maturity to the whole system of Administration of the Quality (SGC), being this, the fundamental axis of the present publication. Carried out on the base of the norm it UNITES 66174:2010: it Guides for the evaluation of the system of administration of the quality, according to the ISO 9004:2009. As result of this evaluation, the main deficiencies were obtained, the proposal of steps for the improvement of the system and the implementation of the international norm. A combination of tools and technical in the detection of problems, prosecution of the information and the participation of the technical personnel of the company. It facilitated to strengthen the sequence of steps to develop the proposal of plan of improvements to the administration system.

Keywords: Norms of quality, systems of administration of the quality, transition, improvement, requirements.

INTRODUCCIÓN

La calidad constituye un elemento importante en el posicionamiento de las empresas en el mercado y llega a ser esencial para la supervivencia. Esto forma parte del conocimiento de los directivos y personal en general; se le presta especial interés a lo largo de la historia, pero no siempre fue así y los enfoques cambian (Ricardo Cabrera, Medina León, Nogueira Medina & Núñez Chaviano, 2015a).

A principios de la década del cincuenta del pasado siglo, el aseguramiento de la calidad nació como una evolución natural del control de calidad, que resultaba limitado y poco eficaz para prevenir la aparición de defectos. Por esta razón, se hizo necesario crear sistemas de calidad que incorporasen la estructura, las responsabilidades, actividades, recursos y procedimientos para llevar a cabo la gestión de la calidad. Con esta finalidad y para estandarizar los sistemas de calidad se publica en 1987 las normas ISO 9000 (Abad Puente, Ricardo Cabrera & Medina León, 2016).

De otra parte, la tendencia al estudio de procesos, tanto productivos como de servicios, resultaba ventajosamente clave para las organizaciones. Fundamentalmente por la posibilidad de diagnosticar las problemáticas existentes y obtener mejoras orientadas a satisfacer las necesidades de los clientes; finalidad de la ejecución del trabajo con calidad.

La calidad de un producto o servicio basada en la percepción y el cumplimiento de los requisitos del cliente, está sujeta a constantes cambios. Debido, fundamentalmente, a ser la resultante de la fijación mental del consumidor, que asume conformidad con productos o servicios en función de la capacidad de satisfacer sus necesidades cambiantes. Sin embargo, a medida que aumenta el mercado, las necesidades de los clientes crecen y se transforman los requisitos de calidad, es por ello que los sistemas actuales de calidad estén sujetos a actualizaciones constantes desde su surgimiento (Varela, et al., 2018).

Por otro lado, la regionalización y globalización de los mercados, aumenta la competencia y las oportunidades para el cliente, convirtiéndose en el protagonista (Ricardo Cabrera, Medina León & Núñez Chaviano, 2015b). Siendo la satisfacción el principal objetivo que orienta la toma de decisiones. De una economía de producción se pasa a una economía de la calidad, donde los clientes se redistribuyen. Por tanto, la calidad toma un enfoque global al abarcar todas las actividades empresariales, operativas y de gestión.

Entonces la calidad pasa a ser un elemento diferenciador y capaz de generar ventajas sostenibles en las empresas, la cuestión es traducir la importancia teórica en la práctica empresarial (López Carvajal, Mazaira Rodríguez, Alonso Hernández & Ricardo Cabrera, 2018a), en el día a día, en una competencia desarrolladora del personal involucrado en las líneas de producción.

Ante esta realidad toma fuerza la visión que la empresa tenga del mercado, del planeamiento estratégico, del diseño de los procesos claves del negocio, la medición, análisis y mejora continua (López Carvajal, Mazaira Rodríguez, Alonso Hernández & Ricardo Cabrera, Medina León, Nogueira Medina & Abreu Ledón, 2018).

Por tanto, resulta imprescindible para lograr la calidad, trabajar con base en una gestión orientada a los procesos. Pero, a pesar de sus reconocidas ventajas, resulta difícil de implantar; debido a lo complicado que es para el hombre romper con esquemas tradicionales mantenidos por siglos o por la aparición de la resistencia natural al cambio (Najarro, 2013). Se considera exitoso al menos, lograr la mejora con un enfoque de Gestión por Procesos, capaz de transformar la cultura empresarial hacia el reconocimiento en cada actividad, de quiénes son sus clientes, sus necesidades y exigencias; así como el logro de la adecuada coordinación, sin feudos y fincas, que permitan la concreción de los objetivos estratégicos (Medina León, Nogueira Rivera & Hernández Nariño, 2012). Tanto es así, que las normas internacionales (International Organization for Standardization, 2009, 2015) se fomentan la adopción de este enfoque cuando se implementa y mejora el Sistema de Gestión de la Calidad (Fonseca & Domingues, 2016; Gianni, et al., 2018).

Los esfuerzos por alcanzar un sistema de calidad normalizado, constituyen una prioridad para las empresas de los países en vías de desarrollo; fundamentalmente por la necesidad de satisfacer los clientes en fronteras y crear la posibilidad de ganar un espacio en el mercado internacional.

Para todo país que se desea impulsar la economía, el sector de las construcciones resulta vital y dentro de él, la producción cementera es crucial. La calidad de sus productos es clave, si se tiene en cuenta que están considerados como uno de los materiales más consumidos a nivel mundial, superado solo por el agua en cuanto a volúmenes totales consumidos anualmente por la sociedad (Garrido, 2014; Varela, et al., 2018).

Por tanto, resulta clave que la industria cementera trabaje en aras de lograr un sistema de gestión basado en procesos y más, un Sistema de Gestión de la Calidad con la posibilidad de demostrarse equivalente con los de otras

latitudes. Entonces, los esfuerzos en este sentido resultan necesarios para la satisfacción de todas las partes interesadas de la industria del cemento (Ricardo, et al., 2018).

DESARROLLO

Para realizar de la evaluación del grado de madurez del SGC, se decide utilizar la norma UNE 66174: 2010 "Guía para la evaluación del sistema de gestión de la calidad" según la norma ISO 9004: 2009 Herramientas y planes de mejora, dado que esta norma permite realizar un análisis del SGC de la empresa de manera general y detallada. Además, se adecua a los intereses de la investigación.

El proceso de evaluación se realiza y sigue las recomendaciones de la norma. Primero se da respuesta a la Evaluación Directiva por los miembros del consejo de dirección de la empresa, realizada mediante una tormenta de ideas donde los miembros que participaron llegaron a un consenso de la evaluación, y posteriormente a la Evaluación Detallada por el Comité de Expertos creado. Las guías utilizadas para cada caso son las propuestas en la norma utilizada y las hojas de resultado obtenidas se muestran en los Anexos 1 y 2 respectivamente.

La Evaluación Directiva, es una herramienta que se diseña para que los directivos de la organización, puedan realizar rápida y globalmente una evaluación del sistema de gestión de la calidad, conocer el nivel de madurez de este, priorizar los requisitos de la norma que deben ser mejorados, y establecer políticas encaminadas a mejorar el nivel de madurez, se diseña y se utiliza como base los principios de gestión de la calidad.

Los resultados obtenidos con esta evaluación para el servicio de Comercialización de Cemento arrojan un grado de madurez de 2,63 como valor medio. Se muestran en la figura 1.



Figura 1. Resultados de la Evaluación Directiva del servicio de comercialización de cemento.

Al obtener un nivel de madurez medio de 2,63, se identifican que los valores más bajos se encuentran en el

seguimiento y medición de los resultados y la gestión para el éxito sostenido de la organización, sin dejar de mencionar la gestión de los recursos y de los procesos, pero estos últimos, no se encuentran en un estado tan crítico con respecto a la madurez media.

Los resultados obtenidos con esta evaluación, para el proceso analizado, arrojan un grado de madurez de 2,50; resultado similar al obtenido por la Evaluación Directiva. Para avalar los resultados obtenidos y teniendo en cuenta que la evaluación directiva es de manera consensual, para analizar los resultados por elementos claves se promedian los resultados de los encuestados en la evaluación detallada, los resultados se muestran en la figura 2. A partir de esta evaluación es posible identificar otras debilidades que no se registraron en la anterior evaluación, por tanto, precisar las acciones de mejora que deben proponerse.



Figura 2. Resultados de la Evaluación detallada del servicio de comercialización de cemento.

Se considera que el valor medio es de 2,50, se evidencia que el seguimiento y la medición son los que muestran mayor debilidad, coincide esto con los resultados de la evaluación directiva, pero la gestión para el éxito sostenido y de los recursos también presentan problemas al encontrarse por debajo del valor medio de madurez.

Al concluir con la evaluación detallada se realiza la correspondencia entre ambas evaluaciones para llegar a un consenso. Esta correspondencia se muestra en el Anexo 3.

La evaluación detallada, sin embargo, permite focalizar que apartados de cada capítulo presentan las mayores debilidades, es decir, los que pueden influir en mayor medida en la calificación de los capítulos.

En la figura 3 se muestra un análisis por apartados de los resultados obtenidos en la evaluación que realiza el comité de experto.

A partir de este, se presta mayor atención en los apartados en los cuales el nivel de madurez está por debajo del nivel medio obtenido, es decir por debajo de 2,50. En la tabla 1 se recogen dichos apartados.



Figura 3. Resultados por apartado.

Para el caso de la gestión de los recursos, tomar acciones de mejora se hace un poco complicado debido a que la empresa solicita los recursos que necesita, pero contara con aquellos facilitados por el organismo superior (Grupo Empresarial del Cemento). En otras palabras, no adquiere los recursos directamente.

Tabla 1. Apartados para analizar.

Ap	Nombre del capítulo	Nombre del apartado	Correspondencia con NC ISO 9001: 2008
4.1	Gestión para el éxito sostenido de una organización	Generalidades	Apartado 4.1 y 5.1
4.3	Gestión para el éxito sostenido de una organización	El entorno de la organización	Apartado 7.2
4.4	Gestión para el éxito sostenido de una organización	Partes interesadas, necesidades y expectativas	Apartado 5.2
6.1	Gestión de los recursos	Generalidades	Apartado 6.1
6.4	Gestión de los recursos	Proveedores y aliados	Apartado 7.4.1
6.6	Gestión de los recursos	Ambiente de trabajo	Apartado 6.4
6.7	Gestión de los recursos	Recursos naturales	-
8.1	Seguimiento, medición, análisis y revisión	Generalidades	Apartado 7.6 y 8.1
8.2	Seguimiento, medición, análisis y revisión	Seguimiento	Apartado 8.2.3

8.3.2	Seguimiento, medición, análisis y revisión	Medición: Indicadores claves del desempeño	Apartado 8.2.3
8.3.3	Seguimiento, medición, análisis y revisión	Medición: Auditoría Interna	Apartado 8.2.2
8.3.4	Seguimiento, medición, análisis y revisión	Medición: Autoevaluación	-
8.3.5	Seguimiento, medición, análisis y revisión	Medición: Estudios comparativos con las mejoras	-
8.5	Seguimiento, medición, análisis y revisión	Revisión de la información de seguimiento, medición y análisis	Apartado 5.6
9.2	Mejora, innovación y aprendizaje	Mejora	Apartado 8.5
9.3	Mejora, innovación y aprendizaje	Innovación	Apartado 7.3

Partiendo de los requisitos incluidos en la nueva norma y la correspondencia que existe con la NC ISO 9001: 2008 se definen los requisitos donde se debe hacer hincapié para el nuevo sistema debido que en el actual no se cumplen o se cumplen parcialmente. La tabla 2 muestra los requisitos que deben ser reforzados.

Tabla 2. Relación de requisitos no satisfechos para la NC ISO 9001: 2015.

Requisitos NC ISO 9001: 2008	Correspondencia con los Requisitos NC ISO 9001: 2015
4.1 Requisitos generales	4.4 Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos
5.1 Compromiso de la dirección	5.1 Liderazgo y compromiso 5.1.1 Liderazgo y compromiso para el Sistema de Gestión de la Calidad
5.2 Enfoque al cliente	5.1.2 Enfoque al cliente
5.6 Revisión por la dirección	No existe correspondencia
6.1 Provisión de los recursos	7.1.1 Generalidades 7.1.2 Personas
6.4 Ambiente de trabajo	7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos
7.2 Procesos relacionados con el cliente	8.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios

7.3 Diseño y desarrollo	8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios
7.4.1 Proceso de compras	8.4 Control de los productos y servicios suministrados externamente 8.4.1 Generalidades 8.4.2 Tipo y alcance del control de la provisión externa
7.6 Control de los equipos de seguimiento y medición	7.1.5 Recursos de seguimiento y medición
8.1 Generalidades	9.1.1 Generalidades
8.2.2 Auditoría interna	9.2 Auditoría interna
8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos	No existe correspondencia
8.5 Mejora	10 Mejora

Por cuanto la presente investigación tributa al mejoramiento del sistema de gestión de la calidad, según los requisitos de la ISO 9001:2015, es necesario trasladar los resultados obtenidos a esta última norma. Posteriormente, sobre esta base, se realiza un análisis de los requisitos a los que se les debe prestar mayor interés.

Posteriormente se realiza una evaluación punto a punto de la norma ISO 9000:2015, y con el empleo de técnicas como UTI (urgencia, tendencia e impacto) y la 5 W y 2 H (de las siglas en idioma inglés: que, quién, como, porqué, dónde y cuándo) se detectan las principales necesidades y se elabora un plan de acciones para alcanzar una empresa mejorada y con un sistema de gestión listo para certificar (anexo 4).

CONCLUSIONES

Resulta un paso esencial para las empresas de países en vías de desarrollo, la implementación de los sistemas de gestión estandarizados; en aras de garantizar la exportación o por tan solo crearse un espacio en el mercado interno, dado la confianza que generan en los clientes.

Para la implementación de un SGC, o para la normalización de cualquier otro sistema de gestión empresarial; resulta básico la realización de un diagnóstico para ubicar el posicionamiento de la empresa, frente a la función técnica normalizada que se quiera desarrollar.

Con el empleo de la norma UNE66174:2010 en la empresa comercializadora de cementos, se evaluó el grado de madurez del SGC; pero se pudo obtener, además, un plan de acción para marcar el camino a la certificación del sistema de calidad por la norma ISO 9000: 2015.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad Puente, J., Ricardo Cabrera, H., & Medina León, A. (2016). An Analysis of the Perceived Difficulties Arising During the Process of Integrating Management Systems. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 9(3), 860-878. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/81572395.pdf>
- Agencia Española de Normalización. (2010). *UNE 66174: 2010*. Guía para la evaluación del sistema de gestión para el éxito sostenido de una organización. Madrid: AENOR.
- Cuba. Oficina Nacional de Normalización. (2009). NC ISO 9004: 2009. La Habana: ONN.
- Fonseca, L., & Domingues, J. P. (2016). ISO 9001:2015 Edition-Management, quality and value. *International Journal for Quality Research*, 11(1) 149-158. Recuperado de <http://www.ijqr.net/journal/v11-n1/9.pdf>
- Garrido Gonzalo, M. P. (2014). Cemex: Mejora del desempeño ambiental por medio de mecanismos de desarrollo limpios. CEMEX. Recuperado de www.cemex.com/ES/DesarrolloSustentable/InformesGlobales.aspx#2006
- Gianni, M., Gotzamani, K., & Tsiotras, G. (2017). Multiple perspectives on integrated management systems and corporate sustainability performance. *Journal of Cleaner Production*, 168 (2017) 1297-1311. Recuperado de <https://app.dimensions.ai/details/publication/pub.1091493356>
- López Carvajal, G., Mazaira Rodríguez, Z., Alonso Hernández, I., & Ricardo Cabrera, H. (2018a). Análisis de la calidad en el proceso de laboratorio. *Espacios*, 39(6). Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/in183906.html>
- López Carvajal, G., Mazaira Rodríguez, Z., Alonso Hernández, I., & Ricardo Cabrera, H. (2018b). El árbol de fallos como herramienta de mejora de procesos. Estudio de casos en la cementera XPZ. *Espacios*, 39(6). Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/in183906.html>
- Medina León, A., Nogueira Rivera, D., & Hernández Nariño, A. (2012). Consideraciones y criterios para la selección de procesos para la mejora: Procesos Diana. *Ingeniería Industrial*, 33(3), 272-281. Recuperado de <http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/369>
- Ricardo Cabrera, H., Medina León, A., & Núñez Chaviano, Q. (2015b). Tendencias internacionales y nacionales en los sistemas de gestión empresariales. *RUS*, 7(3). Recuperado de <http://ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/index.php/revista/article/view/75>

Ricardo Cabrera, H., Medina León, A., Nogueira Medina, D., & Abreu Ledón, R. (2018). Modelo y procedimiento para la mejora y gestión de procesos con contribución a la integración de los sistemas de gestión empresariales. *Ingeniería Industrial*, 39(1). Recuperado de http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362018000100003&lng=es&nrm=iso

Ricardo Cabrera, H., Medina León, A., Nogueira Medina, D., & Núñez Chaviano, Q. (2015a). Revisión del estado del arte para la gestión y mejora de los procesos empresariales. *Enfoque UTE*, 6(4), 1-22. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

Suma de valoraciones de capítulos(S)	15,75
Resultado Final (S/No capítulos)	2,63

Fuente: Agencia Española de Normalización (2010).

ANEXOS

Anexo 1. Resultados de la encuesta de evaluación a la alta dirección.

Evaluación de la alta dirección			
	Elementos claves	Punt. en consenso	Valor. Capitulo (Media)
Gestión	¿Cuál es el centro de interés de la dirección?	1,5	2,25
	¿Cuál es el enfoque del liderazgo?	3	
Estrategia y política	¿Cómo se decide que es importante?	4	4
Recursos	¿Qué necesitas para obtener resultados?	2,5	2,5
Procesos	¿Cómo se organizan las actividades?	2	2
Seguimiento y medición	¿Cómo se logran los resultados?	1	2
	¿Cómo se realiza el seguimiento de los resultados?	3	
Mejora, innovación y aprendizaje	¿Cómo se deciden las prioridades de mejora?	3	3
	¿Cómo tiene lugar el aprendizaje?	3	

Anexo 2. Resultados de la encuesta de evaluación detallada.

Realizado por: Autores de la investigación.			Fecha: 3/5/2018																
			Nivel de Madurez																
			1				2				3				4				5
			1.00 - 1.24	1.25 - 1.49	1.50 - 1.74	1.75 - 1.99	2.00 - 2.24	2.25 - 2.49	2.50 - 2.74	2.75 - 2.99	3.00 - 3.24	3.25 - 3.49	3.50 - 3.74	3.75 - 3.99	4.00 - 4.24	4.25 - 4.49	4.50 - 4.74	4.75 - 4.99	5
Gestión para el éxito sostenido de la organización	4.1	Generalidades						2.28											
	4.2	Éxito sostenido						2.47											
	4.3	El entorno de la organización					2.11												
	4.4	Partes interesadas, necesidades y expectativas					2.13												
Estrategia y política	5.1	Generalidades									3.35								
	5.2	Formulación de la estrategia y la política									3.32								
	5.3	Despliegue de la estrategia y la política											3.82						
	5.4	Comunicación de la estrategia									3.09								
																			2.25
																			3.39

Gestión de los recursos	6.1	Generalidades	1.56															
	6.2	Recursos financieros									3.71							
	6.3	Personas en la organización								3.21								
	6.4	Proveedores y aliados		1.50														
	6.5	Infraestructura								3.05								
	6.6	Ambiente de trabajo	1.40															
	6.7	Conocimiento, información y tecnología				2.00												
	6.8	Recursos naturales						2.63										
Gestión de los Procesos	7.1	Generalidades											4.20					
	7.2	Planificación y control de los recursos						2.65										
	7.3	Responsabilidad y autoridad relativas a los procesos									3.65							

Seguimiento, medición, análisis y revisión	8.1	Generalidades					2.00											
	8.2	Seguimiento		1.25														
	8.3.1	Medición: Generalidades							2.70									
	8.3.2	Medición: indicadores claves de desempeño					2.07											
	8.3.3	Medición: auditoría interna						2.33										
	8.3.4	Medición: Autoevaluación						2.35										
	8.3.5	Medición: estudio comparativo con la mejora		1.40														
	8.4	Análisis							2.55									
	8.5	Revisión de la información de seguimiento, medición y análisis					2.11											

Mejora innovación y aprendizaje	9.1	Generalidades								3.00									2.36	
	9.2	Mejora								2.30										
	9.3	Innovación	1.00																	
	9.4	Aprendizaje								3.13										
Puntos obtenidos por columnas			1	5.55	1.56	0	12.4	11.7	10.5	0	15.5	6.67	7.36	3.82	4.2	0	0	0	0	80.29
Resultado Final																			2.50	

Fuente: Agencia Española de Normalización (2010).

Anexo 3. Resultados de la correspondencia entre la encuesta de evaluación detallada y la encuesta de la evaluación directiva.

Capítulo		Elementos	Medio	Media	Elementos	Capítulo
Gestión para el éxito sostenido de la organización	4.1	Generalidades	2.25	2.25	¿Cuál es el centro de interés de la dirección?	Gestión
	4.2	Éxito sostenido			¿Cuál es el enfoque del liderazgo?	
	4.3	El entorno de la organización				
	4.4	Partes interesadas, necesidades y expectativas				
Estrategia y política	5.1	Generalidades	3.39	4	¿Cómo se decide que es importante?	Estrategia y política
	5.2	Formulación de la estrategia y la política				
	5.3	Despliegue de la estrategia y la política				
	5.4	Comunicación de la estrategia				

Gestión de los recursos	6.1	Generalidades	2.38	2.5	¿Qué necesitas para obtener resultados?	Recurso
	6.2	Recursos financieros				
	6.3	Personas en la organización				
	6.4	Proveedores y aliados				
	6.5	Infraestructura				
	6.6	Ambiente de trabajo				
	6.7	Conocimiento, información y tecnología				
	6.8	Recursos naturales				
Gestión de los procesos	7.1	Generalidades	3.5	2	¿Cómo se organizan las actividades?	Procesos
	7.2	Planificación y control de los procesos				
	7.3	Responsabilidad y autoridad relativas a los procesos				
Seguimiento, medición, análisis y revisión	8.1	Generalidades	2.06	2	¿Cómo se logran los resultados?	Seguimiento y medición
	8.2	Seguimiento				
	3.31	Medición: Generalidades				
	8.32	Medición: Indicadores claves del desempeño				
	8.33	Medición: Auditoría Interna			¿Cómo se realiza el seguimiento de los resultados?	
	8.34	Medición: Autoevaluación				
	8.35	Medición: Estudios comparativos con las mejoras				
	8.4	Análisis				
	8.5	Revisión de la información de seguimiento, medición y análisis				

Mejora, innovación y aprendizaje	9.1	Generalidades	2.36	3	¿Cómo se deciden las prioridades de mejora?	Mejora, Innovación y aprendizaje
	9.2	Mejora				
	9.3	innovación			¿Cómo tiene lugar el aprendizaje?	
	9.4	Aprendizaje				
Puntuación Final			2.50	2.63	Puntuación Final	

Fuente: Cuba. Oficina Nacional de Normalización (2009).

Anexo 4. Plan de acciones de mejora del proceso del servicio de valores, de acuerdo a los requisitos de la NC ISO 9001:2015.

Oportunidad de Mejora 1: Conocimiento de la organización y de su contexto					
Meta: Que se determinen las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito estratégico que le corresponde dentro de la organización, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su proceso en el sistema de gestión de la calidad.					
Responsable General: Director de Capital Humanos					
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	POR QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO
Identificar las tendencias del macro entorno	Grupo de trabajo del Dpto. de RRHH.	Usando técnicas de contextualización de empresas	Por la necesidad de monitorear el entorno legal, tecnológico, social, económico y medio ambiental, para atemperar las estrategias propias	Departamento	De inmediato
Caracterizar el micro entorno	Grupo de trabajo del Dpto. de RRHH.	Usando herramientas de análisis estratégico	Por la necesidad de identificar las amenazas y oportunidades, y la posición y peso de las partes interesadas	Departamento	De inmediato
Desarrollar la DAFO de la comercialización de cemento	Grupo de trabajo del Dpto. de RRHH.	Usando la tecnología establecida	Para relacionar las fortalezas y debilidades del Dpto. con las condiciones del entorno y puntualizar las estrategias	Departamento	Al concluir las dos acciones anteriores
Oportunidad de Mejora 2: Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos					
Meta: Se debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de NC ISO 9001: 2015.					
Responsable General: Representante de la Dirección para la Calidad					
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	POR QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO
Determinar los procesos necesarios para	Grupo de trabajo del Dpto. Calidad	Usando las metodologías contenidas en la	Por la necesidad de mantener y conservar la	Departamento	De inmediato

el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización		NC ISO 9001: 2015	información documentada de los procesos para mayor confianza		
Oportunidad de Mejora 3: Liderazgo y compromiso para el Sistema de Gestión de la Calidad					
Meta: La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad					
Responsable General: Jefe del Grupo de Venta					
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	POR QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO
Promover el pensamiento basado en los riesgos	Representante de la dirección para la calidad	Usando los métodos de comunicación internos	Permite a los trabajadores el conocimiento sobre los riesgos de la organización	Departamento	Inmediatamente
Oportunidad de Mejora 4: Considerar en la planificación del SGC en la comercialización de cemento, su contexto, los riesgos y oportunidades inherentes a los mismos. Y medir eficacia.					
Meta: Prevenir o reducir efectos indeseados como consecuencia de riesgos o cambios del entorno que debieron ser previstos, logrando la mejora continua.					
Responsable General: Jefe del Grupo de Venta					
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	POR QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO
Revisar sistemáticamente el estado de aseguramiento de los objetivos de calidad del área	Jefe I Departamento	En reunión con todos los trabajadores	Por la necesidad de identificar oportunamente desviaciones de lo planificado	Departamento	Al cierre de cada trimestre
Revisar sistemáticamente el estado de las amenazas y oportunidades identificadas en la DAFO	Jefe I Departamento	Usando herramientas de análisis estratégico	Por la necesidad de identificar oportunamente amenazas y oportunidades emergentes	Departamento	Al cierre de cada semestre

47

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

LA CULTURA

ORGANIZACIONAL-AMBIENTAL Y LA EDUCACIÓN EN VALORES:
REFLEXIONES PARA LA SOSTENIBILIDAD EN MANABÍ, ECUADOR

**ORGANIZATIONAL-ENVIRONMENTAL CULTURE AND EDUCATION IN VA-
LUES: REFLECTIONS FOR SUSTAINABILITY IN MANABÍ, ECUADOR**

Karina Lourdes Santistevan Villacreses¹

E-mail: karina.santistevan@unesum.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3085-1151>

Ruth Yadira Sumba Bustamante¹

E-mail: yadira.sumba@unesum.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2620-1129>

¹Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Santistevan Villacreses, K. L., & Sumba Bustamante, R. Y. (2019). La cultura organizacional-ambiental y la educación en valores: reflexiones para la sostenibilidad en Manabí, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 331-334. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La cultura en una sociedad, tiene un impacto trascendental en los valores organizacionales debido a la naturaleza interactiva de una labor desarrollada, como la familia y la comunidad. En el trabajo que se presenta la investigación de campo se desarrolló a 153 funcionarios de los municipios de los cantones de Jipijapa, Puerto López y Pajan de la Provincia de Manabí –Ecuador, de manera que fuera posible hacer un análisis real de la situación, en tanto esta comprende resolver la situación de la educación ambiental a través de los valores, descubriendo interacciones entre variables sociológicas, psicológicas y educativas. Se reconoce la necesidad que tanto instituciones públicas y privadas se incorporen a la defensa del medio ambiente.

Palabras clave: Valores, desarrollo, organización, municipios.

ABSTRACT

The culture in a society has a transcendental impact on the organizational values due to the interactive nature of a developed work, such as the family and the community. In the work that the field research is presented, 153 officials from the municipalities of the Cantons of Jipijapa, Puerto López and Pajan of the Province of Manabí-Ecuador were developed, so that a real analysis of the situation could be made. This includes solving the situation of environmental education through values, discovering interactions between sociological, psychological and educational variables. It recognizes the need for both public and private institutions to join the defense of the environment.

Keywords: Values, development, organization, municipalities.

INTRODUCCIÓN

La creciente preocupación acerca de los efectos sobre la sostenibilidad del medio ambiente se ha convertido en una de las mayores preocupaciones políticas, económicas, sociales y educativas de la época contemporánea a nivel mundial, de cuya solución depende, en gran medida, la existencia de la vida en la Tierra.

La búsqueda de un tipo de sociedad capaz de garantizar la sostenibilidad de su base ambiental hace indispensable el reconocimiento de las comunidades como agentes capaces de trabajar, en interacción con el Estado, la gestión de sus territorios y recursos productivos. Sólo es posible pensar en los gobiernos autónomos, y partir de la intervención consciente, decidida y directa de sus habitantes, estableciendo una clara relación entre la sociedad civil y el Estado, generando compromiso, pertenencia y participación a partir de la realidad sociocultural en la cual se desenvuelve.

Así como las plantas necesitan agua y luz del sol para crecer, la innovación sostenible necesita el liderazgo, la financiación, la política, la educación y la cultura apropiada. Aunque en la consecución del desarrollo sostenible está implicada toda la sociedad, las instituciones públicas están fuertemente comprometidas, toda vez que sus procesos administrativos y de ordenamientos pueden causar rupturas en el equilibrio de los ecosistemas.

En el Ecuador, el Ministerio del Ambiente ha establecido las políticas o estrategias empresariales cuyo comportamiento ambiental a seguir por las empresas están dadas por: la protección del medio ambiente, el compromiso de cumplir con la normativa ambiental, la formación y la sensibilización

El trabajo que se presenta muestra el estudio realizado por la autora en la zona sur de Manabí provincia del Ecuador enclavada en la costa del pacífico, específicamente en los municipios de Jipijapa, Puerto López y Pajan. Dentro de los instrumentos utilizados se encuentra el cuestionario, medio por el cual se obtuvieron resultados favorables en la investigación realizada a las autoridades de cada cantón, así mismo al personal de planificación y los técnicos de desarrollo; donde se aplicaron una serie de preguntas concretas sobre el tema seleccionado, como comprender la situación de la cultura organizacional-ambiental y la educación en valores.

La finalidad del presente trabajo es dejar una serie de reflexiones que permitan fortalecer administrativamente los gobiernos municipales de la zona sur de Manabí a la unidad de Gestión ambiental y permita a través de la

educación en valores controlar, regular, monitorear, y evaluar los procesos establecidos en el ámbito ambiental.

DESARROLLO

La cultura de una organización no está definida por una sola arista, sino que comprende un conjunto dinámico de valores, ideas, hábitos y tradiciones, compartidos por las personas que integran una organización y que regulan su accionar dentro de la misma.

Los valores son los cimientos de cualquier cultura organizacional definiendo el éxito en términos concretos para los empleados, y establece normas organizacionales direccionando y fundando directrices para su compromiso diario, creando un sentido de identidad del personal con la organización.

Según las ideas tomadas de Yadollan & Sharifah Latifah (2012), la importancia del valor radica en que se convierte en un elemento motivador de las acciones y del comportamiento humano, define el carácter fundamental y definitivo de la organización, crea un sentido de identidad del personal con la organización.

Sobre esta idea Ruiz Ordoñez, Guzman Obando & De la Rosa i Esteva (2007), llama la atención en cuanto a la necesidad de recalcar sobre los valores que se generan de la cultura en una organización. Por lo tanto, son acordados por la alta gerencia. Igualmente son exigibles y se toman en cuenta para la evaluación y el desarrollo del personal que integra la organización.

Sin embargo, las teorías existentes entre la cultura organizacional, el medio ambiente, los valores, y la sostenibilidad no se corresponden en su totalidad con el accionar de los directivos de los gobiernos municipales de estudio, se observó como parte de la investigación, que las instituciones municipales prestan dudosa importancia a la cultura organizacional- ambiental, lo que da paso a los valores percibidos en la cultura actual y la cultura deseada en los empleados municipales.

Precisamente esta situación detectada empíricamente es la que hace pensar en un estudio que demuestre la necesidad de una gestión organizacional-ambiental que genere valores duraderos en la población que permitan hablar de una cultura laboral diferente.

Dentro de los aspectos a evaluar se encuentra como primer elemento la idea sobre la misión y visión de la institución que poseen los directivos, en este sentido el 28% de la muestra reconoce no conocerla por lo que no podían emitir juicios de valor al respecto. Es importante para toda organización social contar con su misión, visión y objetivos estratégicos claramente definidos, pues es en torno a

estos que se deben planificar las actividades y acciones a seguir por sus colaboradores. Según Davis & Newstrom (2005), dice que en toda organización el líder influye en los demás para que traten de alcanzar con entusiasmo los objetivos establecidos. Que el liderazgo exitoso depende de comportamientos, habilidades y acciones apropiadas, y no de características personales.

Por tal motivo es necesario que los funcionarios y directivos gubernamentales combinen sus habilidades técnicas y humanas para estimular a sus seguidores hacia los objetivos y metas definidas en situaciones específicas.

Un ambiente de trabajo armónico, permite y promueve la participación de los integrantes, es por esto que es necesario conocer si las actividades de los empleados son organizadas, el resultado obtenido de la muestra indica que el 61% no trabajan en equipo, no cumpliendo a satisfacción con las metas y objetivos fijados por las instituciones gubernamentales. Según Robbins (2009), apunta que un equipo de trabajo genera una sinergia positiva a través del esfuerzo coordinado

Los esfuerzos de los individuos dan como resultado un nivel de rendimiento superior a la suma de los aportes individuales. La cooperación se refiere al hecho de que cada miembro del equipo aporte con todos sus recursos personales para ayudar al logro del objetivo común. El trabajo en equipo hace referencia a la serie de estrategias, procedimientos y metodologías que utiliza un grupo humano para lograr las metas propuestas. Para trabajar en equipo es fundamental promover canales de comunicación, tanto formales como informales, eliminando al mismo tiempo las barreras comunicacionales y fomentando además una adecuada retroalimentación.

No solo en las instituciones se desarrollan procesos organizacionales, sino que influye el ambiente organizacional, la cultura, los valores, personalidades, factores individuales, que contribuyen en forma negativa o positiva al progreso empresarial.

Por tal motivo la comunicación y equidad entre los compañeros de trabajo es una de las interrogantes que se plantearon, misma que se tuvo como resultado cuando se analiza el 78% de la muestra, en esta se aprecia que no todas las personas mantienen una magnífica y agradable conversación, o no poseen la capacidad de comunicarse eficazmente. Aun se enfrentan desacuerdos y discusiones sin sentido, provocando en ocasiones una ruptura en las relaciones con los demás.

La comunicación es indispensable para procurar y mantener las buenas relaciones en todos los ámbitos de la vida, particularmente en la familia, el trabajo y con las

personas más cercanas. Según Robbins (2009), la comunicación es esencial para alcanzar la concordancia y la consistencia en el comportamiento de las personas. La comunicación organizacional es el proceso mediante el cual las personas intercambian información en una organización.

La realidad de conocer si en las municipalidades mantienen un buen clima organizacional donde los integrantes sean positivos y llevadores hizo que se desarrollara su inquietud en este trabajo, pues el 89% no están satisfechos, consideran que cuando no existe buenas relaciones es imposible que las personas tengan buen ánimo. Tamayo Saborit & Traba Ravelo (2010), manifiesta que los sentimientos psicológicos del clima reflejan el funcionamiento interno de la organización, por ello este ambiente interno puede ser de confianza, progreso, temor o inseguridad. Por tal razón, la forma de comportarse de un individuo en el trabajo no depende solamente de sus características personales sino también de la forma en que éste percibe su clima de trabajo y los componentes de su organización.

El clima laboral es el medio ambiente humano y físico en el que se desarrolla el trabajo cotidiano. Influye en la satisfacción del personal y por lo tanto en la productividad. A partir de estas ideas la autora recomienda que las municipalidades desarrollen un plan estratégico que exprese dentro de su concepción un sistema de sostenibilidad territorial, integrando acciones articuladas en materia de compromisos, derechos y deberes de las administraciones municipales y de sus comunidades con la gestión del medio ambiente.

Para el desarrollo local, las administraciones municipales deben instrumentar qué hacer y cómo hacer este proceso de asesoría, formación y capacitación, el mismo que de manera objetiva desagregará las actividades determinando las rutas críticas, el rol de responsabilidades y el cronograma de implementación del plan estratégico.

Para su desarrollo y cumplimiento es necesario que las municipalidades se comprometan con sus ejecutivos con la planificación de las políticas ambientales y legales, pues de ellas se establecen los objetivos y meta ambientales; los recursos, funciones, responsabilidades, toma de decisiones, control operacional, con la finalidad de asegurar procesos internos claramente definidos. Evaluando periódicamente el cumplimiento de las estrategias y acciones de seguimiento con la comunidad en el que se desarrolla el proyecto.

CONCLUSIONES

La gestión administrativa considera un equilibrio entre el hombre y la naturaleza, basada en los recursos naturales, con estrategias de elaborar planes de manejo, coordinar la ejecución de proyectos ambientales, promover campañas de concienciación masiva en educación en valores.

Por lo expuesto es necesario que la municipalidad desarrolle un Plan Estratégico empoderando el talento humano, elevando sus conocimientos y motivando sus obligaciones, logrando que los objetivos estratégicos, políticas y metas estén claras, y comprometerlos con la misión, visión y valores corporativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Davis, K., & Newstrom, J. (2005). *Comportamiento Humano en el Trabajo*. (Décima Segunda edición ed.). México: Editorial Mc Graw - Hill.
- Robbins, S. P. (2009). *Comportamiento Organizacional*. México: Pearson Educación.
- Ruiz Ordoñez, R. U., Guzman Obando, J., & De la Rosa i Esteva, J. L. (2007). *Dirección Empresarial Asistida- Cómo Alinear Estratégicamente su Organización* (Primera edición ed.). Madrid: Visión Net.
- Tamayo Saborit, M., & Traba Ravelo, Y. (2010). Modelo Teórico del Clima Organizacional. *Eumed.net*, 15.
- Yadollan, K., & Sharifah Latifah, S. (2012). The Impact of Organisational Culture on the Implementation of TQM: Empirical Study in the Iranian Oil Company. *American Journal of Industrial and Business Management*, 2, 21.

48

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

MECANISMOS LEGALES

DE PROTECCIÓN JURÍDICA AL PRODUCTO CEMENTO LC3, QUE RESULTEN INCENTIVOS A INVENTORES Y PRODUCTORES

LEGAL MECHANISMS OF JURIDICAL PROTECTION TO THE PRODUCT CEMENT LC3, THAT ARE INCENTIVES TO INVENTORS AND PRODUCERS

Yisel Muñoz Alfonso¹

E-mail: ymunoz@umet.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4917-9040>

Leisy Pérez López²

E-mail: leisyp@uclv.edu.cu

Yulier Campos Pérez²

E-mail: yuliercpp@uclv.edu.cu

¹ Convenio Universidad Metropolitana de Ecuador- Universidad Marta Abreu de Las Villas. Cuba.

² Universidad Marta Abreu de Las Villas. Cuba.

Suggested citation (APA, sixth edition)

Muñoz Alfonso, Y., Pérez López, L., & Campos Pérez, Y. (2019). Mecanismos legales de protección jurídica al Producto Cemento LC3, que resulten incentivos a inventores y productores. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 335-340. Recuperado de: <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

ABSTRACT

La investigación fue motivada en la demanda realizada por el Centro de investigación de estructuras y materiales de la construcción, para la realización de un estudio desde el punto de vista jurídico que posibilite la protección al producto cemento bajo carbono LC3, y ofrezca solución esa mediano y largo plazo para el incentivo a los inventores y productores. El objetivo general de la investigación es delimitar los mecanismos legales que den protección jurídica al producto Cemento LC3. Para lograr este fin se siguieron las siguientes etapas: diseño de una hoja de ruta para la producción para la producción del cemento LC3; análisis de las soluciones desde el punto de vista de la propiedad intelectual; valoración del enfoque contractual y el estudio de propuesta de incentivos económicos y financieros. Los métodos y técnicas de investigación son del nivel jurídico, estas son del nivel teórico: exegético analítico, teórico jurídico, análisis de documentos y el estudio de derecho comparado y del nivel empírico: la entrevista a expertos.

Keywords: Mecanismos, incentivo, cambio climático, cemento.

ABSTRACT

The research was motivated by the demand carried out by the Center of Investigation of Structures and Materials of the Construction, for the realization of a study from the juridical point of view that facilitates the protection to the product cement low carbon LC3 and offer solutions to medium and release term for the incentive to the inventors and producers. The general objective of this investigation is to define the legal mechanisms that give juridical protection to the product Cement LC3. To achieve the results, the following stages were continued: design of a guideline for the production of the cement LC3; analysis of the solutions from the intellectual property; valuation of the contractual focus and the study of proposal of economic and financial incentives. The methods and technical of investigation were of the juridical level: juridical and theoretical analytic, analysis of documents and the study of compared law and of the empiric level: the interview to experts.

Palabras clave: Mechanisms, incentive, climatic change, cement.

INTRODUCTION

En la actualidad existen muchos conflictos entre el ser humano y el Medio Ambiente, tales como la destrucción de la capa de ozono, la deforestación, la contaminación de las fuentes de agua y el cambio climático, generados como consecuencia de actividades antropogénicas. Las actividades económicas hoy en día están influenciadas por la sociedad del conocimiento, la que se fundamenta en nuevas formas de producción y competencia, que implican a la vez nuevas tecnologías que afectan positivamente al sector empresarial productivo, generando mayores índices de productividad y de competitividad, pero al mismo tiempo se generan gases y sustancias nocivas para la atmósfera y por tanto para la salud humana. Uno de estos gases, provenientes generalmente de la combustión es el CO₂, que actualmente se ha convertido en un concomitante de la vida moderna.

La temperatura global media en la superficie terrestre se ha incrementado en los últimos cien años en 0,74 [0,55 a 0,92]°C, las proyecciones indican cambios en la temperatura de la superficie en los últimos diez años del siglo XXI con respecto a los últimos veinte años del siglo XX de un rango de 1,8 a 4,0 °C, asimismo, la concentración atmosférica de CO₂ se ha incrementado en un 35,36% desde la época pre-industrial. Todo ello se traduce en significativos impactos negativos en los ecosistemas y sistemas socioeconómicos en todas las regiones del Planeta.

A partir de los marcados impactos negativos que están provocando las emisiones de CO₂ a la atmósfera, lo que provoca el calentamiento global y con ellos un sinnúmero de afectaciones al medio ambiente, se ha abogado por el uso de tecnologías limpias y producciones más limpias que contribuyan al desarrollo sostenible de la economía.

El 21 de diciembre de 1990, la Resolución 45/212 de Naciones Unidas creó un Comité Intergubernamental de Negociación con la iniciativa de elaborar un Convenio Marco sobre el Cambio Climático, el cual fue adoptado en Nueva York el 9 de mayo de 1992. El Convenio entró en vigor el 21 de marzo de 1994, 3 meses después de la ratificación número 50. Actualmente 186 Estados han ratificado el Convenio.

En 1997, los gobiernos respondieron mediante la adopción del Protocolo de Kyoto durante el tercer período de sesiones de la Conferencia de las Partes, siguiendo una práctica cada vez más frecuente en el Derecho Internacional ambiental, denominada «la continuidad del proceso normativo». Este Protocolo establece unos límites jurídicamente vinculantes a las emisiones de gases de efecto invernadero en los países industrializados y contempla mecanismos de ejecución innovadores basados

en el mercado cuyo objeto es mantener bajos los costes de poner límite a las emisiones.

Cuba es parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático desde el 5 de enero de 1994 y ratificó el Protocolo de Kyoto el 30 de abril del 2002. Por tanto, en su legislación interna acoge los parámetros establecidos para la reducción de los gases contaminantes. En el Programa Nacional de Consumo, Producción Sostenible y Eficiencia en el Uso de los Recursos, se regula la protección contra el cambio climático y se establece como una de las áreas específicas prioritarias la construcción. Entre las acciones propuestas está la de promover el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica encaminada al logro de productos materiales más sostenibles.

La ley 81 del año 1997 Del Medio Ambiente en el 3ro de sus POR CUANTO establece que es necesario consagrar, como un Derecho elemental de los ciudadanos, el derecho a disfrutar de una vida saludable en armonía con la naturaleza, siendo los seres humanos el objetivo esencial del desarrollo sostenible. Asimismo, el artículo 3 establece que es deber del Estado y los ciudadanos proteger el Medio Ambiente mediante:

DESARROLLO

La Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas, posee el Centro de investigaciones de estructuras y materiales de la construcción (CIDEM), este desarrolla diversas investigaciones en el campo de la construcción, dentro de las cuales se encuentra el cemento bajo carbono LC3, producto que se concibió en colaboración con el Grupo GECEM del MICONS. Este es un producto con determinadas ventajas en el uso de tecnologías, rentabilidad y calidad, que resultan amigables con el medio ambiente, al lograr una reducción del CO₂ de hasta un 30 %, lo que lo hace coherente con las acciones mitigación del cambio climático a nivel nacional e internacional.

Tal producto se produce y comercializa en fase experimental en Cuba y el extranjero, en países tales como Dinamarca e Italia. Sus propiedades favorables que más adelante se valorarán, pudieran ser un incentivo para los clientes o usuarios; y asimismo, es pretensión de los inventores del producto que se haga un uso más extendido del mismo por sus innegables beneficios para el medio ambiente. Ello plantea la necesidad de estimular al inventor, incentivar al productor y propiciar con ello la introducción y generalización del producto en el sector industrial y para los usuarios finales que se incremente el consumo, lo que constituye la problemática de investigación a agotar.

Partiendo de los elementos apuntados el CIDEM solicita un estudio desde el punto de vista jurídico del marco legal que sustenta la protección al producto e interesan solución esa mediano y largo plazo para alcanzar un incentivo a los inventores y productores.

Las emisiones de CO₂ de la producción cementera representan actualmente alrededor del 7% de las emisiones antropogénicas globales de CO₂. La industria del cemento debe proyectarse en el uso de nuevas tecnologías más sustentables ambientalmente. Reconociendo la urgencia de identificar la tecnología requerida para reducir la intensidad carbónica (CO₂) en la producción de cemento, un equipo de la Universidad Central de las Villas y el grupo GECM del MICONS se dio a la tarea de crear el producto LC3 que es un nuevo tipo de cemento que se basa en una mezcla de piedra caliza y arcilla calcinada. LC3 puede reducir las emisiones de CO₂ hasta en un 30%, es rentable y no requiere modificaciones de capital intensivo a las plantas de cemento existentes. Este LC3 es un cemento mezclado que incluye la adición de metacaolín bajo grado con un 15% de piedra caliza, sin reducción en el rendimiento mecánico.

Esta práctica es un paso hacia el logro de los objetivos planteados en el Protocolo de Kyoto, además que contribuye al crecimiento económico del país.

El LC3, además es un cemento de bajo costo que ofrece propiedades de rendimiento similares o incluso superiores en comparación con el cemento Portland. The blend can be easily manufactured in existing production lines, requiring only minor capital investments. La mezcla se puede fabricar fácilmente en líneas de producción existentes y se requieren menores inversiones de capital. El LC3 puede convertirse en un material de construcción esencial, especialmente en las economías emergentes de rápido crecimiento, donde minimizar el impacto ambiental y el agotamiento de recursos es una prioridad. Se estima que el uso LC3 en lugar del cemento regular puede ahorrar hasta 500 millones de toneladas de CO₂ al año en el 2050.

El principio del nuevo cemento es aprovechar la sinergia que se produce entre las arcillas calcinadas –puzolanas artificiales- en su interacción con el clínker. Estos materiales son más baratos que el clínker tradicional y lo pueden sustituir en proporción 1=1. La nueva propuesta implica triplicar los niveles actuales de sustitución de clínker que ha alcanzado la industria en Cuba, sin afectar las propiedades del cemento resultante.

El LC3 producido fue evaluado en 5 laboratorios, y en todos demostró superar con creces las propiedades normadas para un cemento con 15% de tobas (PP25) a pesar de tener más de 3 veces esta cantidad de adición. Todas

las exhaustivas pruebas realizadas a las producciones experimentales cumplieron los parámetros de resistencia y durabilidad exigidos por las normas. También se realizó el ensayo industrial del LC3 en la Fábrica de cemento de Siguaney y la Fábrica de Cemento de Cienfuegos, el cual demostró la viabilidad técnica, económica y ambiental del nuevo sistema, incluso en condiciones no perfectas, se han logrado los resultados aceptables en la actuación del material resultante, así como en sus aplicaciones en el hormigón.

El CIDEM perteneciente a la Facultad de Construcciones de la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas, ha tenido una activa participación en el desarrollo del producto, y dentro del equipo se dedica a la interfase con la industria, así como las aplicaciones, incluyendo la evaluación de la durabilidad.

Sobre la invención (Cemento Bajo carbono) pesa la patente «Portland limestone calcined clay cement», con fecha 14.05.2009, a nombre de la empresa Aalborg cement y un equipo de la Universidad de Aalborg como parte de un proyecto financiado por la Advanced Technology Foundation. La solicitud de patente ha sido aprobada en algunos países de forma bilateral y tiene validez en Europa Occidental, China, Australia, EEUU, México, Argentina y Brasil.

Lo anterior significa que no pudiera registrarse a nombre de miembros del proyecto de la parte cubana y/o extranjera, la patente sobre este producto ya que carece de novedad, pues forma parte de lo que se conoce como estado de la técnica.

No obstante, se puede negociar una licencia de patentes, y en tal caso obtener el producto con la anuencia del titular del derecho. A tales efectos el proyecto LC3 ha firmado un acuerdo con los representantes de Aalborg cement, el que incluye:

- Aalborg cement licencia la patente a todas las empresas que lo soliciten, con la excepción de las que trabajen en la zona de operación de la firma (Dinamarca e Italia).
- La regalía que reclamarán será en orden de décimas de % de las ganancias, de forma que esto no restrinja en absoluto la diseminación del cemento.
- Los productores de menos de 50 mil toneladas anuales serán eximidos de pagar las regalías de la patente.

La marca es según Bercovitz (2003), cualquier signo visible que sirve para distinguir los bienes de una empresa. El objetivo esencial de la misma es diferenciar un producto o servicio de sus similares en el mercado, en este orden el Decreto Ley 203 “De marcas y Otros signos distintivos”

de fecha 24 de diciembre de 1999 establece en el numeral 2 a) que marca es todo signo, o combinación de signos que sirva para distinguir productos o servicios de sus similares en el mercado.

En este sentido, es clara la relación que guarda la marca como signo distintivo como el tema que nos ocupa, pues una opción que poseen los miembros del proyecto (CIDEM- COSUDE) es el registro de una marca (puede ser figurativa, denominativa, etc.) que identifique su producto de otros similares en el ambiente comercial, tal es el caso descrito en el acápite anterior.

Además, el registro de una marca propia garantizaría:

- Indicar el origen empresarial: Permite a los consumidores y usuarios conocer a través de la marca cual es la empresa que ha producido o comercializado los bienes ofrecidos.
- Indicar la localidad: Asegura al comprador que los artículos que llevan la marca tienen la misma alta calidad que el cliente espera encontrar y que un deterioro de esta podrá ser rastreado hasta quien lo produjo. Es importante para evitar el desprestigio de la marca.
- Good Will: Condensa la buena fama, reputación o preferencia del público respecto a los productos marcados. Puede ser que esta fama se alcance por la calidad de los productos o emane de la propia marca.
- Publicidad: La marca es un ente publicitario por excelencia. A través de ella el titular logra que sus productos lleguen a conocimiento de los consumidores, pues la marca induce al comprador a seleccionar lo que quiere.

También se garantiza el reconocimiento de los derechos que regula la ley al titular de la marca, pues con el registro se le confiere a su titular el derecho exclusivo de usar la marca en el tráfico económico. En fin, se producen ganancias para el estado, el titular y los consumidores o usuarios del producto. Con tal fin el proyecto ha intencionado la protección de las denominaciones LC3 y LC2 para identificar el cemento fabricado en Cuba con tales características.

Dentro de las funciones de la propiedad industrial esencialmente existen 3 que permiten desarrollar la actividad del titular y su contenido económico estas son: la protección, la transferencia y la información.

La Transferencia de Tecnología en sede contractual permite el ejercicio de la función de transferir y el desarrollador (titular) o el productor puede en su política de empresa,

optar por usar o explotar directamente o indirectamente el valor económico de los Derechos descritos.

Cabe señalar que la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual describe la "Tecnología: significa un conocimiento sistemático para la manufactura de un producto, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio ya sea que dicho conocimiento se refleje en una invención, un diseño industrial, un modelo utilitario o una nueva variedad de fábrica, o en información o calificación técnica, o en los servicios de asistencia prestados por expertos para el diseño, instalación, operación o mantenimiento de una fábrica o para la dirección de una empresa industria lo comercial o sus actividades".

Las normas que regulan el traspaso de tecnología tienen la finalidad de proteger al usuario de esos derechos en sus relaciones con el dueño de patentes o de marcas o de tecnología en general y en el de impedir desequilibrios en la economía del país receptor con motivo del pago de regalías al extranjero. También pretenden evitar que por la carga económica que implica dicho pago, se aumente el costo de los productos o servicios (García Peña, 2011).

Este trabajo contiene la propuesta de realizar un Contrato de Transferencia de Tecnología, con el objetivo de proporcionar el Know How, pero estableciendo determinadas condiciones de producción de este tipo de cemento.

La estructura del contrato es variable y no hay una norma en cuanto a su extensión y contenido, siempre hay que tomar en cuenta que lo que importa es la voluntad de las partes para cumplir lo acordado. Estos son los aspectos a tomar en cuenta:

1. Antecedentes y Declaraciones.
2. Clausulado.
 - Términos utilizados y/o definiciones.
 - Objeto del contrato y/o alcance de la transferencia.
 - Modalidades de la Transferencia.
 - Garantías y sus Provisiones.
 - Parámetros críticos y sus Garantías.
 - Pagos.
 - Condiciones a la terminación del Contrato.
 - Notificaciones y Correspondencia. Validación.
3. Apéndices, Documentos y Anexos.

A continuación se enuncia el contenido del contrato y los elementos que no pueden faltar:

De una parte:

- Trasmisión de la tecnología productiva.
- Entrega de la documentación técnica necesaria.
- Capacitación del personal.
- Supervisión de la puesta en marcha de la producción durante el tiempo de vigencia del contrato.

De la otra parte:

- Cláusula de confidencialidad.
- Producir el cemento acorde a las precisiones del creador del producto.
- Facilitar el acceso a las instalaciones para la supervisión de la producción (se puede agregar el acceso a la documentación contable, financiera y productiva).
- Mercado de las producciones.
- Condiciones de comercialización (aquí se incluye el precio de venta del producto con incentivos para el productor por el valor ecológico del producto)

En el mundo uno de los mecanismos más eficientes en la gestión ambiental, es la aplicación de tributos por el uso del Medio Ambiente o las bonificaciones fiscales en el caso del uso de tecnologías limpias.

La imposición de tributos ambientales, no persigue como en el caso de otros tributos, fines recaudatorios solamente; sino que, por el contrario en el caso de estos, los fines que se persiguen son de carácter extrafiscal, los cuales son perfectamente compatibles con el carácter de instrumento recaudatorio.

La implementación de un tributo ambiental en Cuba, está regida primeramente por la Ley 81 de Medio Ambiente, como ley marco, que en sus artículos del 61 al 64 establece que el uso de la regulación económica como instrumento de la política y la gestión ambiental se concibe sobre la base del empleo, entre otras, de políticas tributarias, arancelarias o de precios diferenciados, para el desarrollo de actividades que incidan sobre el Medio Ambiente. Que corresponde al Ministerio de Finanzas y Precios, oído el parecer del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y demás órganos y organismos correspondientes, determinar los aranceles e impuestos que resulten convenientes para la protección del Medio Ambiente.

Por otro lado, los incentivos tributarios son bonificaciones o exenciones ya sean tributarias o arancelarias que se le

otorgan a las personas naturales o jurídicas por el uso de tecnología limpia o de Producción Más Limpia (P+L).

Los incentivos tributarios tratan de afectar positivamente el comportamiento de las empresas, aún a costa de sacrificar las recaudaciones, teniendo que subir otras tasas de impuestos para mantener el nivel de recaudación deseado. Se otorgan con la finalidad de que el Estado reciba a cambio un beneficio, que en este caso es la disminución de la contaminación mediante la reducción o eliminación de desechos.

En la caso de las bonificaciones fiscales la Resolución No. 13/99, del Ministerio de Finanzas y Precios, de fecha 25 de mayo de 1999, regula las arancelarias y dispone una bonificación de hasta un 50% del pago de aduanas para las importaciones de maquinarias, equipos, partes de equipos y accesorios, que constituyan como sistema, una tecnología para el control y tratamiento de residuales de instalaciones existente, que reduzcan considerablemente las cargas contaminantes que están emitiendo al medio ambiente.

La aplicación de la bonificación se implementó por el CITMA a través de la Resolución 69- 2000 la que instruye a la Agencia de Medio Ambiente para la emisión de las certificaciones requeridas para la bonificación. A pesar de ser una norma que contribuye al incentivo del uso de tecnologías limpias, al ser una bonificación arancelaria, solo la importación de este tipo de tecnología se beneficia, quedando excluida la creada por personas naturales o jurídicas de nacionalidad cubana.

La Ley 113 del año 2012 Del Sistema Tributario en Cuba, reconoce como incentivos la exención y la bonificación. La exención es el beneficio que consiste en liberar al contribuyente de la obligación de pago de un tributo determinado, que puede ser total o parcial y permanente o definitiva; y la bonificación que consiste en la disminución del tipo impositivo o reducción de la cuantía a pagar de un tributo determinado.

Debido a la importancia que reviste la protección del medio ambiente y especialmente la reducción de contaminantes que cada vez degradan más nuestro entorno, unido a la falta de protección jurídica que incentive la utilización de tecnologías limpias, es que se propone un instrumento económico relacionado con incentivos fiscales para aquellos productores que fabriquen, utilicen o exporten bienes o servicios que reduzcan la emisión de Gases de Efecto Invernadero a la atmósfera, como es el caso de la producción del cemento LC3.

En otras palabras, la introducción de incentivos económicos responde a la necesidad de enfocar las decisiones

de los distintos sectores económicos, gubernamentales y sociales hacia la protección del medio ambiente y la mitigación de los efectos del cambio climático.

La ausencia de aplicación de tecnologías limpias en los sistemas de producción agropecuaria, industrial y comercial, en el parque automotor y el tratamiento final de los desechos sólidos, se considera el eje central de acumulación de contaminantes en la atmósfera de Cuba, que aunque no es un país considerado como un gran emisor, si hay que tomar precauciones al respecto.

La propuesta se basa en aplicar una bonificación del 50 % al impuesto sobre las utilidades a aquellas personas jurídicas que fabriquen o utilicen bienes o servicios aplicando tecnologías limpias que contribuyan de manera efectiva y verificable a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Este es el caso del cemento LC3, que por sus características de amigabilidad con el medio ambiente antes expuesta, cumple con los requisitos para que le sea aplicada esta bonificación.

Esta posibilidad está amparada en las normas jurídicas cubanas: según la Disposición Final Segunda de la Ley 113/2012: Del Sistema Tributario el órgano facultado para conceder exenciones, bonificaciones totales, parciales, permanentes o temporales es el Ministerio de Finanzas y Precios, cuando circunstancias económicas y sociales así lo aconsejen.

Y según el artículo 62 de la Ley 81 Ley ambiental, corresponde al Ministerio de Finanzas y Precios, oído el parecer del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y demás órganos y organismos correspondientes, el otorgamiento excepcional de beneficios fiscales o financieros a determinadas actividades que favorezcan el medio ambiente.

Tal solución propuesta constituye una medida a mediano o largo plazo en tanto depende de su aprobación por los decisores a quienes se les remitirá la propuesta.

CONCLUSIONES

El cemento bajo carbono LC3 es un producto resultante de las investigaciones del CIDEM en colaboración internacional, posee determinadas ventajas desde el punto de vista económico y ambiental, que justifican su necesaria generalización en el sector productivo y su comercialización tanto en el ámbito nacional como internacional, este producto cuenta con una hoja de ruta. Sobre el cemento bajo carbono pesa una patente reconocida a favor de una agencia internacional, y los autores de la invención carecen de la titularidad, pretendiendo que se incentive su uso.

En materia de propiedad intelectual las soluciones para la protección al producto son: obtener una licencia que permita el uso de la patente del producto, así como el registro de la denominación o marca del mismo en Cuba. Esta solución es a corto plazo y se podría implementar por los autores del cemento en Cuba.

En el ámbito contractual la solución es la negociación de un contrato transferencia de tecnología entre licenciario en Cuba el productor, transmitiendo el know how del producto cuando se establezca la licencia de patente sobre el mismo, delimitando condiciones para la protección del secreto industrial. Esta es una medida a mediano plazo.

En materia tributaria la solución es un incentivo fiscal consistente en una bonificación del 50 % al impuesto sobre las utilidades al productor, esta es una medida a mediano o largo plazo porque depende de los decisores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bercovitz, D. A. (2003). Nociones introductorias sobre las marcas. En, Colectivo de autores, Selección de lecturas de propiedad industrial. La Habana: Félix Varela.
- Casado Ollero, G. (1991). Los fines no fiscales de los tributes. En, colectivo de autores, Comentarios a la Ley General Tributaria y líneas para su reforma. Homenaje a Fernando Sainz de Bujanda. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- García Frías, A. (1991). Los fines extrafiscales en las tasas. En, colectivo de autores, Tasas y precios públicos en el ordenamiento jurídico español. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.
- Rozo Gutiérrez, C. (2003). Las Funciones extrafiscales del tributo, a propósito de la tributación medioambiental en el ordenamiento jurídico colombiano. Revista de Derecho, 1(1). Recuperado de <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/foro/article/view/267>

49

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO

SOBRE LOS DESTINOS TURÍSTICOS PARA DETERMINAR LAS POTENCIALIDADES TURÍSTICAS EN LA PROVINCIA DE EL ORO, ECUADOR

VALIDATION OF AN INSTRUMENT ON THE TOURIST DESTINATIONS TO DETERMINE THE TOURIST POTENTIAL IN THE PROVINCE OF EL ORO, ECUADOR

Raúl López Fernández¹

E-mail: lopezfernandezruly@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5316-2300>

Jessica Lalangui Ramírez²

Ana Vanessa Maldonado Córdova²

E-mail: amaldonado@umet.edu.ec

Diana Elisa Palmero Urquiza³

¹ Convenio Universidad Metropolitana de Ecuador- Universidad de Cienfuegos, Cuba.

² Universidad Metropolitana. Ecuador.

³ Universidad de Cienfuegos. Cuba.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

López Fernández, R., Lalangui Ramírez, J., Maldonado Córdova, A. V., & Palmero Urquiza, D. E. (2019). Validación de un instrumento sobre los destinos turísticos para determinar las potencialidades turísticas en la provincia de El Oro, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 341-346. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La validación de instrumento es de suma importancia en las investigaciones científicas pues son las que, a través de ellos, se llegan a conclusiones del estudio realizado. Este trabajo tiene como objetivo validar un instrumento sobre los destinos turísticos para determinar las potencialidades turísticas en la provincia de El Oro, Ecuador. El escenario la Provincia de El Oro, Ecuador. La unidad de análisis son las zonas turísticas en la provincia de El Oro, Ecuador. El tipo de estudio es validación de instrumento, para ellos se utilizaron métodos teóricos y empíricos, dentro de los primeros, histórico-lógico y analítico-sintético, de los segundos, la encuesta, el criterio de experto, como matemáticos estadísticos el alfa de Cronbach, la curva de Rox y los estadísticos descriptivos de tendencia central y de dispersión. Los resultados fundamentales fueron una fiabilidad adecuada para este estudio, una confiabilidad dentro de los parámetros establecidos y una estabilidad ajustada a este tipo de estudio. Se puede concluir con la validación de un instrumento, sobre los destinos turísticos, que permitirá determinar las potencialidades turísticas en la provincia de El Oro, Ecuador.

Palabras clave: Validación de instrumentos, destinos turísticos, potencialidades turísticas.

ABSTRACT

Instrument validation is of great importance in scientific investigations because they are the ones that, through them, reach conclusions of the study carried out. The objective of this work is to validate an instrument on tourist destinations to determine tourism potentialities in the province of El Oro, Ecuador. The scenario the Province of El Oro, Ecuador. The unit of analysis are the tourist areas in the province of El Oro, Ecuador. The type of study is validation of the instrument, for them theoretical and empirical methods were used, within the former, historical and analytical-synthetic, the latter, the survey, the expert criterion, as statistical mathematicians the Cronbach's alpha, the Rox curve and the descriptive statistics of central tendency and dispersion. The fundamental results were adequate reliability for this study, a reliability within the established parameters and stability adjusted to this type of study. It can be concluded with the validation of an instrument on tourist destinations, which will determine the tourism potential in the province of El Oro, Ecuador.

Keywords: Validation of instruments, tourist destinations, tourism potential.

INTRODUCCIÓN

La calidad de un instrumento depende de sus características psicométricas, las cuales se conocen mediante su fiabilidad y validez (González, 2010), estos permiten conocer la consistencia interna del instrumento (Del Rincón, Arnal & Latorre, 1995), la pertinencia y claridad de los ítems, así como la estructura latente del cuestionario (Gutiérrez-Castillo, Cabero-Almenara & Estrada-Vidal, 2017).

Para la validación del CAPED, se desarrollaron dos abordajes de validación. El primero, es la aplicación del método de expertos, que nos da la validación del contenido y por otra parte un estudio piloto que permita medir la fiabilidad estadística del instrumento (Chán, Goded & Sacaluga, 2018).

A criterio de los autores de este trabajo, declarar que la validación de instrumentos en solo, fiabilidad y validez o validación del contenido y fiabilidad son cosmovisiones reducidas acerca de esta problemática, lo cual ha sido declarado, por varios autores, como un “tipo de estudio” por su complejidad. Existen elementos como, estabilidad, rendimiento, entre otros que tienen la misma importancia que los mencionados por los autores citados anteriormente.

La traducción y adaptación cultural de instrumentos de medición es un proceso que se aplica en las fases iniciales dentro de las etapas de validación (Calvo, Sánchez-Pedraz & Peña-Solano, 2012). Existen adaptación y validación de instrumentos que son aplicados en otros entornos y se quieren contextualizar debido a que los mismos se realizan con los humanos, unidad de análisis de las investigaciones, que son seres psico-biológico-social, por ende, la forma de analizar una temática está relacionada con su vivencia que distan de un lugar a otro, según sea la problemática que se trata.

Los estudios relacionados con el área del turismo han ido en incremento en los últimos años en el Ecuador. La provincia de El Oro, es una de las más aventuradas en este empeño por contar con zonas de extrema riquezas para estos fines, y además, cuenta con dos Universidades que ambas se estudia la “Carreras de Turismo”. Asociado existen proyectos de investigación que tienen como finalidad la científicidad de esta actividad turística.

A pesar de esas fortalezas se destaca que existen varios factores que no han propiciado un desarrollo sostenible y científicamente organizados para estos fines, los que han estado asociados a convenios interinstitucionales, trabajo no estructurado por las diferentes entidades que tienen

que ver con esta problemática e incluso voluntad política de potenciar el desarrollo turístico en esta Provincia.

La Universidad Metropolitana de Ecuador, con su Sede en Machala, ha organizado desde los procesos científicos el cómo poder avanzar en esta dirección, para ello cuenta con potencialidades tales como: Proyectos con financiamiento institucional, pirámide investigativa, doctores, máster y alumnos en función de las tareas científicas a desarrollar, doctorados con salidas en actividad turística, entre otros.

Antes esta situación que presenta el territorio antes la necesidad de potenciar los destinos turísticos se tiene como objetivo de este trabajo; validar un instrumento sobre los destinos turísticos para determinar las potencialidades turísticas en la provincia de El Oro. Ecuador.

DESARROLLO

El escenario donde se desarrolla la investigación es la Provincia de El Oro, Ecuador. La unidad de análisis son las zonas turísticas en la provincia de El Oro. Ecuador. El tipo de estudio es validación de instrumento, para ellos se utilizaron métodos teóricos y empíricos, dentro de los primeros el histórico- lógico con la finalidad de hacer un recorrido de la historia de estos tipos de estudios a nivel mundial, regional y local para luego poder contextualizarlos a la problemática que se está estudiando, el analítico-sintético con el objetivo de hacer análisis científicos de los estudios realizados y las realidades de esta actividad en la provincia y concretar los aspectos positivos en el objeto de estudio de esta investigación. Los segundos, la encuesta que es el instrumento construido y los asociados la validación propiamente dichos, criterio de experto, alfa de Cronbach, la curva de Rox y como matemáticos estadísticos los estadísticos descriptivos de tendencia central y de dispersión.

Se ha seguido los pasos siguientes para la validación de este instrumento, el cual puede aplicarse en cualquiera de las tres circunstancias posible: procesos de construcción, adaptación y validación de instrumentos.

Etapa Cualitativa

La etapa cualitativa o validación de contenido que forma parte de la validez interna, es la creación del instrumento y esta se divide a la vez en tres momentos, que son de obligatoria aplicación, aunque no tienen que seguir un orden:

1. Aproximación a la población
2. Juicio de Expertos

Validez racional (conocimiento): deben ser conceptos que se han buscado en la literatura y donde se supone que el investigador es conocedor del tema que se estudia.

Análisis de contenido

Etapa Cuantitativa

Esta etapa consta de cinco momentos que serán analizados seguidamente:

1. confiabilidad que está dentro de la validez interna del instrumento:

Este momento se determina a través del Alfa de Cronbach o Kuder-Richardson (KR-20), si la variable está medida en una escala ordinal o nominal respectivamente.

2. validez de constructo: Para determinar este elemento de la validez interna, se utiliza el "análisis factorial".
3. criterio: perteneciente a la validez externa, es, a partir de un patrón de oro o Gold Standard, medir el grado de concordancia (Kendall, Cappa) o correlación (Spearman, Pearson, CCC) entre ambos resultados, el seleccionado debe estar en correspondencia con la medida de las variables.
4. estabilidad: está asociada con la obtención de los mismos resultados o muy similares, independientemente de los sesgos que puedan interferir en una cantidad "X" de mediciones realizadas.
5. rendimiento: El rendimiento está asociado a la toma de decisiones, es decir, minimizar el error a la hora de emitir el análisis de los resultados derivados del instrumento. Se utiliza la curva de ROC, que se construye con puntos de cortes del instrumento, evidencia, desde el análisis geométrico, el punto óptimo.

Para el análisis de los datos se utilizó el SPSS versión 27 donde se obtuvo los estadísticos antes mencionados tanto en la etapa cualitativa como cuantitativa.

Análisis y discusión de los resultados

Siguiendo la metodología descrita se procede a realizar el análisis de la construcción del instrumento que se desea validar.

Etapa Cualitativa

1. Aproximación a la población: Se le consultó el posible instrumento a la población objeto de estudio con la finalidad de que criticasen la redacción y gramática del instrumento, la comprensión, es decir, si lo que estaba escrito era lo que realmente se estaba buscando en la investigación, donde resultó que la dimensión "temas contextuales" se le propuso cambiar el nombre por "Cultura". El lenguaje en sentido general tuvo que dejar de ser más coloquial y adaptarlo a

las posibilidades de los actores fundamentales debido a sus canales de comunicación.

2. Juicio de Expertos: Para la validación del instrumento se aplicó el método Dephi para la validez de contenido (Gómez Piqueras, 2014) siguiendo la metodología de López Fernández, et al. (2016).

Se identificaron los potenciados a jueces a través del coeficiente de competencias como sigue:

La competencia del experto se midió utilizando la fórmula:

$$K_{comp} = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$$

Donde:

K_{comp} : Coeficiente de competencia.

K_c : es el coeficiente de conocimiento que tiene el experto sobre el tema en cuestión.

K_a : es el coeficiente de Argumentación que representa la suma de los valores del grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación con respecto a una tabla patrón, se emplea en esta investigación la que se presenta a continuación (López Fernández, 2010):

Tabla 1. Fuentes de argumentación de los potenciados a expertos.

Fuente de Argumentación.	Grado de Influencia de cada una de las fuentes.			
	Alto	Medio	Bajo	Nulo
Dominio satisfacción de los servicios de salud mental	40%	32%	20%	0%
Experiencia docente en ciencias de la salud	35%	28%	17,5%	0%
Publicaciones sobre el tema estudiado	10%	8%	5%	0%
Participación en eventos sobre la temática objeto de estudio.	8%	6,4%	4%	0%
Experiencia práctica	7%	5,6%	3,5%	0%
Total.	100%	80%	50%	0%

Finalmente 12 fueron los que cumplieron la condición de un coeficiente de competencias mayor que 0,80, equivalente a decir que tuvieron ese estadístico alto.

El análisis de concordancia entre jueces para determinar la validez de contenido puede realizarse mediante la V de Aiken (González, 2018) o la W de Kendall, en esta investigación se optó por el segundo estadístico.

Se aplicó, una vez que se tuvo los expertos, el método Delphi, con el objetivo que valoraran el instrumento con sus dimensiones. Del análisis cuantitativo de la aplicación del método resultó que el estadístico, W de Kendall, es:

Tabla 2. Estadístico de concordancia de Kendall.

N	12
W de Kendall(a)	.867
Chi-cuadrado	32.925
gl	11
Sig. asintót.	.003

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

Como $w = 0,867$ se puede concluir que existen un buen acuerdo entre los jueces con una confianza del 95%.

De la valoración cualitativa se aprecian con mayor relevancia las siguientes opiniones:

- El objetivo del trabajo se ajusta con las preguntas que se realizan en la encuesta, incluso, algunos expertos son del criterio de que podía tener menos ítems.
- Las dimensiones están acordes a este tipo de investigación relacionada con los destinos turísticos y potencialidades.
- La semántica utilizada a pesar de estar en un lenguaje apropiado para los encuestados, que la mayoría son de zona rural y de bajo nivel cultural, no pierde rigor científico
- Que las formas de realizar las preguntas deben estar siempre en el mismo sentido

En resumen, los expertos valoran de positivo el instrumento para que pueda ser aplicado en las futuras investigaciones, en esta área.

3. Validez racional (conocimiento):

Para cumplir con este momento, dentro de la validación del instrumento, se delimito el objeto de estudio a dos conceptos básicos "destinos turísticos" y "potencialidades turísticas", en función de ellos se llegaron a obtener las dimensiones e ítems que se utilizó en el instrumento que se valida.

Una vez analizado el elemento cualitativo de la investigación se da paso al análisis cuantitativo siguiendo los pasos declarados anteriormente:

1. confiabilidad que está dentro de la validez interna del instrumento

... la consistencia interna puede ser evaluada por medio de cuatro métodos: 1) mitad dividida; 2) correlaciones

totales totales; 3) coeficiente de Kuder-Richardson; y 4) coeficiente alfa (a) (Da Silva, et al., 2015).

En el estudio que se realiza utilizó el alfa de Cronbach por la medida de las variables que se utilizan (ordinales).

Tabla 3. Estadísticos de fiabilidad o confiabilidad.

Alfa de Cronbach	N de elementos
.890	55

Como se aprecia en la tabla 3, el estadístico utilizado, es decir, el valor del alfa de Cronbach, es igual a 0,890 lo que significa que existe relación entre las variables del estudio. Se destaca que se tuvo que recodificar nueve ítems, seis debido a que la información solicitada estaba de forma inversa al resto y tres, con tendencia a una respuesta neutral, debido a su redacción, en ambos cacos y se ajustó la respuesta nuevamente.

1. validez de constructo: Para determinar este elemento de la validez interna, se utiliza el "análisis factorial".

Exigencias del "análisis factorial":

- Las variables tienen que ser ordinal o de razón
- Deben existir más de cinco casos por cada ítem, para este estudio son 296 casos y 55 ítems, es decir, a razón de 5,38 casos por cada ítem.

Tabla 4. Estadísticos del análisis factorial. KMO y prueba de Bartlett.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	.892
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado
	10555.462
	gl
	54
	Sig.
	.000

Como se observa en la tabla 4, el KMO es igual a 0,892, se puede realizar el análisis factorial porque existe asociación entre las variables (ítems).

La prueba de esfericidad de Bartlett responde a las siguientes hipótesis:

H_0 : La matriz de correlación es igual a la identidad

H_1 : La matriz de correlación no es igual a la identidad

La probabilidad asociada al estadígrafo de chi-cuadrado es igual a 0,00, menor que 0,05 nivel de significación asumido en esta investigación, se opta por la hipótesis alternativa (H_1), lo cual significa que las variables tienen asociaciones.

1. criterio: perteneciente a la validez externa

Para desarrollar este acápite se ha tenido en cuenta un instrumento de Silva Lira (2003), el cual contempla un porcentaje alto de similitud al que se ha utilizado en esta investigación toda vez que se ha tenido en cuenta la contextualización de la problemática estudiada. Se aplicó una correlación de Spearman pues las variables con que se trabajan son ordinales y los resultados son:

De las 55 correlaciones de Spearman que se obtienen, solo seis no tienen un coeficiente por encima del 0,85, lo que representa un 90% del total, eso significa que el instrumento de ajusta muy bien la prueba de oro. Se destaca que las restantes (seis) a pesar de no tener este puntaje tan alto si dieron asociación pues todas están por encima del 0,50.

2. estabilidad: es parte de la validez externa

La estabilidad del instrumento consiste en aplicarlo en varios momentos, lo cual lograr reproducibilidad. En esta investigación el instrumento se aplicó, dos meses comenzada la investigación y al final de la misma, en total 289 personas, no se logra la totalidad de los 296 debido a las limitaciones del estudio.

Como las muestras son relacionadas y la medida de las variables son ordinales se utilizó el Test de Wilcoxon.

El resultado en el estudio realizado:

Se parte que las hipótesis son:

H_0 : Las medianas de las variables son iguales

H_1 : Las medianas de las variables son distintas

Del total de 55 asociaciones 51 dieron una probabilidad asociada al estadígrafo mayor que 0,05, se asume que no hay criterio para rechazar H_0 , lo que significa que las variables están asociadas, es decir, el 92,7% tuvieron este resultado positivo en el estudio, solo cuatro, muestran que no hay relación en el antes y el después.

1. Rendimiento: el rendimiento está asociado con la parte aplicativa de la investigación, es decir, con la evaluación para la toma de decisiones, minimizar el error a la hora de emitir el análisis de los resultados derivados del instrumento, o sensibilidad y aumentar su especificidad.

Se utiliza la curva de ROC, que se construye con puntos de cortes del instrumento, evidencia, desde el análisis geométrico, el punto óptimo, en esta investigación: es aplicable el instrumento o no lo es.

Se utiliza la variante retrospectiva o criterio predictivo, pues se ha tomado para ello la aplicación práctica del instrumento y se ha medido los resultados alcanzados en el.

Tabla 5. Área bajo la curva. Variables resultado de contraste: "Aplicación".

Área Límite inferior	Error típ.(a) Límite superior	Sig. asintótica(b) Límite inferior	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
			Límite superior	Límite inferior
.906	.062	.001	.784	1.028

Como se aprecia en la tabla 5, el área, o lo que es lo mismo, el AUC, es mayor de 0,9 lo que significa que el modelo es excelente.

CONCLUSIONES

En esta investigación se ha realizado la validación de un instrumento, sobre los destinos turísticos para determinar las potencialidades turísticas en la provincia de El Oro, Ecuador, donde se ha seguido una metodología analiza seis etapas con dos dimensiones, una cualitativa y una cuantitativa.

En cada momento se aplicó los análisis que exigen cada una de estas etapas, donde, tanto los cualitativos como cuantitativos tuvieron, después de sus ajustes, resultados positivos. La última de estas etapas "rendimiento" que es la parte aplicativa de la investigación tuvo un resultado excelente que implica un modelo óptimo para poder aplicar el instrumento en investigaciones asociadas a esta temática en la Provincia de Machala, Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Calvo, J. M., Sánchez-Pedraz, R., & Peña-Solano, D. M. (2012). Traducción y adaptación de la escala SQLS para medir calidad de vida en pacientes con esquizofrenia en Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina*, 608(2), 95-102. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/36012/37275>

- Chán, M. M., Goded, P. A., & Sacaluga, C. (2018). Validación de cuestionario para Caracterización del Perfil Docente (CAPED) de la Universidad Tecnológica ECOTEC. *Revista Espacio*, 39(15). Recuperado de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n15/a18v39n15p18.pdf>
- Cupé-Araujo, A. C., & García-Rupaya, C. R. (2015). Conocimientos de los padres sobre la salud bucal de niños preescolares: desarrollo y validación de un instrumento. *Revista Estomatológica Herediana*, 23(2), 1-7. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n2/a04v25n2.pdf>
- Da Silva, F. C., et al. (2015). Estimadores de consistencia interna en las investigaciones en salud: el uso del coeficiente alfa. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(1). Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000100019
- González, J. A. (2018). Diseño y validación de un instrumento para evaluar el impacto de los proyectos formativos en educación básica en México. *Atlante: Cuadernos de Educación y desarrollo*. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/05/instrumento-evaluar-proyectos.html>
- Gómez Piqueras, P. (2014). Diseño y validación de un cuestionario sobre la percepción del deportista respecto a su reincorporación al entrenamiento tras una lesión. *Revista de Psicología del Deporte*, 12(1), 75-96. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2351/235131674030.pdf>
- Gutiérrez-Castillo, J. J., Cabero-Almenara, J., & Estrada-Vidal, L. I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacio*, 38(10). Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/54725>
- López Fernández, R., et al. (2016). *Expertos y prospectiva en la investigación pedagógica*. Cienfuegos: Universo Sur.
- López Fernández, R. (2010). *Educación Matemática y Formación Docente. El Método Delphi, Experiencia Práctica en la Determinación de los Elementos de Cursos a Distancia*. Mexico: Eumed.
- Silva Lira, I. (2003). *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*. Santiago de Chile: CEPAL.

50

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

LA FORMACIÓN PERMANENTE

DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE QUEVEDO EN DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA Y PROPUESTA METODOLÓGICA

THE PERMANENT TRAINING OF THE TEACHER OF THE TECHNICAL UNIVERSITY OF QUEVEDO IN DIDACTICS OF HIGHER EDUCATION. DIAGNOSTIC APPROACH AND METHODOLOGICAL PROPOSAL

Eduardo Díaz Campo¹

E-mail: rector@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9086-1095>

Regina Venet Muñoz¹

¹Universidad Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Díaz Campo, E., & Venet Muñoz, R. (2019). La formación permanente del docente de la Universidad Técnica de Quevedo en Didáctica de la Educación Superior. Aproximación diagnóstica y propuesta metodológica. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 347-357. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El presente trabajo aborda una problemática de indeleble vigencia para el desarrollo universitario, la formación permanente de los docentes que marcan los derroteros de los profesionales en la sociedad ecuatoriana, se trata de la formación en Didáctica de la Educación Superior, dada la necesidad de profesionalizar la función docente. Para el diagnóstico se precisó como objetivo conocer la opinión de los docentes y autoridades de la universidad, sobre el estado de la formación permanente para evaluar la formación permanente en Didáctica de la Educación Superior, se aplicaron la observación, la entrevista y la encuesta y se analizaron los documentos de registro del proceso académico, en una muestra total de 62 sujetos. También se utilizó una escala valorativa que permitió la evaluación de las dimensiones y los indicadores relacionados con la formación permanente en Didáctica de la Educación Superior, mediante un sistema de categorías, definidas operacionalmente.

Palabras clave: Función docente, profesionalización, formación permanente, Didáctica de la Educación Superior.

ABSTRACT

The present work addresses a problem of indelible validity for university development, the permanent training of teachers who mark the paths of professionals in Ecuadorian society, it is about training in Didactics of Higher Education, given the need to professionalize the teaching function. For the diagnosis, the objective was to know the opinion of the teachers and authorities of the university, on the state of the permanent formation to evaluate the permanent formation in Didactics of Higher Education. The observation, the interview and the survey were applied and analyzed the registration documents of the academic process, in a total sample of 62 subjects. A valuation scale was also used that allowed the evaluation of the dimensions and indicators related to permanent training in Higher Education Didactics, through a system of categories, operationally defined.

Keywords: Teaching function, professionalization, permanent training, Didactics of Higher Education.

INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica, la formación permanente del docente es tratada como un punto fundamental en el desarrollo de reformas educativas que protagonizan el escenario latinoamericano desde hace más o menos una década, o sea, como piedra angular para el fortalecimiento de la práctica educativa, con un impacto multiplicador poderoso en los alumnos (Pérez-Jiménez, 2003; González Roldán, 2004; Baquero, 2006).

La preparación del docente no se garantiza sólo a través de su formación inicial, sino que debe continuar dentro de su propia actividad profesional como una exigencia ineludible, para no quedar a la zaga de los avances de la humanidad y estar en correspondencia con las necesidades sociales. Esto avala la idea acerca de la relación entre la formación inicial, continua y permanente, idea que encuentra sus fundamentos en las concepciones actuales sobre la formación permanente.

En la experiencia de los autores como docentes investigadores se han podido evidenciar insuficiencias y limitaciones en el dominio de los docentes respecto a los contenidos de la Didáctica de la Educación Superior y, por consiguiente, en el proceso a partir del cual se les capacita en este sentido y se les forma permanentemente; las carencias del personal docente se evidencian con frecuencia, por otra parte, mediante la revisión crítica de la legislación existente se pudo constatar que en la misma no se establece como obligación del docente de la educación superior, la necesidad de una formación didáctica permanente y sistemática, constituyéndose actualmente en uno de los vacíos que tiene la normativa en vigencia, si bien es cierto que en el Reglamento de carrera y escalafón del profesor e investigador del sistema de Educación Superior (2017) se plantea como requisito establecido para el personal académico que pretenda concursar por una partida universitaria “haber realizado ciento noventa y dos horas de capacitación y actualización profesional, de las cuales noventa habrán sido en metodologías de aprendizaje e investigación, y el resto en el campo de conocimiento vinculado a sus actividades de docencia o investigación”. (p.72)

Esta misma revisión de los documentos legislativos efectivos en la actualidad, arroja resultados esclarecedores de la afirmación anterior, a pesar de que las disposiciones legales y reglamentarias en el Ecuador reconocen una función docente altamente comprometida con el ejercicio de una pedagogía moderna y actualizada, se evidencia en la normativa existente la falta de previsión de algún mecanismo o proceso de formación que asegure la preparación del docente en los campos que demanda el ejercicio

profesional (didáctica, pedagogía, psicología educativa, filosofía de la educación, investigación educativa, antropología educativa, extensión universitaria, entre otras).

El objetivo del presente estudio focaliza la necesidad de argumentar los procesos asociados a formación permanente del docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo¹ en Didáctica de la Educación Superior, desde una perspectiva diagnóstica y metodológica.

El estudio se inscribe en una investigación de carácter exploratorio, descriptivo y de campo, en el cual se hizo una indagación, y recopilación de información relacionada con la formación permanente del docente de la UTEQ en Didáctica de la Educación Superior fin de buscar una solución y obtener nuevos datos y elementos que pudieran conducir a formular con mayor precisión propuestas para solventar diversas necesidades formativas, por ello se contextualizó en la UTEQ lo que permitió estar en contacto directo con la problemática abordada, con el propósito de descubrir y explicar sus causas y efectos, para lo cual se aplicaron una encuesta y una entrevista y métodos como el análisis y la síntesis de la información bibliográfica. Las principales fuentes de información documental fueron los informes de Rendición de Cuentas del 2015 hasta el 2017; los de la ejecución del plan de mejoras de la UTEQ del 2016 al 2017; así como los testimonios de los docentes.

DESARROLLO

La universidad ecuatoriana no puede seguir reduciendo su función a las necesidades del mercado; los docentes deben involucrarse en las dinámicas de cambio de la educación superior en un contexto de búsqueda permanente de la calidad. Se trata entonces de resignificar la autonomía, que deberá partir del fortalecimiento y desarrollo de las capacidades de sus actores, docentes, investigadores y estudiantes (Larrea & Granados, 2016)

Es criterio de los autores del presente estudio que la formación didáctica de profesores universitarios en el Ecuador, es un aspecto que no se ha desarrollado con el interés que este debería tener, puesto que al decir de Fabara Garzón (2016) *“la oferta existente es muy limitada y no alcanza a satisfacer las demandas que requiere el sector para su adecuado funcionamiento”* (p.2). Como asevera el autor citado, *“a pesar de los esfuerzos realizados, en el país aún hace falta fortalecer una cultura nacional a favor de la educación superior e instaurar una profesión académica para el ejercicio de la docencia universitaria, con todas las implicaciones que tiene el desarrollo de una*

¹ En lo adelante UTEQ

disciplina necesaria para la construcción del nuevo país". (Fabara Garzón, 2016, p.180)

Al referirse a la necesaria profesionalización de la función docente Darling-Hammond (2005), reconoce que la profesionalización no se identifica con el estado final al que se encaminan las ocupaciones, ella es más bien un proceso en que se persigue de manera continua un ejercicio útil y responsable de dicha ocupación, en virtud de este planteamiento la idea de la profesionalización docente implica que el profesor, más allá del rol tradicional de transmisores de contenidos, se desempeñen como guías del conocimiento de sus alumnos, como orientadores del proceso de aprendizaje (Nemiña, et al., 2009).

En torno a este idea, Pérez Gómez (1998, p. 198), explica que *"bien lejos del concepto clásico de profesionalidad docente como posesión individual del conocimiento experto y el dominio de habilidades, la práctica profesional del docente es, a mi entender, un proceso de acción y reflexión cooperativa, de indagación y experimentación, donde el profesor aprende al enseñar y enseña porque aprende, interviene para facilitar y no imponer ni sustituir la comprensión de los alumnos, y al reflexionar sobre su intervención ejerce y desarrolla su propia comprensión"*.

Varios autores consideran que el saber pedagógico y el desempeño didáctico eficaz constituyen un rasgo fundamental en la profesionalización de los docentes (Englund, 1996; Eraut, 1994; Montero, 2001; Buchberger, et al., 2000). En este contexto Eraut (1994), se permite recordarnos que "el poder y estatus de los profesionales depende en gran medida de su conocimiento, de su pericia profesional, no compartida con otros profesionales, y del valor otorgado a ese conocimiento". Englund (1996), señala la competencia didáctica como el eje sobre el que giran el profesionalismo y la profesionalización docente. Ello implica considerar la necesidad de formar continuamente al docente en este aspecto consustancial a su práctica ocupacional; Montero (2001), recalca la idea de que el conocimiento específico de una región científica de la realidad no es el que conforma el rol docente, aunque lo dinamiza y enriquece, antes bien hay que tomar en cuenta a qué se dedica este profesional por ello *"necesitamos recordar que la consideración del profesor como profesional está basada en su dedicación al proceso de enseñanza aprendizaje, no en su dominio de una disciplina, aunque este conocimiento sea esencial en su proceso de profesionalización"*. (p. 94)

La UTEQ es una universidad acreditada que inició sus actividades académicas en el año 1984, actualmente cuenta con varias facultades: Ciencias Agrarias, Ciencias Pecuarias, Ciencias Empresariales, Ciencias

Ambientales, Ciencias de la Ingeniería y la Unidad de Estudios a Distancia. La institución cuenta con una Unidad de Posgrado que desarrolla diversos programas de Maestrías, para atender las necesidades de formación postgraduada de los profesionales de la institución, la localidad, la región y la nación, en función de esta situación los docentes de la institución han desarrollado recursos para la gestión didáctica del proceso de formación del profesional, pero aún es insuficiente su formación en este sentido. La constatación de esta realidad se hizo viable a partir de un diagnóstico, sobre el estado de la formación permanente a una muestra total de 62 docentes. Para indagar sobre la formación permanente en Didáctica de la Educación Superior, se operacionaliza esta definición a partir de los criterios de Montes & Suárez (2016) y los presupuestos teóricos trazados por Hernández, Fernández & Baptista (2010).

Desde esta apreciación puntualizamos nuestra definición de la *formación permanente en Didáctica de la Educación Superior del docente universitario*, como un *proceso complejo de carácter continuo, sistémico y sistemático cuya finalidad es la apropiación constructiva por el docente universitario del conjunto de conocimientos, habilidades y valores que devienen herramientas teóricas y prácticas metodológicas para la gestión didáctica del proceso de formación profesional en general y de la clase en particular, mediante la sistematización y actualización de contenidos didácticos que favorezcan la innovación didáctica para un óptimo desempeño, en el orden técnico, pedagógico y ético axiológico*.

La finalidad última de este proceso es formar un *docente universitario* con responsabilidad y compromiso con las transformaciones de la universidad, con disposición para apoyar el proceso de educación en función de un contenido científico o tecnológico, altamente especializado y orientado hacia la formación de un profesional que caracteriza y comprende la necesidad de la transformación. Esta posición permite precisar las *características pedagógicas fundamentales* del proceso:

- **Carácter Complejo:** se manifiesta como un todo, tomando en consideración no solo su caracterización general, sino también, sus singularidades como proceso, donde cada cosa está entrelazada de manera interdependiente. Su desarrollo, tiene relación fundamentalmente con las transformaciones ocurridas en la formación profesional, a partir de la complejidad que implica los procesos sustantivos de la universidad.
- **Orientador:** revela las pautas de acción que el docente universitario ha de tener en cuenta para lograr los objetivos formativos, guía el proceso de apropiación

continua y sistemática promoviendo el aprendizaje profesional mediante su participación activa y reflexiva.

- **Optimizador:** se relaciona de manera directa e indirecta con la calidad de la clase, por tanto, promueve el entusiasmo, el optimismo pedagógico y el interés por innovar.
- **Colaborativo:** es un espacio de cooperación para que los docentes el desarrollo del pensamiento crítico y la innovación didáctica mediante el trabajo en equipo.
- **Inclusivo:** se desarrollan tareas formativas adaptadas al grupo de docentes, al diversificar las estrategias, métodos y materiales de aprendizaje para dar respuesta a la diversidad.
- **Creativo:** se manejan metodologías innovadoras y funcionales para dinamizar el proceso y lograr los objetivos formativos y se promueve en los docentes universitarios, la capacidad para elegir de manera crítica, autónoma y original, diversas respuestas a los desafíos o problemas de la práctica educativa, removiendo supuestos, rompiendo esquemas, flexibilizando posiciones y produciendo nuevas conexiones originales en su desempeño docente.
- **Problematizador:** se programa sobre la base de los problemáticas, contradicciones y falencias existentes en el diseño, en la dinámica y en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje en particular y de la formación profesional en general, de acuerdo con los procesos universitarios fundamentales.
- **Dialógico e interactivo:** se desarrolla mediante un diálogo permanente entre los docentes universitarios y sus capacitadores, entre la teoría y la práctica, entre los postulados didácticos y la tecnología para implementarlos, entre la diversidad y la unidad de experiencias y criterios docentes y entre los nuevos enfoques tecnologías y métodos y los ya conocidos y probados.
- **Interdisciplinario:** se expresa en la integración de múltiples disciplinas científicas necesarias para la comprensión totalizadora del proceso docente educativo, en su naturaleza dinámica y no solo conceptual. Esta visión constituye un fundamento científico insoslayable de la formación permanente en Didáctica de la Educación Superior.
- **Estratégica:** se estructura sobre la base de prácticas que refrendan la trascendencia de la formación permanente del ser humano en el afán de alcanzar elevados niveles de calidad educativa, en este sentido se destaca que mediante el proceso se ponen en común recursos que pueden emplearse en diversos contextos en los que intervendrá el docente universitario, es decir, son recursos transferibles a diferentes situaciones, de ahí su naturaleza estratégica, se destacan entre ellos, la significación lógica de la información, la capacidad para codificar, organizar y articular información

en la formación, el dominio de métodos generales de enseñanza universitaria, de enfoques, metodologías y recursos.

La aplicación inicial de una encuesta permitió, valorar las manifestaciones de la formación permanente en didáctica de la educación superior y conocer las opiniones de los docentes de la UTEQ acerca de su dominio y gestión didáctica, las causas que le atribuyen al estado de desarrollo de la misma y el papel que le asignan.

Los resultados de la encuesta se mostraron en sentido general de la siguiente manera: Al indagar sobre la funcionalidad de la formación permanente, solo uno de ellos, es decir el 1,61% logró identificarla como muy adecuada, en tanto el 88,7% (55) reconoció la funcionalidad de los contenidos abordados y el 9,6% (6) identificó como muy adecuada la formación permanente. En esa misma lógica, el 90,3% (56) de los docentes consideran estar preparado para enfrentar su gestión didáctica de manera adecuada, en tanto 6 de ellos para un (9,6%) plantean no sentirse preparados en su totalidad para enfrentar la gestión didáctica ante los retos de la educación superior actual y se ubican en la categoría de poco adecuado.

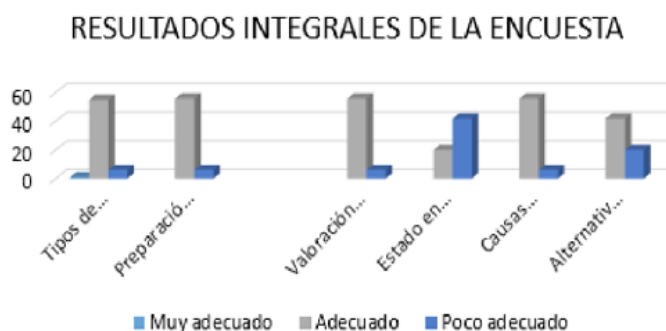
El 90,3% de los docentes señalan como adecuada *su gestión didáctica ante los retos del proceso de formación integral de sus alumnos*, y 9,6% la valoran de poco adecuada; estos son del criterio que el *estado en que se encuentra el proceso de formación permanente desde la gestión didáctica de la Educación Superior en la UTEQ*, requiere una transformación pues lo valoran entre adecuado 20 de ellos para un 32,2% y poco adecuados en su mayoría, representados en un 67,7% (42 docentes).

El análisis del contenido de las respuestas ofrecidas alude a múltiples *causas que inciden en este proceso de formación permanente*, en este sentido 6 docentes para un 9,6% valoran como poco adecuada la funcionalidad de la misma, hasta la propia autogestión y autopreparación de los docentes que, en última instancia determinan la calidad de dicho proceso, ello fue planteado por el 90,3%, o sea 56 de los docentes, ubicados en la categoría de adecuados. Finalmente, en torno a las *alternativas didácticas que proponen para encontrar nuevas soluciones a los problemas docente-metodológicos* 42 de los docentes representados en el 67,7% considera como poco adecuado el estado en que se encuentra el proceso de formación permanente desde la gestión didáctica, lo que complementa la idea del 32,2% que considera poco adecuadas las alternativas que se proponen en la formación para la solución de problemas de naturaleza docente-metodológica.

Tabla 1. Resumen de los resultados de los datos de la encuesta

INDICADORES	CATEGORÍA Y PORCIENTO					
	Muy adecuado	%	Adecuado	%	Poco adecuado	%
Funcionalidad de la formación permanente	1	1,61	55	88,7	6	9,6
Preparación para enfrentar su gestión didáctica	-	-	56	90,3	6	9,6
Valoración de su gestión didáctica ante los retos del proceso de formación integral	-	-	56	90,3	6	9,6
Estado en que se encuentra el proceso de formación permanente desde la gestión didáctica	-	-	20	32,2	42	67,7
Causas que inciden en este proceso de formación permanente	-	-	56	90,3	6	9,6
Alternativas didácticas que proponen para encontrar nuevas soluciones a los problemas docente-metodológicos	-	-	42	67,7	20	32,2

Figura 1. Representación de los resultados de la encuesta.



Todo lo descrito con anterioridad derivó en la conclusión parcial de evaluar la formación permanente en didáctica de la educación superior, en la categoría baja y como

resultado de la aplicación de esta encuesta, también se pudieron registrar aspectos tales como:

- La necesidad de ser preparados para encontrar nuevas respuestas a los problemas de enseñanza aprendizaje. De forma general los profesionales de la muestra de la investigación coinciden en que existe falta de preparación y de dominio de las principales vías, métodos y procedimientos didácticos para lograr una gestión didáctica de excelencia.
- Es significativo que el 100 % de la muestra expresa estar conforme con el trabajo que realizan, no obstante, consideran que pueden ser preparados para tener un desempeño didáctico de excelencia y que en la formación permanente en Didáctica de la Educación Superior puede y debe proyectarse en esta dirección.
- Son escasas las alternativas didácticas que proponen para encontrar nuevas soluciones a los problemas docentes- metodológicos planteados en el cuestionario, no se aprecia una actuación novedosa, original para dar y encontrar diversas respuestas a los desafíos de los estudiantes. Estos criterios obtenidos, manifiestan los encuestados, es producto a que, en las actividades de capacitación, ellos consideran, no siempre existe la tendencia a diversificar sus criterios y son limitados a una propuesta de actuación.
- Hubo coincidencia en el 100 % de la muestra, en que su desempeño en el proceso docente es un reflejo del proceso de formación permanente en Didáctica de la Educación Superior que se realiza con ellos, y en su mayoría consideran que este último puede generar una actuación más dinámica, desarrolladora y creativa en los docentes muestreados.

De forma general, la formación permanente en didáctica de la educación superior de los docentes encuestados, fue evaluada en categoría baja, en el 62,5 % y muy baja en el 12,5 %, significa que estos profesionales a pesar de tener dominio del contenido que imparten, no dominan su metodología de la enseñanza y poseen insuficiencias en este sentido para lograr una óptima gestión didáctica durante la docencia, dado que, durante el diagnóstico se manifestó una falta de preparación en este sentido.

Los resultados de la entrevista aplicada con idéntico propósito al de la encuesta permitieron corroborar, que existe un limitado espacio formativo para lograr la estimulación del docente en contenidos didácticos universitarios y en métodos de excelencia docente y que esto a su vez lo condiciona una insuficiente sistematización de los contenidos teóricos para lograr dichos propósitos, a continuación, se describen los resultados de dicho instrumento:

El 90.3% (56) de los docentes alude como principales limitaciones que presenta con la Didáctica de la Educación

Superior en el ejercicio de sus funciones, entre otras, el poco interés por la autosuperación y autopreparación; así como la puesta en práctica de las formas de aprender que dependen, en gran medida, de su implicación con los estudiantes, valoran la preparación recibida en su formación profesional como deficiente, los conocimientos precedentes como escasos y la tendencia al empleo constante del aprendizaje reproductivo pues no se consideran preparados para la elaboración de vías que desarrollen a los estudiantes desde una perspectiva creativa.

En relación con la trascendencia de su gestión didáctica en el proceso de formación del profesional universitario, los entrevistados plantearon que planifican tareas docentes que tienen implícita en alguna medida la solución de contradicciones por parte de los estudiantes y que les dan participación para que libremente expongan sus puntos de vistas acerca de los contenidos tratados. Sin embargo, estas consideraciones son contradictorias, ya que el 61,2% (38) señaló que tratan de enseñar el máximo de contenidos en clases para facilitarle su estudio, a diferencia del resto que estimula el aprendizaje cooperativo.

Ante la interrogante respecto a si se trabaja para lograr un aprendizaje reflexivo en los estudiantes, todos respondieron que sí 56 (90,3%); sin embargo, al señalar cómo se logra, solo 39 de ellos respondieron con acierto para un 62,9% que al desarrollar una buena actividad docente, en la que se utilicen diferentes medios de enseñanza y en la que los estudiantes logren reflexionar, asimismo, al dominar a profundidad el contenido, no obstante no explican con claridad qué significa desarrollar una buena actividad docente y no señalan, de manera explícita, la posición de los estudiantes en las diferentes actividades docentes como máximos responsables del aprendizaje. Sólo 23 de ellos (37%) consideraron que es muy importante que los estudiantes solucionen problemas, que sean protagonistas en su solución y se reconozcan como sujetos de su propio aprendizaje.

De manera general el resto de los aspectos indagados se comportó como sigue a continuación:

- Se aprecia poca persistencia en sus esfuerzos para obtener buenos resultados en el aprendizaje de los estudiantes. Este hecho evidencia que en pocas ocasiones los docentes seleccionados como muestra, fijan metas en cuanto a objetivos, contenidos, métodos, medios para lograr una buena gestión didáctica y curricular.
- No se involucran para encontrar nuevas soluciones a los problemas didácticos y esto implica que no exista una constante búsqueda para encontrar relaciones interdisciplinarias, de forma original y no forzada, evidenciándose una tendencia al esquematismo.

El diagnóstico posibilitó reconocer como **fortalezas**: la preocupación e interés de docentes y autoridades respecto al dominio de estrategias, métodos y técnicas para el desarrollo de una gestión didáctica de excelencia como resultado de la formación permanente en Didáctica de la Educación Superior de los docentes universitario de la UTEQ.

Las **debilidades** radican en una insuficiente sistematización de las cuestiones esenciales de la Didáctica de la Educación Superior y su tratamiento formal en las jornadas curriculares para los docentes universitarios. Se constató además una escasa sistematización teórica en torno a la formación didáctico-metodológica de los docentes universitarios para satisfacer las demandas y exigencias de su formación hacia elevados niveles de desempeño, junto a la tendencia a no ser involucrados en situaciones de aprendizaje profesional creativo, lo que limita su actuación original, de autonomía y dominio de las operaciones lógicas del pensamiento, desde una posición de apertura, flexibilidad y riqueza carácter didáctico.

Por otro lado las actividades de formación permanente realizadas, manifiestan un uso limitado de los contenidos esenciales de la Didáctica, esto condiciona la poca contribución de estas actividades al desempeño didáctico. De igual modo existe propensión hacia el detrimento en la integración de los valores de la Didáctica General y de la Educación Superior, en la preparación del docente, lo que implica el exiguo dominio de su esencia y naturaleza formativa, así como insuficientes vías y alternativas para optimizar la gestión didáctica.

Las vías empleadas para la formación permanente en Didáctica de la Educación Superior no propician que el docente pueda adoptar actitudes colaborativas a partir de las reflexiones de sus colegas y se plieguen acríticamente a aspectos conceptuales, valorativos y procedimentales que aparecen en las normativas generales respecto a una materia o contenido, o actúen de manera empírica.

A partir de estos presupuestos propusimos una metodología encaminada a satisfacer las necesidades de formación de los docentes de la UTEQ a través de contenidos teórico-metodológicos, de carácter específico en tanto responden a la lógica esencial de la Didáctica de la Educación Superior, la misma se articula en cuatro fases:

I. Fase propedéutica de la formación didáctica permanente en Docencia Universitaria

En esta fase se persigue como objetivo, obtener criterios acerca de los conocimientos, habilidades, potencialidades y necesidades que posee los docentes universitarios,

respecto a los contenidos teóricos-metodológicos que se van a tratar y, además, preparar las condiciones materiales para acceder al proceso de formación permanente.

La fase se orienta hacia la preparación de todas las condiciones necesarias para desarrollar el proceso de formación permanente en Didáctica de la Educación Superior, desde la recopilación de información que revele el nivel de preparación que tiene la comunidad profesional, sus potencialidades y carencias, en esta fase se realizan como principales acciones:

- Diagnóstico de necesidades básicas de formación en Didáctica de la Educación Superior.
- Precisión de las condiciones para la asesoría metodológica (recursos técnicos o tecnológicos).

Diagnóstico de necesidades básicas de formación en Didáctica de la Educación Superior.

Esta acción metodológica se realiza para determinar las particularidades esenciales de la formación profesional de los docentes y poder atender la diversidad, teniendo en cuenta elementos teóricos y metodológicos. Dentro de los elementos teóricos, se determinan, los conocimientos específicos, esenciales de cada disciplina y en el orden metodológico se tienen en cuenta, el dominio de los programas y planes de estudio de cada carrera y las variantes de atención, según el contexto en que se presenta cada una.

A criterio de los autores, para determinar las necesidades básicas de formación es necesario tener en cuenta tres pasos fundamentales:

- Revisión de documentos normativos y metodológicos para conocer la proyección y tratamiento brindado a la formación permanente en Didáctica de la Educación Superior.
- Determinación de la preparación que han recibido los docentes para su profesionalización en educación superior universitaria.
- Determinación de las necesidades de formación de la comunidad docente universitaria en Didáctica de la Educación Superior.

Para la determinación de las necesidades básicas de formación se propone la aplicación de diversos métodos y técnicas de investigación como: Guía de observación a la gestión didáctica de los docentes entrevista a los docentes, y encuesta a autoridades y docentes. A partir de los instrumentos aplicados, es posible tener un conocimiento aproximado del estado de la preparación teórico-metodológica de los docentes en Didáctica de la Educación

Superior y precisar los contenidos necesarios para la formación permanente.

Precisión de las condiciones para la asesoría metodológica (recursos técnicos o tecnológicos).

En esta acción se debe tener en cuenta las exigencias didácticas para la formación del profesional, mediante la asesoría metodológica, esta se llevará a cabo mediante sesiones de trabajo de la Unidad de Planificación Académica, con la finalidad de optimizar las clases como espacio fundamental del componente académico de la formación profesional, en esta precisión se debe tener en cuenta la necesidad de utilizar los avances científicos pedagógicos, técnicos, profesionales que inciden en la misma y que tienen una connotación para la *instrucción docente metodológica* del profesional.

II. Fase de programación de la asesoría metodológica en Didáctica de la Educación

El objetivo de esta fase es conformar la formación permanente en Didáctica de la Educación Superior del docente universitario para optimizar su desempeño profesional. Sobre esta base se planean las acciones dirigidas a:

- La determinación de los objetivos.
- La determinación de las formas de organizativas de la formación permanente.
- La elaboración de los programas y de guías metodológicas si fuera necesario.
- Determinación de pautas para la autoformación.
- La evaluación de cada forma organizativa de la formación teniendo en cuenta las condiciones materiales necesarias para su ejecución, las vías para el control y sus criterios de medidas.

Determinación de los objetivos

Los objetivos en relación con las necesidades de formación determinadas y en función de orientar y guiar el proceso de formación permanente propuesto, son los siguientes:

- Orientar mediante talleres profesionales reflexivos la formación teórico-metodológica del docente universitario en Didáctica de la universitaria.
- Estimular el desarrollo profesional y personal mediante las acciones de autoformación, e investigación en relación con la Didáctica universitaria.
- Promover la búsqueda de soluciones a problemas de la Didáctica universitaria, mediante el análisis crítico del quehacer docente, la detección consciente de problemas metodológicos, de problemas de aprendizaje

de los estudiantes y la valoración de las causas en cada caso.

- Incentivar el establecimiento de relaciones adecuadas entre los docentes universitarios, a través de la institucionalización de espacios para promover una cultura del debate profesional, elaborando previamente normas que sirvan de guía.

Determinación de las formas organizativas de la formación permanente en Didáctica de la Educación Superior del docente universitario.

Se han previsto diferentes formas organizativas de la formación permanente y se han ordenado de la manera siguiente:

- Curso de capacitación postgraduada.
- Autopreparación con informe.
- Talleres profesionales Colaborativos D.E.S, en dos direcciones:
 - a) Instrucción docente metodológica
 - b) Adiestramiento praxiológico para la habilitación didáctica
- Debates científicos metodológicos.

Elaboración de los programas

Como condición esencial de la elaboración de los programas se trabaja inicialmente en la determinación y ordenamiento del contenido desde una perspectiva integral y diversa. Estos *contenidos formativos universitarios* son:

- Concepciones actuales de la Didáctica de la Educación Superior.
- Diseño de un currículum flexible y diversificado para atender los distintos intereses formativos de los estudiantes.
- Las metodologías activas e innovadoras de enseñanza-aprendizaje.
- La evaluación formativa y continua del proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto universitario.
- Recursos, apoyos y ayudas tecnológicas para promover aprendizajes significativos en el contexto universitario.
- Particularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de profesionales universitarios.
- El aula invertida en el contexto formativo universitario y otras estrategias con uso de TIC. Experiencia de aprendizajes
- La atención integral a la diversidad del estudiantado universitario.

Programa del curso de capacitación posgraduada: “La Didáctica universitaria frente a los Desafíos de la calidad Educativa”.

El desarrollo del curso será sistemático. Se brindará especial atención a la participación en los debates, reflexiones e intercambios de conocimientos. Como evaluación final se propone el desarrollo de un proyecto didáctico mediante el trabajo en equipo, aplicando la *colaboración para la gestión didáctica universitaria*; y a partir de esto, buscar las alternativas de solución más adecuadas para cada caso, dando muestra de los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas en el curso. De igual modo se pueden elaborar artículos, ponencias donde se tengan en cuenta los contenidos tratados.

Programa de autopreparación. “Necesidad de integración colaborativa para la profesionalización de la Docencia Universitaria”.

Concibe la realización de un grupo de acciones encaminadas al desarrollo profesional y personal mediante la reflexión crítica individual de su práctica didáctica en una perspectiva teórico-conceptual, y práctico instrumental en el ámbito institucional para desarrollar actividades de enseñanza y de aprendizaje que promuevan la motivación del estudiante y favorezcan su formación integral atendiendo las exigencias de la educación en el siglo XXI. Los contenidos que se determinan para la autopreparación estarían centrados en la colaboración y en el desarrollo y dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.

Programa de Talleres profesionales Colaborativos D.E.S.

Se inspiran en el sistema de trabajo metodológico de la Didáctica de la Superior desarrollado en la universidad cubana y que son ajustables al contexto ecuatoriano, en la presente investigación estos talleres se desarrollan en una dimensión conceptual (instrucción docente metodológica) y en una dimensión práctico instrumental o metodológica (adiestramiento praxiológico para las habilidades didácticas).

La orientación del *taller de instrucción docente metodológica*, se perfila mediante la argumentación y el análisis de los contenidos didácticos seleccionados para el taller, previo análisis del Syllabus y de las necesidades formativas del docente, y en correspondencia con el objetivo y el problema didáctico detectado o escogido. La función cardinal de un *taller de instrucción docente metodológica* es exponer cómo se puede enseñar a los estudiantes de manera óptima, con su argumentación pertinente, para ello es necesario el dominio de los aspectos teóricos-conceptuales del syllabus y del contenido didáctico que se pretenda clarificar teórica, metodológica y prácticamente.

En la gestión didáctica de este taller se parte de la **problematización** precisando la **contradicción didáctica** entre el contenido del syllabus y la manera óptima de impartirlo dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje, o sea, entre el contenido y su orientación didáctico-metodológica, entre el qué enseñar y cómo hacerlo para fomentar el aprendizaje significativo de los estudiantes, esta problematización se manifiesta puntualmente en la determinación del problema didáctico conceptual metodológico. Luego se pasa a **argumentar** el problema didáctico conceptual metodológico, en el orden teórico y metodológico y posteriormente se transita hacia la propuesta de orientaciones mediante la **ejemplificación o demostración práctica** de algunos de los aspectos abordados, a través de exposiciones del capacitador.

El **taller de adiestramiento praxiológico didáctico**, se encamina hacia la exposición práctica de un modelo de actividad docente dedicado a ilustrar en la práctica lo que se manejó en el **taller de instrucción docente metodológica** los docentes representarán el rol de estudiantes, en cualquiera de las formas organizativas del proceso docente. En este tipo de taller, la actividad desarrollada obra como ejemplo de pertinencia didáctica, puede desarrollarse con el grupo de estudiantes del docente, con el objetivo de demostrar cómo aplicar en la práctica las sugerencias didácticas ofrecidas en el **taller de instrucción docente metodológica**, por lo que se sugiere su coordinación por aquellos con mayor desarrollo de sus competencias, conocimientos y alto nivel en el dominio de estrategias didácticas desarrolladoras.

Programa de debates científicos. "El buen docente universitario. Un problema a debate"

Este programa permite la actualización científica del conocimiento didáctico mediante razonamientos, juicios, cuestionamientos y experiencias que evidencien el crecimiento profesional y personal mediante el empleo de los conocimientos, habilidades y manifestaciones de actitudes desarrolladas en el proceso formativo. Las reflexiones individuales y grupales contribuyen a la creación de condiciones para el desarrollo ascendente de la investigación en torno a la **docencia universitaria en la UTEQ**. Los temas previstos para el desarrollo de los **debates científico-metodológicos** encierran los asuntos de mayor preocupación y polémica en relación a la Didáctica universitaria **en la UTEQ**.

Programa de pautas para la autoformación didáctica.

El programa favorece el reajuste y la actualización permanente del docente mediante la puesta en común de modelos para gestionar la autoformación permanente. Las

pautas o modelos que se consideran invariantes en este sentido son:

- **El autodiagnóstico de las potencialidades y necesidades del docente:** esta pauta orienta sobre cómo desarrollar un análisis introspectivo respecto a la gestión didáctica.
- **El vínculo entre el autodiagnóstico, la autorreflexión y la autocomprensión didáctica:** la pauta se orienta a promover en el docente una actitud autorreflexiva respecto a su práctica, mediante un diagnóstico para comprender sus aciertos y limitaciones.
- **Autopreparación didáctica en línea:** Se trata de institucionalizar espacios virtuales que favorezcan el intercambio, el debate y la colaboración docente para acceder al dominio de la didáctica universitaria.
- **La autoevaluación didáctica sistemática:** esta pauta implica promover en el docente la capacidad para evaluar su propia actuación en el desarrollo de su gestión didáctica.

III. Fase de instrumentación formativa en Didáctica de la Educación Superior

El **objetivo** de esta fase es instrumentar las acciones de formación con la utilización de las diferentes variantes y realizar un corte o ajuste de la pertinencia de la metodología, mediante la revisión del cumplimiento de las acciones anteriores y sus resultados, para modificar alguna, si es necesario. Las acciones de esta fase se comprueban mediante un registro de experiencias y uno de sistematización, para su desarrollo, se parte del diagnóstico de necesidades de los docentes, en ella se promueve la participación, la reflexión crítica y el compromiso con la gestión didáctica universitaria de excelencia, constituyen, por tanto, elementos esenciales a sistematizar en la fase para apropiarse de los contenidos de la formación permanente.

La instrumentación formativa para la gestión didáctica universitaria de excelencia pretende erradicar las insuficiencias y se despliega mediante la sistematización de contenidos relacionados con en el dominio de metodologías participativas de enseñanza, en la concepción e instrumentación de la evaluación del aprendizaje desde una perspectiva procesal, en el dominio de la acción tutorial, en el conocimiento de la personalidad del estudiante y de los procesos de liderazgo, trabajo en equipo y comunicación didáctica, en la utilización de las TIC como apoyo en el proceso de aprendizaje y en la tutoría, así como en el conocimiento de técnicas para la innovación didáctica y en particular de instrumentos e indicadores para la autoevaluación de su gestión didáctica.

Estos contenidos formativos que se integran acusan un marcado carácter *interdisciplinar, en tanto son aspectos abordados por la Pedagogía, la Psicodidáctica y la Filosofía Educativa*.

En esta fase se toman en cuenta las siguientes *premisas metodológicas*:

- Vincular la teoría y la práctica profesional.
- Ser flexibles y contextualizadas.
- Propiciar la reflexión del profesorado y el compromiso con la calidad de su desempeño en ambientes de diálogo.
- Aseguramiento de todas las condiciones humanas, técnicas y tecnológicas.
- Participación de todos los implicados.

IV. Etapa evaluación de la metodología

Objetivo: Evaluar las acciones metodológicas realizadas para lograr la formación profesional del docente universitario, independientemente de que la evaluación se sistematiza desde los primeros momentos de la metodología. Con la metodología se somete a evaluación el proceso de formación permanente, así como la gestión didáctica y el desempeño de los docentes mediante mecanismos como la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

Los criterios para evaluar son los siguientes:

- Estructura lógica y organización de las acciones de la formación permanente.
- Posibilidad para configurar de manera pertinente el proceso de formación permanente del docente universitario en Didáctica de la Educación Superior.
- Articulación de las acciones de formación, resultantes de la dinámica entre los subsistemas, sus componentes, el principio, el método formativo de colaboración para la gestión didáctica universitaria y la organicidad del enfoque integrativo de la formación docente universitaria

Someter a evaluación crítica el proceso de formación permanente implica concebir la evaluación como aspecto consustancial a la calidad de la gestión didáctica como contenido de dicha formación, a fin de que el docente universitario tome conciencia de este aspecto, del resultado de sus esfuerzos y de su evolución a lo largo del tiempo es por ello necesario que todos participen en este proceso evaluativo desde diferentes miradas y roles; la autoevaluación, la heteroevaluación y la coevaluación son formas de participación en la que se constituyen en mecanismos primordiales para lograr que los docentes

en permanente formación se concienticen y enriquezcan profesionalmente.

CONCLUSIONES

A través del diagnóstico se pudo constatar que la actual concepción del proceso de formación del docente universitario no contribuye plenamente a su desarrollo profesional, en la perspectiva didáctica universitaria, aspecto que puede revertirse si se desarrolla un cuerpo teórico argumentado, que revele y explique las características fundamentales del referido proceso donde la colaboración para la gestión didáctica universitaria que oriente a la docentes hacia excelencia y que, se constituya en vía esencial para el conocimiento de sus propias necesidades y potencialidades formativas de manera que asuman un papel protagónico y proactivo en su formación permanente.

La metodología para la formación permanente constituye una herramienta pedagógica para la formación permanente del docente universitario en Didáctica de la Educación Superior, que permite organizar, dirigir y guiar este proceso formativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Buchberger, F., Campos, B. P., Kallos, D., & Stephenson, J. (2000). Green Paper on Teacher Education in Europe. High Quality Teacher Education for High Quality Education and Training. Umea: TNTEE Editorial Office.
- Darling-Hammond, L., & Bensford J. (2005). Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do. Hoboken: Jossey-Bass/Wiley.
- Englund, T. (1996). Are professional teachers a good thing? En, I.F. Goodson y A. Hargreaves (Eds.), *Teachers' Professional Lives*. (pp.75-87). London: Falmer Press.
- Eraut, M. (1994). *Developing Professional Knowledge and Competence*. London: The Falmer Press.
- Fabara Garzón, (2016). La formación y el ejercicio de la docencia universitaria en Ecuador. *Desafíos. Revista de Educación*, 11(2), 171-18. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/84698161.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Montero, L. (2001). *La Construcción del Conocimiento Profesional Docente*. Rosario: Homo Sapiens.

Montero, L. (2004). La formación del profesorado: de hoy para mañana. En, J. López Yáñez, M., Sánchez Moreno y P., Murillo Estepa (Eds.), *Cambiar con la sociedad, cambiar la sociedad. Actas del VIII Congreso Interuniversitario de Organización de Instituciones Educativas.* (pp. 158-170). Sevilla: Universidad de Sevilla/ Secretariado de Publicaciones.

Montes, D. A., & Suárez, C. I. (2016). La formación docente universitaria: claves formativas de universidades españolas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(3), 51-64. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/996>

Nemiña, R. E., García, H. M., & Montero, M. L. (2009). Desarrollo profesional y profesionalización docente. Perspectivas y problemas. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 13(2), 1-13. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56711798016>

Pérez Gómez (1998). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal.* Madrid: Morata.

51

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

LA FORMACIÓN

DE DOCTORES EN LA UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS

DOCTORAL TRAINING AT THE UNIVERSITY OF CIENFUEGOS

Eduardo R. Concepción Morales¹

E-mail: econcep@ucf.edu.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2190-1337>

Noemí Rizo Rabelo²

E-mail: nrizo@ucf.edu.cu

Gladys Elena Capote León²

E-mail: gcapote@ucf.edu.cu

¹Convenio Universidad Metropolitana de Ecuador- Universidad de Cienfuegos, Cuba.

²Universidad de Cienfuegos. Cuba.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Concepción Morales, E. R., Rizo Rabelo, N., & Capote León, G. E. (2019). La formación de doctores en la Universidad de Cienfuegos. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 358-363. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

El trabajo tiene como objetivo presentar los elementos fundamentales que caracterizan el proceso de formación doctoral en la Universidad de Cienfuegos. Se describen los principales indicadores del proceso, atendiendo a la cantidad de doctores de la institución, su distribución por las diferentes áreas del conocimiento y unidades organizativas en que se desempeñan, la estrategia de formación de doctores jóvenes, así como los resultados fundamentales relacionados con los departamentos autorizados para la formación que distinguen la universidad.

Palabras clave: Formación doctoral, doctores, áreas del conocimiento, departamentos autorizados.

ABSTRACT

The objective of this work is to present the fundamental elements that characterize the process of doctoral training at the University of Cienfuegos. The main indicators of the process are described, considering the number of doctors of the institution, their distribution by the different areas of knowledge and organizational units in which they work, the training strategy of young doctors, as well as the fundamental results related to the authorized departments for training that distinguish the university.

Keywords: Doctoral training, doctors, areas of knowledge, authorized departments.

INTRODUCCIÓN

En nuestro país, una de las prioridades claves para el desarrollo económico y social lo constituye el avance del papel del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación. Esto es una exigencia del proceso de cambio al que llama la actualización del modelo económico cubano y a la necesidad de mejorar los impactos de desarrollo de la ciencia y la tecnología, mediante el desarrollo en todos los ámbitos de la actividad productiva, la vida social y la cultura (Nuñez Jover, Montalvo Arriete, Pérez Ones, Fernández González & García Cuevas, 2008).

El modo de organización actual de la ciencia y la tecnología en Cuba requiere generar transformaciones hacia un socialismo sostenible, anclado en las capacidades de conocimientos que exige el desarrollo del país, sus territorios y entornos locales.

En ese sentido, el estudio multilateral e interdisciplinario de los asuntos más importantes de la gestión de la ciencia y la tecnología, en su orientación hacia las políticas públicas, en función del desarrollo constituye un eje importante de atención, que distingue los procesos de organización y gestión en función de los objetivos de desarrollo para el 2030. Ello es coincidente con las políticas internacionales promovidas por la ONU, también para el 2030.

Desde varios organismos e instituciones vinculadas al desarrollo de la ciencia y la tecnología, se han venido desarrollando acciones y estudios en diversos territorios del país, en los que confluyen experiencias, enfoque y recursos diversos, que reflejan la necesidad de incorporar el enfoque social para el avance de proyectos y líneas de investigación que, acompañando a los programas de gobierno, la gestión de las organizaciones sociales y de masas, y a las universidades e instituciones de producción de conocimiento, puedan proponer alternativas viables para el fin deseado: colocar a la ciencia, la tecnología y la innovación en la base de los procesos de desarrollo en el país (Alarcón Ortiz, 2016).

En esta dirección, es de destacar varios aspectos relativos al papel de la juventud, el gobierno local, las actividades de las instituciones de investigación y las funciones de la ciencia como base de las políticas de diversos sectores, con el objetivo de gestionar los impactos adecuados en el desarrollo y de otros que adquieren relevancia especial en el proceso de actualización del modelo socialista cubano.

Como plantea Saborido (2017), "la formación doctoral es un componente esencial para la sustentación del potencial científico del país, muy especialmente el de las

universidades. La presencia de un número competitivo de doctores es determinante para asegurar la calidad de la educación superior y para la producción de resultados científicos de alto nivel que impacten en la economía y contribuyan a la satisfacción de necesidades sociales y culturales. Ello tiene, incluso, una trascendencia política y marca la imagen exterior de la educación superior cubana que se trata de demeritar sin éxito".

La investigación y la formación doctoral están unidas en la base de la enseñanza superior. El fortalecimiento de la preparación de doctores es una necesidad urgente del país y exige cambios en su concepción y organización que tengan en cuenta las mejores experiencias nacionales e internacionales.

En el caso de la Universidad de Cienfuegos, su política científica se desarrolla a partir de la gestión por procesos, donde se incluyen los estratégicos, los misionales y los de apoyo. La formación doctoral forma parte de uno de los procesos estratégicos de la universidad, el de investigación y estudios de postgrado. La misma involucra dentro de su concepción para el trabajo un conjunto de actores, los que participan en el proceso atendiendo las funciones que los tipifican dentro del mismo.

Cada uno de los actores tiene objetivos y tareas definidas que caracterizan el trabajo para cada área según su funcionalidad; sin embargo no existe una articulación entre todos en función de la formación de doctores. La información actual con relación al tema se encuentra dispersa, en ocasiones resulta errónea, en otros casos no se encuentra registrada, lo que limita el conocimiento de la situación que tiene la universidad con los indicadores que definen este proceso.

En tal sentido, conocer el claustro de doctores con que cuenta la institución y en qué áreas se desempeñan, entre otras, son informaciones que facilitan conocer dónde se encuentran las mayores potencialidades y necesidades para poder seguir avanzando estratégicamente en la formación doctoral.

Atendiendo a los elementos anteriormente señalados, el presente trabajo tiene como objetivo caracterizar los principales indicadores del proceso de formación de doctores de la Universidad de Cienfuegos, los cuales brindan una valiosa información que puede ser utilizada para gestionar la actividad científica que se desarrolla en la institución.

DESARROLLO

El estado de la formación doctoral en Cuba es descrito por JSaborido (2018), "*la situación de la formación doctoral en Cuba, en general, puede considerarse aceptable,*

pero insuficiente a los efectos de las necesidades actuales del desarrollo del país y de la propia educación superior. La graduación de nuevos doctores está estabilizada, en los últimos años, en algo más de 600 anuales, con buena y reconocida calidad, aproximadamente la mitad de ellos en ciencias pedagógicas. En lo que va del siglo XXI, más del 90 % de los doctorandos han defendido sus tesis en Cuba, la mayoría en temas vinculados a proyectos de investigación pertinentes y con estancias de investigación en universidades extranjeras de alto prestigio. En el 2016, se defendieron con éxito en Cuba 622 tesis de doctorado, siendo la mejor de Latinoamérica respecto a población y la cuarta mejor cifra después de Brasil, México y Argentina. Sin embargo, en términos relativos, los resultados son insuficientes y no alcanzan la dinámica de avance de un grupo de países de la región latinoamericana”.

El volumen de defensas en ciencias pedagógicas alcanzó los 357 graduados, para un 57 %. Las ciencias naturales, técnicas, biomédicas, agropecuarias, sociales y económicas, en general, descienden y no están a la altura del nivel de desarrollo científico alcanzado. Se destacan los resultados en las ciencias técnicas, sociales y agropecuarias, alrededor de 50, para un 8 % cada una (Saborido Loidi, 2018) (Anexo 1).

La edad promedio de graduación de los doctores es de 44 años, cifra muy alta si se compara con la media internacional y con la necesidad de alcanzar ese nivel de formación en etapas tempranas del desarrollo profesional.

El trabajo que se presenta analiza el proceso de la formación doctoral en la Universidad de Cienfuegos y abarca el período correspondiente desde enero de 2016 a diciembre de 2017 (CGC UCf, 2017).

La Universidad cuenta con un total de 1066 profesores de los cuales, 734 son profesores a tiempo completo (PTC) y 332 profesores a tiempo parcial (PTP). De ellos 144 son doctores en ciencias en determinada especialidad, en las áreas de Ciencias Técnicas, Pedagógicas, Económicas, la Cultura Física, Ciencias Agrarias y las Ciencias Sociales y Humanísticas. De los 152 doctores, 145 son PTC (19.7%) y jubilados retirados 7 PTP.

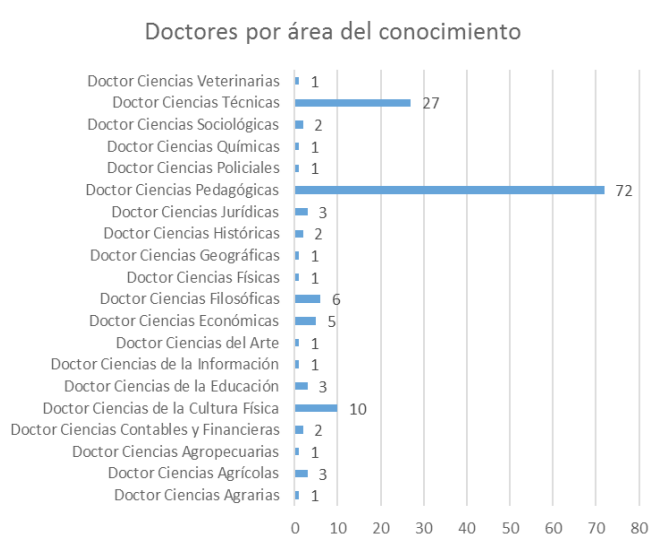
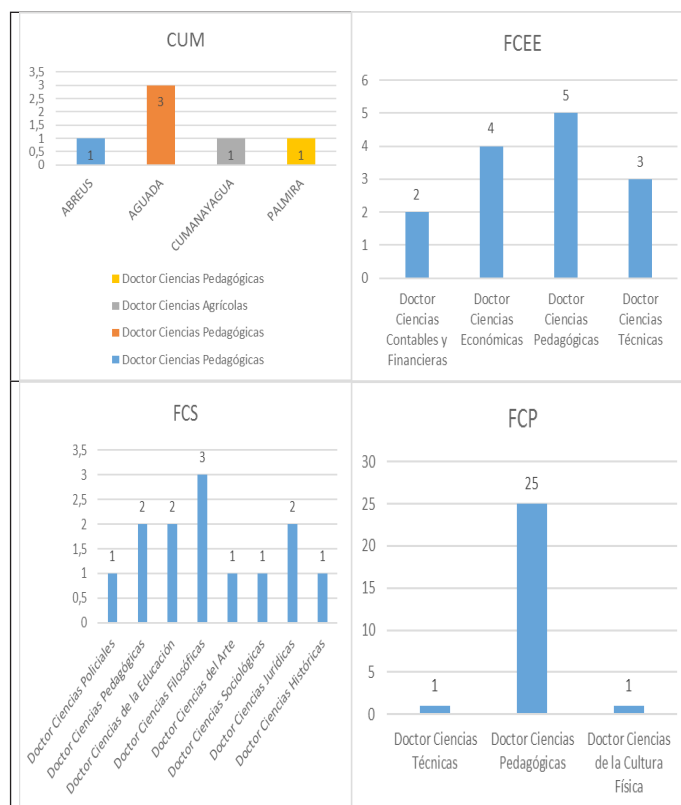


Figura 1. Formación doctoral de la UCF por áreas del conocimiento (hasta febrero 2018).

Un desglose de los doctores por áreas del conocimiento en los CUM y facultades de la UCF se presenta a continuación:



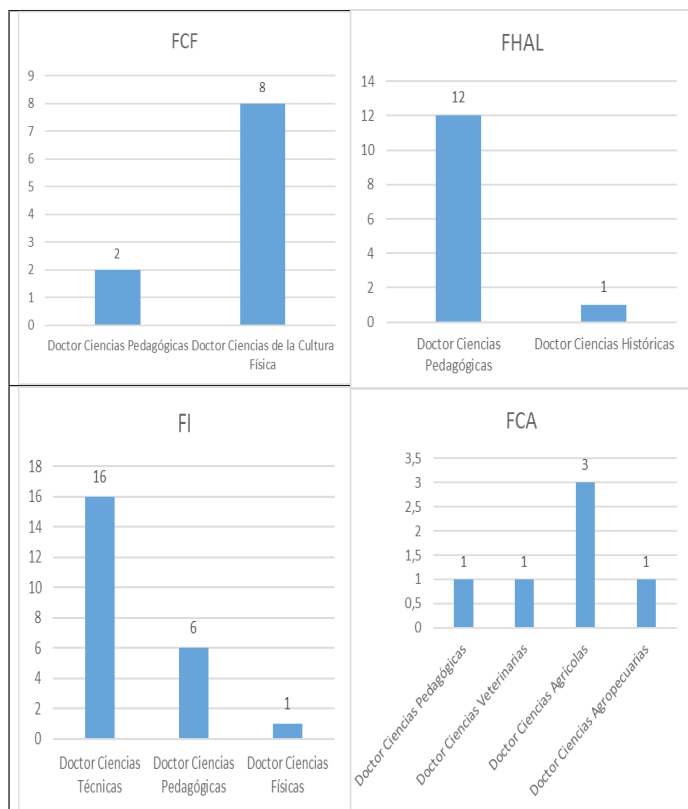


Figura 2. Doctores por unidades organizativas.

El promedio de edad de los doctores a tiempo completo es de 54 años, se desglosa gráficamente por áreas:

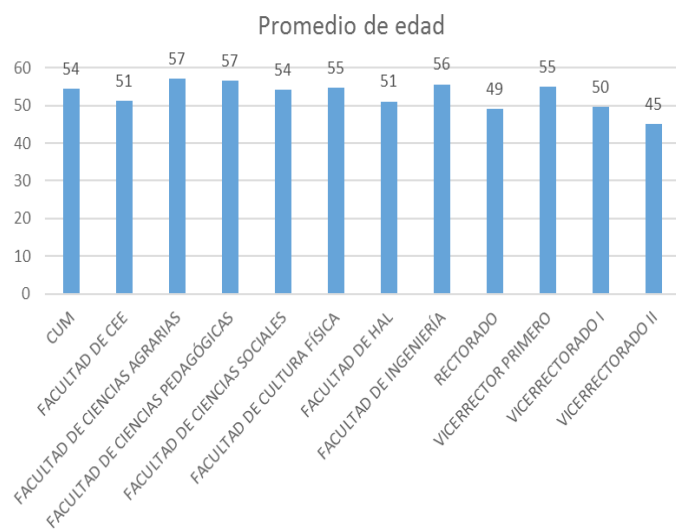


Figura 3. Promedio de edad por áreas.

A lo anterior se puede agregar que 54 de los doctores actuales se encuentran en edad de jubilación, lo que representa un 38% del total de doctores.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución por áreas.

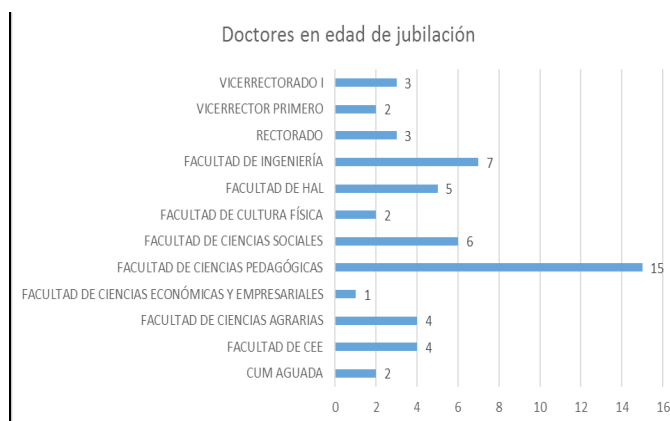


Figura 4. Doctores en edad de jubilación.

La Universidad cuenta con dos Centros de Estudios que desarrollan programas de formación doctoral: el centro de estudios de energía y medio ambiente (CEEMA) y el de didáctica y dirección de la educación superior (CEDDES).

EI CEEMA: tiene 7 estudiantes en formación, 3 de la UCF, 1 de otro CES y 3 de otros sectores.

CEDES: 157 estudiantes de doctorado, de ellos 67 cubanos y 87 extranjeros. En este centro durante el periodo 2016 y 2017 se defendieron 10 profesores de nacionalidad cubana. La proyección de la formación para el 2018 es de 13 doctorantes, de ellos: 10 extranjeros y 3 cubanos.

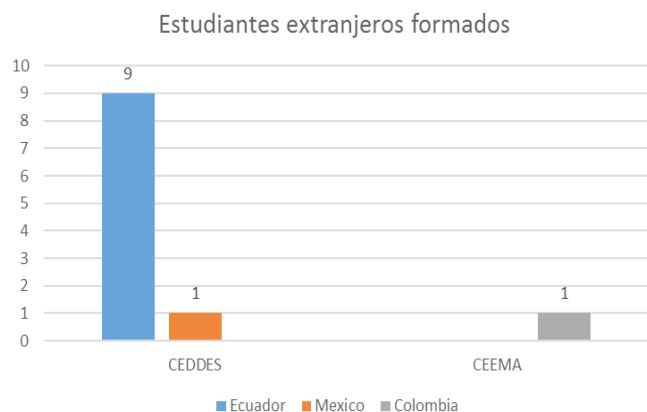


Figura 5. Doctores externos formados.

La proyección de la formación doctoral de la universidad de los jóvenes hasta 35 años, durante el período 2018-2021, se comporta de la siguiente manera:

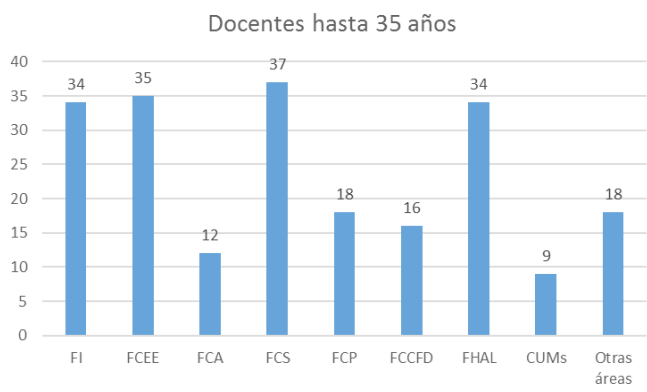


Figura 6. Docentes hasta 35 años de edad por áreas de la UCF.

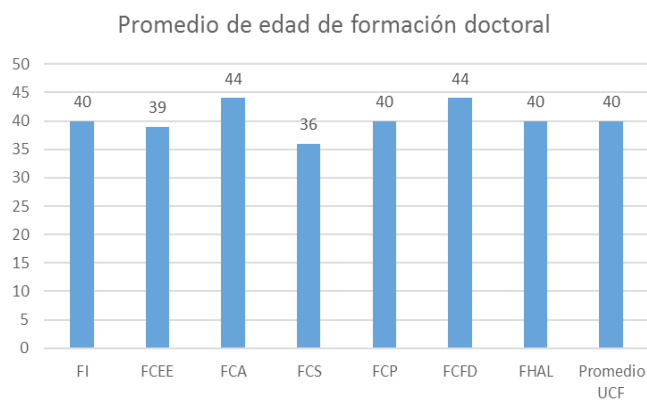


Figura 7. Promedio de edad de la formación doctoral (2018- 2021).

Al respecto, se tiene identificado que el potencial de jóvenes menores de 35 años que no son doctores hasta la fecha, es de 213 docentes. De ellos 40 se encuentran ya en proceso de formación y están incorporados 92 al nivel preparatorio en la Escuela de Doctores.

La tarea más importante que ha enfrentado la CG UCF en el período ha sido la gestión del cambio propuesto por el perfeccionamiento del Sistema Nacional de Grados Científicos. La necesidad de fortalecer los programas de doctorado ha sido objeto de análisis y debate en las reuniones de la CG. Se requiere avanzar más en el perfeccionamiento de los programas y en sus diferentes propuestas.

Atendiendo a esta prioridad es de resaltar que la universidad trabaja en la conformación de cuatro (4) programas de doctorados:

- Estudios sociales de la ciencia y la tecnología .
- Desarrollo local y cooperación internacional.
- Aportaciones y transformaciones a los procesos educativos .
- Ciencias de la ingeniería, cuyas líneas de investigación responden a las prioridades del desarrollo económico y social del contexto regional y nacional.

CONCLUSIONES

Perfeccionar la formación doctoral en la universidad, de manera que esta contribuya eficazmente al progreso de la ciencia y de la sociedad, identificándose nuevas áreas de desarrollo, a partir de la apertura de programas de formación doctoral, basados en la Investigación constituyen prioridades que debe lograr la institución para dar respuesta a las demandas económicas, sociales y de los procesos de desarrollo que exige el país en las condiciones actuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón Ortiz, R. (2016). Universidad innovadora por un desarrollo humano sostenible: mirando al 2030. X Congreso Internacional de Educación Superior Universidad. La Habana. MES.

Cuba. Comisión Nacional de Grados Científicos. (2017). Informe de balance de la formación doctoral de 2016. La Habana: CNGC.

Nuñez Jover, J., Montalvo Arriete, L., Pérez Ones, I., Fernández González, A., & García Cuevas, J. L. (2008). University, innovation and society: Cuban Higher Education in the national Innovation system. VI Globelics Conference, México.

Saborido Loidi, J. R. (2017). Integración de la educación superior para el desarrollo. XV Congreso Internacional Pedagogía. La Habana: Educación cubana.

Saborido Loidi, J. R. (2018). Universidad, investigación, innovación y formación doctoral para el desarrollo en Cuba. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(1), 4-18. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v37n1/rces01118.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Dinámica de algunos de los principales indicadores de la formación doctoral.

Proyección de formación de doctores hasta el 2030.

Indicadores y criterios de medida	2016	2021	2025	2030
Defensas en ciencias pedagógicas	357	350	350	350
Defensas en otras ramas de la ciencia	265	350	450	650
Defensas totales	622	700	800	1000
Edad promedio de defensa	44	40	38	35
Porcentaje de doctores del claustro	20	25	30	35

52

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

PLANES DE ESTUDIO

E EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA: UNA MIRADA DESDE LA EDUCACIÓN CONTINUA

STUDIES PLANS E IN THE CUBAN SUPERIOR EDUCATION: A VIEW FROM THE CONTINUOUS EDUCATION

María de Lourdes Artola Pimentel¹

E-mail: lourdes.artola@umcc.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9070-7381>

Lourdes Tarifa Lozano¹

E-mail: lourdes.tarifa@umcc.cu

Leyda Finalé de la Cruz¹

E-mail: rector@umcc.cu

¹Universidad de Matanzas. Cuba.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Artola Pimentel, M. L., Tarifa Lozano, L., & Finalé de la Cruz, L. (2019). Planes de estudio E en la Educación Superior cubana: una mirada desde la educación continua. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 364-10. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La sociedad evoluciona y en ella se producen cambios importantes cada vez más crecientes. La Educación Superior en consonancia, debe estar a tono con ellos y perfeccionar continuamente sus planes de estudio en aras de contribuir al desarrollo de la sociedad, aportando profesionales competentes capaces de transformar las organizaciones en las que se desempeñen, con soluciones eficientes y eficaces a las problemáticas que se les presenten. En particular la Educación Superior cubana se encuentra inmersa en ese perfeccionamiento continuo y los Planes de Estudios E son la expresión de su materialización. Desde los documentos base para el diseño de los mismos se insiste en la necesidad de tener en cuenta premisas fundamentales, entre las que se destacan: el proceso de formación continua de los profesionales cubanos con el continuo incremento de la calidad en el proceso de formación, lo que hace necesario asumir los retos de la educación continua a partir de tres escenarios: formación de pregrado en carreras de perfil amplio, preparación para el empleo y la formación de postgrado. El trabajo recrea lo planteado a partir de la conceptualización de la educación continua, la mirada hacia buenas prácticas internacionales en este sentido y la determinación de las deficiencias detectadas en los dos años de implementación en la Universidad de Matanzas

Palabras clave: Planes de estudio, educación continua, educación superior.

ABSTRACT

The society evolutions and on it there are produced each time more important changes. On consequence the Superior Education should be with them and continually perfect its studies plans in order to contribute to the development of the society, lending qualified professionals capable of transforming with efficient solutions the problematic that are presented on the organizations in which they play. The Cuban Superior Education is immersed in this continuo improvement and the Studies Plans E are the expression of its materialization. On the base documents for the design of them it is insisted in the need of taking into account fundamental premises, such us the process of continue formation of the Cuban professionals with the continue increased of the quality in the formation process, and it is necessary to assume the challenges of the continue education starting from 3 phases: the formation of the pre grade in carriers of wide profile, preparation for their job and the formation of the post grade. The work recreates everything presented starting from the conceptualization of the continua education, the view to good international practices in that sense and the determination of the detected deficiencies in the two years of implementation in the University of Matanzas

Keywords: Studies plans, continuous education, Superior Education.

INTRODUCCIÓN

En los albores del siglo XX, en específico en el año 1929 surge el libro *Lifelong Education*, de Basil Yeaxlee, que es el primer documento orientado a la capacitación del adulto, en el que se agrupan principios estructurados de educación formal y no formal.

En el año 1949 en plena Segunda Guerra Mundial, se realiza la Primera Conferencia Internacional de Educación de Adultos, en Elsinore, Dinamarca auspiciada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en la que se analiza las necesidades de todas aquellas personas mayores de 15 años y su resultado es la formación y capacitación de los adultos enfocados principalmente al área laboral. Se acuña entonces el término educación continua (Fernández 1999), la que en sus orígenes puede entenderse como educación para adultos, pero ella supera este concepto.

En el año 1965, el Comité Internacional de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura para la Educación de Adultos exhortó a que se adoptara el principio de educación permanente (Narro, 2014); y es desde ese año que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura establece que es parte del quehacer de las Instituciones de Educación Superior (IES) que formen a estudiantes que deseen regresar a las aulas, para adquirir o actualizar conocimientos, sin que sea necesario contar con un grado académico, pero las acciones de superación y capacitación que se diseñen deben responder a las necesidades de las personas y de los puestos de trabajo en los que se desempeñan, por lo que los empleadores juegan un papel importante en la determinación de las necesidades.

Así, esas necesidades y las propuestas de solución como parte de un sistema de cultura social presente en el diseño de la educación continua permiten concatenar los objetivos para el desarrollo del país, como por ejemplo formación en un segundo idioma, formación en manejo de TIC, entre otras. El articular la formación continua con los sectores ocupacionales en relación a la proyección de las empresas, promover el acceso a la formación como un derecho en cuanto a su promoción, fomento y desarrollo tiene como logro que las personas de forma individual participen en el sistema en pro de su desempeño.

En Cuba, en 1962, a través de la Reforma Universitaria, se sentaron las pautas para las transformaciones de esencia que necesitaba la Educación Superior; a partir de entonces se identificó la necesidad de perfeccionar de manera continua los planes y programas de estudio, para garantizar diseños curriculares pertinentes. Se han aprobado

políticas para el perfeccionamiento del proceso de formación continua y su actual revalorización está asociada a la necesaria concepción de un proceso de formación de pregrado centrado en los aspectos más generales y frecuentes de los puestos y objeto de trabajo, o sea tiene su basamento en la necesidad de contar con planes de estudio de perfil amplio, que definan la necesaria articulación pregrado postgrado e incentiva la necesidad de estrechar el vínculo con los organismos empleadores y participar en el mejoramiento profesional y del desempeño de los graduados.

La formación continua, integral y de calidad son premisas para diseño de los nuevos planes de estudio en la Educación Superior cubana: Planes de estudio E (Cuba. Ministerio de Educación Superior, 2016), que presuponen una aplicación correcta y consecuente del proceso de formación continua que integre de manera sistémica la formación de pregrado en carreras de perfil amplio, con una adecuada preparación para el empleo que se concibe y ejecuta en las entidades laborales y una formación de postgrado que asegure la formación permanente y el perfeccionamiento del desempeño.

La unidad indisoluble entre lo educativo y lo instructivo y el vínculo estudio trabajo son principios que se articulan. A su vez se debe potenciar el aprendizaje del idioma inglés, el uso correcto de la lengua materna, un amplio y generalizado empleo de las TIC en la práctica pedagógica, entre otros.

Profundizar en lo conceptual, compartir experiencias y buenas prácticas internacionales es objeto de discusión necesaria y que se comparten en el presente artículo.

DESARROLLO

Educación para todos durante toda la vida, es el objetivo supremo asumido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura para caracterizar la nueva cualidad que debe estar presente en la educación en la época actual y define la formación permanente, como un proceso dirigido a la revisión y renovación de conocimientos, actitudes y habilidades previamente adquiridas, determinado por la necesidad de actualizar los conocimientos como consecuencia de los cambios y avances de la tecnología y de las ciencias.

Educación por extensión, formación permanente, educación continua, formación continua o capacitación continua, también conocida como educación a lo largo de la vida, son términos que comprenden una gran cantidad de actividades y programas de aprendizaje teórico-práctico, que se realiza después de la formación obligatoria o reglada (ya sea educación secundaria, bachillerato,

formación profesional, o formación universitaria), y que puede extenderse durante toda la vida.

La definición de educación continua no es universal, debido a que sus variadas formalizaciones son expresión de las particularidades de su concepción y materialización. La educación continua es la actividad docente universitaria que tiene como misión vincularse con el medio, por la vía de programas de formación y capacitación educando de por vida a personas (licenciados, profesionales y no profesionales) que desean o requieran profundizar, mantenerse al día en los conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas que caracterizan a su disciplina, o bien quieren extender su conocimiento hacia áreas complementarias, acceder al manejo de nuevos procedimientos y/o tecnologías, que les permitan lograr un mejor desempeño o posición laboral o bien crecer en su desarrollo personal o espiritual.

La necesidad de reciclarse continuamente, de formarse para mejorar la propia práctica y de la innovación como propuesta de cambio; de estar dispuestos a aprender durante toda la vida con la finalidad de conseguir un verdadero desarrollo profesional confirman la demanda creciente de la educación continua.

Desarrollar educación continua implica un aporte al sistema educativo del país y a su desarrollo, ya que integra la creciente necesidad social (y laboral) por complementar, actualizar, innovar y profundizar en los conocimientos, habilidades y competencias laborales y profesionales de las personas (Mirabal, 2010).

Es imprescindible que las universidades integren, articulen, la educación continua a sus planes y programas de formación, teniendo en cuenta la formación continua como el conjunto de acciones formativas para la consecución de mejorar las calificaciones de los profesionales de manera que le provea de los conocimientos para impulsar la competitividad de su organización y en lo que coincide Blanco (2012), al asumirla como toda actividad de aprendizaje realizado a lo largo de la vida con el objetivo de mejorar los conocimientos, las habilidades y las aptitudes con una perspectiva personal, cívica, social o relacionada con el trabajo y la práctica.

Como actividad universitaria, comparte con pre y postgrado la rigurosidad, calidad y control de calidad docentes y desarrolla las otras funciones básicas del quehacer universitario (investigación y extensión) con especial énfasis en la pertinencia de sus programas con las áreas de desempeño e interés de los participantes.

Dentro de las características de la Educación Continua (Fundación Universia, 2016) están: su flexibilidad y

pertinencia, su rol de educación integradora y destacan como aportes de la universidad su versatilidad en las distintas áreas del conocimiento, la experticia docente, la conjugación con la Investigación, el contar con infraestructura adecuada, su capacidad integradora, sus estándares de calidad y la necesidad de medición de impacto.

Se precisan tres ejes primarios cuando se piensa en la educación continua como política pública: Sistema de Gestión de personas-productividad, Sistema integrado (sistema integrado de actores), Sistema de la cultura social en la educación continua.

El primero referido a la formación continua como un sistema de gestión con procesos, criterios y estándares (sistema de formación), que sea flexible tomando en cuenta el paradigma "educación a lo largo de la vida", desde la educación media incluyendo el período laboral, entendida como un circuito: persona (trabajador y no trabajador), empresa y los proveedores del servicio de capacitación a partir del valor del trabajador como recurso fundamental en la productividad de la empresa y los planes de formación o capacitación dentro de la estrategia de la empresa, de manera tal que los planes de formación o capacitación que se desarrollen sean sobre la base de las necesidades productivas de los distintos sectores económicos y generen una sinergia dentro de este sistema: trabajador, empresa, proveedor de programas de educación continua-capacitación.

El sistema integrado de actores (Chile. Ministerio de Educación, 2015) permite integrar a los proveedores de formación y capacitación y a los que pasarán a ser fuerza laboral, así todos los actores pertenecen a un red con aportes importantes dentro de este diálogo social: empresa, trabajadores, proveedores de formación continua, lo que facilita trabajar criterios y estándares integrados de calidad de los programas, así como también el acceso, y contenidos y permitirá medir con una base común el impacto de los programas de capacitación.

El rol de la formación continua en la etapa de la educación superior se puede diferenciar en dos ámbitos, uno de formación académica y otro de formación profesional y/o laboral. El primero está estrechamente ligado al desempeño académico y sus grados respectivos (magister, doctorado, postítulos, etc.) y el otro, a fin de actualizar conocimientos o habilitar destrezas para un mejor desempeño laboral.

Por tanto, forma parte de ella, la superación continua que se concibe como el proceso de formación posgraduada en los centros de educación superior, la que se ha convertido en una necesidad imperiosa en los momentos

actuales, teniendo como salida la superación profesional, además de la formación académica. Sin embargo, es más porque la Educación Continua persigue actualizar o complementar los conocimientos de licenciados, profesionales y no profesionales. La esencia de su orientación es a la práctica laboral y profesional de los estudiantes.

En la teoría de la Educación Avanzada se define la superación como *“figura dirigida a diversos procesos de los recursos laborales, con el propósito de actualizar y perfeccionar el desempeño profesional actual y/o prospectivo, atender insuficiencias en la formación, o completar conocimientos y habilidades no adquiridas anteriormente y necesarias para el desempeño.”* (Añorga, 2000)

Castro (2007), define la superación, como *“educación perenne que debe permitir al docente formar parte de la dinámica del cambio, tanto en la orientación como en el proceso educativo, para enfrentar los problemas planteados por el adelanto científico y tecnológico y los imperativos del desarrollo económico, social y político.”*

En sentido general, el término superación es abordado por muchos investigadores, y es un punto importante en la planificación del desarrollo de los recursos humanos en cualquier nación.

Es importante plantear que en la bibliografía especializada acerca de esta temática, en los últimos años, se constató que las definiciones planteadas por Añorga (2000); Piñón (2001); Santiesteban (2003); Torres (2004); Valiente (2005); Pérez (2006); Castro (2007); Addine (2013); Santos, et al., (2008); y André (2016), tienen entre los elementos más comunes: concebir la superación como proceso, planificado a partir de las necesidades detectadas, que tiene carácter continuo, prolongado y permanente, cuyo objetivo es ampliar, perfeccionar, actualizar, complementar conocimientos, habilidades y capacidades y promover el desarrollo y consolidación de valores, por lo cual puede ser analizado desde la perspectiva de la Teoría General de los Sistemas, y ser visto como un sistema que tiene estructura y funcionamiento considerando la relación dialéctica y sistémica de los componentes, referidos por Valiente (2005), y el criterio de Valle & Castro (2002), que destacan: la unidad entre la actividad científica, la superación, el trabajo metodológico y el trabajo de dirección del proceso docente-educativo.

Sus contenidos deben integrar dialécticamente elementos disciplinares y de ámbitos laborales específicos, producto de las propuestas que parten de sus diagnósticos sobre las necesidades del medio, así como a partir de las solicitudes que se reciben de los agentes externos (personas, institución).

Buenas prácticas es el conjunto coherente de acciones que han rendido bueno e incluso excelente servicio, en un determinado contexto y que se espera que, en contextos similares, rindan similares resultados.

Para la organización interna de la educación continua es importante que exista en la universidad una unidad que, desde los lineamientos generales, centralice, estandarice y asegure la calidad de los programas de las distintas Facultades con el fin de dar cumplimiento a los estándares internacionales y nacionales. De la misma manera se necesita agilizar las comunicaciones, buscar soluciones a los problemas y dar capacitación y servicio a las Facultades en estos temas.

Tener una estructura organizacional sencilla, ágil y autónoma con presupuesto propio para poder crear, proponer y desarrollar los programas, se visualiza como positivo a la vez que dividen las áreas académicas de las comerciales. En particular los académicos participan del diseño de los programas y realizan clases, pero no ven los temas operativos.

El cuidar la calidad de la docencia es un eje principal y debe partir de diseñar y ofrecer programas que den respuesta a las necesidades del sistema empresarial y a la agenda pública y que estén alineados a la estrategia global de la empresa. Se deben utilizar distintas herramientas de diagnósticos en empresas y entidades y revisar el perfil de los estudiantes en formación para detectar las competencias que necesitan desarrollar para enfrentar de mejor forma el futuro.

El desarrollo de los programas se debe realizar con un objetivo general en sí mismo y que no sea la sumatoria de programas no articulados, por lo que la calidad de los profesores es clave para el éxito de los programas de educación continua. Se requieren profesores con un alto nivel de formación académica, así como de experiencia práctica y también profesores que aporten la práctica y profesores visitantes que den una mirada intercultural o internacional.

Las metodologías de enseñanza modernas e interactivas, que incluyan discusiones de evidencias, análisis de casos, intercambio de opiniones entre pares, retroalimentación del profesor entre otros, donde el estudiante pueda aplicar y poner en práctica lo aprendido son esenciales en la educación continua.

Todo lo anterior articula de forma armónica con la certificación de calidad de los programas dando cumplimiento a las normativas internas de la Universidad, nacionales e internacionales y donde la medición del impacto del

programa en términos de la transferencia del aprendizaje en el puesto de trabajo es esencial.

La medición del impacto de programas se debe analizar como un proceso que considere un portafolio de medidas, tanto cuantitativas (como retorno sobre inversión), y cualitativas (entrevistas o encuestas).

La forma de evaluar el impacto de un programa debe estar definida desde su concepción para lo cual se deben conocer las expectativas del estudiante (niveles de resultados que quieren) y alineado con los ejes estratégicos de la empresa o unidad, hasta una medición post-programa (entrevistas, coaching, establecer un grupo de controles con indicadores como: promociones, retención, traslado de área). Este asunto medular hoy esta carente de seguimiento y se limita a lo sumo a una mera medida de satisfacción y no a la identificación de la transformación sostenida que deriva en valor agregado en el desempeño.

Lo antes expuesto, la medición del impacto y la calidad de los diferentes programas y formas de educación continua, se acompaña de la filosofía de mejora continua que provoque autoevaluación y auditorías (internas y externas), a la vez que se requiere tener manuales y protocolos que ayuden a realizar los procesos de capacitación continua al personal, y permita incorporar procesos de doble control en los procedimientos claves de la operación para evitar errores.

En todo lo planteado es decisiva la cooperación con enfoque multidisciplinar y de complementariedad que permita compartir material de investigación, conferencias, ideas y buenas prácticas respecto a la Industria con el fin de prepararse de mejor forma, para los futuros cambios en la Educación Continua. Ejemplo de buenas prácticas internacionales lo constituyen:

- La creación de alianzas para compartir experiencias con otras facultades y universidades para desarrollar programas con menores costos, como lo son los cursos on-line;
- El fortalecimiento de los convenios internacionales y/o regionales que permiten el intercambio de profesores y/o estudiantes, a la vez que crecen las alianzas con otras Facultades con el fin de realizar programas de distintos alcances interdisciplinarios y contar con un colectivo de profesores de distintas especializaciones.
- La vinculación con el medio al lograr la transferencia de los conocimientos desde las investigaciones a la Educación Continua.
- La realización de alianzas con empresas y otras entidades.

- Desarrollar programas de interés y aporte nacional como sustentabilidad, responsabilidad social dentro de otras.

El proceso de formación continua en Cuba está concebido para dar respuesta a las acuciantes necesidades educativas del presente y el futuro bajo el precepto antes abordado de que el hombre se educa durante toda la vida a través de las posibilidades educativas que ofrece la vida en sociedad.

El sistema de educación superior cubano parte de un modelo de formación que exige un período de preparación para el empleo y define un amplio sistema de educación postgraduada. Sin embargo, no se ha logrado una vinculación armónica entre la formación de pregrado de perfil amplio, preparación para el empleo y formación de postgrado

Es por ello que se definen como bases conceptuales para el diseño de los planes de estudio E: el perfeccionamiento del modelo de formación de perfil amplio que logre en toda su magnitud el hecho de que la formación se dirija al ejercicio de la profesión en el puesto de trabajo donde se resuelven los problemas más generales y frecuentes inherentes al objeto de trabajo y que el egresado continúe su desarrollo profesional a través de la preparación para el empleo y la educación postgraduada (Cuba. Ministerio de Educación Superior, 2016). La identificación de los problemas profesionales más generales constituye el punto de partida y los contenidos que se desarrollen en el pregrado no deben sobrepasar esta definición. De tal manera se deben adecuar sistemáticamente el postgrado teniendo en cuenta las necesidades del entorno económico y social, entra a jugar un gran papel la territorialidad, que hace pertinente un diseño de carrera en un territorio que no necesariamente será totalmente generalizable a otro.

La conjugación de los contenidos curriculares combinando el currículo base, el currículo propio y el currículo optativo electivo es expresión de flexibilidad curricular para su adaptación a las necesidades territoriales, nacionales y satisfacer los intereses de los estudiantes a partir del desarrollo del claustro y el uso racional de los recursos humanos y materiales.

A través de formas novedosas de gestión debe reforzarse el vínculo universidad sociedad. En ella se concreta la concepción de la profesión y su rol social. Son las demandas sociales quienes permiten determinar perfiles y funciones profesionales y hasta contenidos arrojados al currículo. De otra parte, debe diseñarse un sistema evaluativo que contribuya a que el egresado seas capaz de resolver los problemas generales de la profesión, lo cual se logra a partir de la integración de los organismos

empleadores al diseño y ejecución del plan de estudio a partir de una adecuada correspondencia entre la actividad académica, laboral e investigativa.

En la Universidad de Matanzas se define como una línea de prioridad en el trabajo metodológico el proceso de implementación de los planes E, como sustento científico de la actividad formativa enfocado en mantener su modelo de universidad moderna, humanista, universalizada, científica, tecnológica, innovadora, integrada a la sociedad y profundamente comprometida con la construcción de un socialismo próspero y sostenible (Alarcón, 2016). Una universidad caracterizada por la formación de valores y por el aseguramiento de la calidad de sus procesos, en aras de lograr un egresado que posea cualidades personales, cultura y habilidades profesionales que le permitan desempeñarse con responsabilidad social, y propicie su educación para toda la vida. Uno de los retos a vencer, para el logro de lo anterior, es contar con un diseño curricular pertinente que sienta las bases para favorecer un incremento continuo de la calidad y la eficacia en la formación integral.

Para ello tienen que lograrse niveles de sistematicidad del trabajo metodológico de la carrera (disciplina/asignatura, año académico y carrera).

Los aspectos fundamentales que guían este quehacer son: asumir con precisión la categoría problemas profesionales a resolver, diseñar un currículo con tres niveles de prioridad: base, propio y optativo/electivo a decisión del estudiante según sus intereses, elaborar, a nivel del desarrollo de la ciencia, los programas de las unidades curriculares y desplegar en el interior de ellas, los valores y las estrategia curriculares, conformar una disciplina principal integradora –DPI– que rija el proceso de formación y lo que el egresado debe saber para trabajar una vez graduado, definir los objetivos que debe vencer el estudiante por años y disciplinas, buscar un incremento e integración de los contenidos de las Ciencias Básicas en toda la carrera, favorecer la motivación y comprensión del estudiante acerca de la utilidad de estos contenidos para aportar base científica al razonamiento

Para ello se deben reorganizar los contenidos y disciplinas acorde a las características de los factores que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje y que faciliten la adquisición de habilidades requeridas, buscar y consolidar la actividad investigativo-laboral del estudiante a partir de su vinculación al sistema de proyectos de ciencia y técnica de la universidad y los extensionistas, avanzar en el diseño de estrategias curriculares.

Metodológicamente es un imperativo orientar el trabajo de perfeccionamiento y concepción del nuevo plan en

una red territorial que consiste en identificar dónde están los mejores profesionales, los mejores recursos didácticos y materiales para utilizarlos en forma colectiva dentro de la formación de la carrera y en cada territorio.

Es parte de la concepción del plan mejorar el ajuste de la carrera de pregrado a la estrategia de formación continua entre el pregrado, posgrado y la superación profesional.

La realización de estudios comparativos con otras universidades cubanas y del mundo acerca de la formación de habilidades profesionales y los estándares, debe buscar un mayor equilibrio de los escenarios formativos con énfasis en las empresas e instituciones territoriales

En la Universidad de Matanzas durante los dos cursos escolares de implementación del plan de estudios E en 10 carreras se avanza en la determinación de las esencialidades en cada disciplina, en la conformación de las asignaturas optativas/electivas y en la comprensión de la necesidad del vínculo universidad-empresa-territorio en aras de las definiciones de la continuidad de estudio desde el puesto de trabajo en el que culmine su formación inicial y enlace con su preparación permanente durante toda la vida. Sin embargo, es preciso señalar que son insuficientes:

- La preparación del claustro para enfrentar estos retos.
- La reconceptualización del concepto de claustro en una carrera universitaria.
- El trabajo metodológico en cada colectivo de disciplina, asignatura, año académico, carrera en función del cumplimiento de las premisas de los nuevos planes de estudio.
- Las alianzas con los organismos y empresas del territorio.
- La participación de los empleadores en las definiciones del currículo propio y optativo/electivo en función de las demandas, potencialidades y prioridades del territorio.
- La determinación de las necesidades de cada puesto de trabajo para que desde su inserción en él, los egresados posean su sistema de superación continua correctamente diseñado y que no tiene que ser homogéneo para todos los egresados del mismo curso escolar en la misma carrera.
- La determinación desde la carrera del diseño del sistema de superación que permita la articulación precisa entre el egresado y su desempeño como profesional, a saber: cursos, entrenamientos, diplomados, especialidades, maestrías.
- La inserción de los estudiantes desde los primeros años en la actividad investigativa estudiantil.

Para contribuir a resolver las debilidades señaladas se propone que:

- En primer lugar, se incorporen a los colectivos de carrera los profesionales de la producción y los servicios que por su experticia puedan contribuir a la formación de los profesionales, teniendo en cuenta el concepto de universidad abierta: el proceso de formación trasciende los límites de la universidad.
- Realizar el levantamiento en el territorio de los profesionales que desde su puesto de trabajo puedan efectuar la labor formativa que se necesita, precisando en cada uno sus fortalezas, cuál es su experticia y cuáles son las áreas en las que debe ser superado para enfrentar los retos que desde su organización desempeñará con los graduados y con los estudiantes que durante sus prácticas laborales o proyectos integradores se vinculan con su empresa.
- La superación del claustro, bajo las concepciones de claustro en los actuales planes de estudio.
- Desarrollar actividades metodológicas que permitan la determinación precisa de las esencialidades en cada disciplina, tanto en los espacios de la universidad como en los de las empresas e instituciones.
- Desarrollo del sistema integrado de medios que permita la orientación oportuna al estudiante y que contribuya a una mayor autogestión del conocimiento.
- La precisión de las líneas de investigación en cada carrera en función de las demandas y necesidades del territorio para la asignación de los estudiantes.
- El diseño del sistema de superación para cada carrera según las demandas de ubicación laboral para los egresados en el territorio y para cada estudiante de acuerdo a sus necesidades.

CONCLUSIONES

La educación continua es un tema actual y por su contribución al desempeño de los profesionales se suscitan en la comunidad científica importantes discusiones en aras del enriquecimiento del término, de su acercamiento a la práctica y de su influencia para mayores empeños en el vínculo universidad-sociedad, formadores y empleadores.

El claustro universitario cambia su concepción y en él se integran los profesionales de la producción y los servicios que cada día ejercen su influencia en la formación continua de los nuevos miembros de las comunidades laborales y científicas.

Los Planes de Estudio E de la Educación Superior cubana se diseñan en correspondencia con las exigencias de la sociedad actual y tributan desde su concepción a la

educación continua pero su implementación debe romper barreras que persisten en el claustro y en la mirada a cada una de las estructuras desde colectivo de carreras hasta jefes de disciplinas y asignaturas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Addine, F. (2013). La didáctica general y su enseñanza en la educación superior pedagógica Aportes e impacto. La Habana: Pueblo y Educación.
- Alarcón, R. (2016). Conferencia inaugural. Universidad 2016. La Habana: MES.
- André, S. (2016). Mejoramiento del desempeño profesional pedagógico mediante la superación didáctica en la Escuela Superior Pedagógica en Angola. Tesis en opción de obtener el grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Añorga, J. M. (2000). Glosario de Términos de la Educación Avanzada. La Habana: Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".
- Blanco, R. (2012). La equidad y la inclusión social: uno de los desafíos de la educación y la escuela hoy. Curso de inclusión educativa. Programa de formación continua del magisterio fiscal. Quito: Ministerio de Educación de Ecuador.
- Castro, O. (2007). La dirección de la superación de los maestros y profesores de la escuela. La Habana: Pueblo y Educación.
- Chile. Ministerio de Educación. (2015). Políticas públicas en materia de educación continua y capacitación. Mesa de trabajo No. 2. Santiago de Chile: MINEDUC.
- Cuba. Ministerio de Educación Superior. (2016). Documento base para la elaboración de los planes de estudio E. La Habana: MES.
- Fernández Sánchez, N. (1999). Surgimiento y evolución de la Educación Continua. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fundación Universia. (2016). Qué es la educación continuada y por qué es tan importante en el mundo actual. Recuperado de <https://noticias.universia.net.co/practicas-empleo/noticia/2016/12/09/1147302/educacion-continuada-tan-importante-mundo-actual.html>

- Mirabal, D. E. (2010). Estrategia de gestión de la formación continua académica de docentes universitarios en ejercicio. Tesis en opción de obtener el grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Camagüey: Universidad de Camagüey.
- Narro Robles, J. (2014). La Educación Continua en la UNAM. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pérez Viera, O. (2006). *Algunas reflexiones en torno a la comunicación en la Formación*. La Habana: Instituto Superior Pedagógico de Enseñanza Técnico y Profesional.
- Piñón, J. (2001). El adiestramiento laboral como tecnología de la Educación Avanzada. La Habana: CENESEDA.
- Santiesteban, L. M. (2003). Programa educativo para la superación de los directores de las escuelas primarias del Municipio Playa. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona.
- Santos, J., et al. (2008). Modelo pedagógico para la formación permanente del profesor del IPI sustentado en la integración de la superación, el trabajo metodológico y la actividad científica. Informe Proyecto "Modelo de Instituto Politécnico de Informática". La Habana: Instituto Politécnico de Informática.
- Torres Pérez, G. (2004). *Una estrategia de capacitación para directivos de la educación técnica y profesional*. La Habana, Cuba. S/E.
- Valiente Sandó, P. (2005). La superación profesional de docentes y directivos educacionales: una propuesta para su dirección. Congreso Internacional Pedagogía 2005. Curso 77. La Habana: Educación cubana.
- Valle, A., & Castro, O. (2002). Retos y perspectivas de la formación y superación de los docentes en Cuba. Documentos no publicado. La Habana: Instituto de Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba.

53

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

ESTUDIO EMPÍRICO DEL COMPROMISO CON EL TRABAJO

EMPIRICAL STUDY OF COMMITMENT TO WORK

José Gonzalo Narvaez Cumbicos¹

E-mail: jose.narvaezc@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8934-9695>

Washington Hidalgo Hidalgo¹

E-mail: washington.hidalgo@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8615-7062>

Jorge Coca Benítez¹

E-mail: jorge.cocabe@ug.edu.ec

¹ Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Narvaez Cumbicos, J. G., Hidalgo Hidalgo, W., & Coca Benítez, J. (2019). Estudio empírico del compromiso con el trabajo. *Universidad y Sociedad*, 10(6), 372-376. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

Este trabajo es una revisión empírica conceptos de diferentes autores, su objetivo es establecer las dimensiones, influencia de la eficacia en el trabajo y encontrar características que permitan fomentar el compromiso del empleado. La metodología cualitativa en la investigación, aplicó la lógica, utilizando referentes de estudios sobre el tema del Work engagement o compromiso con el trabajo, lo que permitió identificar que aplicar modelos empresariales responsablemente, en cuya gestión se administró cambios, sistematizo procesos y mejoro los mismos, no solo implica que exista una planeación estratégica adecuada, para conseguir los objetivos institucionales de la empresa, sino además que generar aspectos positivos y de bienestar en los colaboradores refleja positivamente la interacción del recurso humano dentro de la organización o institución. Se concluye que el factor clave es el liderazgo transformacional, la autoeficacia y el desarrollo de actividades cuando existe un trabajador motivado se fortalece el crecimiento de la organización, su producción y logro de planes. El recurso humano es el engranaje o motor y su bienestar se traduce en utilidades para la empresa.

Palabras clave: Compromiso, organización, recurso humano, liderazgo, autoeficacia.

ABSTRACT

This work is an empirical review of concepts of different authors, its objective is to establish the dimensions, influence of the effectiveness in the work and to find characteristics that allow to promote the commitment of the employee. The methodology used is qualitative in the research, the logic was applied, using referents of studies on the subject of work engagement or commitment to work, which allowed to identify that to apply business models responsibly, in whose management was administering changes, systematizing processes and not only implies that there is adequate strategic planning to achieve the institutional objectives of the company, but also that generating positive aspects and well-being in employees positively, reflects the interaction of human resources within the organization or institution. It is concluded that the key factor is the transformational leadership, the self-efficacy and the development of activities when there is a motivated worker strengthens the growth of the organization, its production and achievement of plans. The human resource is the gear or motor and its well-being is translated into utilities for the company.

Keywords: Commitment, organization, human resource, leadership, self-efficacy.

INTRODUCCIÓN

La globalización exige a las organizaciones en su entorno ser competitivas, parte integral de cumplir sus objetivos institucionales y planificación estratégica requiere que sus empleados reúnan una serie de competencias, sean proactivos y tengan compromiso con el trabajo o Work engagement para generar calidad en el desempeño de sus acciones. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión literaria del Work engagement o compromiso con el trabajo, asociando las consecuencias que afectan el bienestar de los empleados en las organizaciones a través de estudios empíricos, aplicando metodología cualitativa se identificaran las consecuencias y factores asociados a las actividades de la organización, tomando de referencia investigaciones relacionadas.

DESARROLLO

El engagement (Kahn, 1992), es señalado como *“el aprovechamiento de los miembros de las organizaciones de sus propios roles de trabajo: en el engagement, las personas utilizan y se expresan a sí mismas física, cognitiva, emocional y mentalmente durante el desarrollo de sus roles”*.

Kahn (1992), estableció un modelo teórico que *“constituye un estado mental positivo relacionado con el trabajo, y caracterizado por vigor, dedicación y absorción”*; como consta en la figura 1.

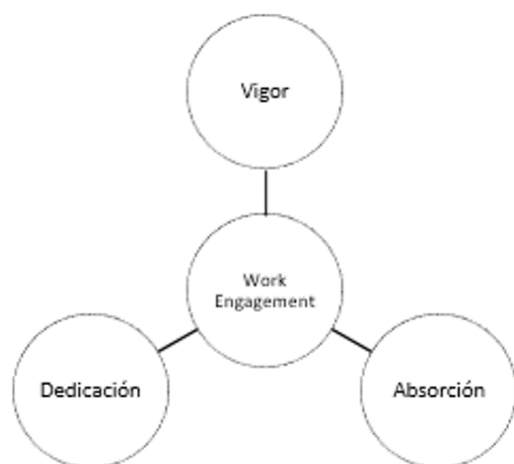


Figura 1. Dimensiones Uwes.

Saks (2006), indica *“engagement en el trabajo está asociado a importantes actitudes en el trabajo tales como la satisfacción profesional o la poca intención de abandono de la empresa. Dado que los empleados dedicados perciben que el trabajo que realizan es importante y muestran*

un mejor desempeño en sus tareas, estos valoran de un modo más positivo la función que realizan y experimentan mayores niveles de satisfacción”.

Viera, Marrero, Cepero, Del Castillo & Vergara (2014), se refieren al *“engagement como contrato, empeño, ajuste, compromiso; el adjetivo engaged describe alguien o algo comprometido, engranado. Probablemente la palabra enganche en español proviene de este anglicismo. En relación con el trabajo, el engagement puede ser traducido literalmente como compromiso, vinculación o simplemente enganche. El compromiso con el trabajo, al igual que la vinculación con este, no son ideas nuevas en el ámbito de la Psicología organizacional; sin embargo, el work engagement o engagement con el trabajo aparece como un constructo relativamente novedoso con especificidades que impiden su traducción literal y, al no existir acuerdo sobre su traducción semántica, se prefiere utilizarlo de este modo”*.

La experimentación demostró que la participación en el trabajo es un predictor de desempeño y compromiso diferente a la satisfacción del personal (Harter, Schmidt & Hayes, 2002), (Christian, Garza & Slaughter, 2011), estos estudios basados en experiencia empírica demuestran que la buena vida organizacional causara efecto positivo cuando existe interacción entre motivación mental y laboral en la organización.

Aguas & Medina (2015), señalan que *“Work Engagement se vincula con estados positivos de compromiso, de satisfacción, dedicación y absorción, que permiten a los empleados experimentar una sensación de conexión y de realización efectiva con sus actividades en el trabajo”*.

Engagement según Borrego (2016), *“estado afectivo positivo de plenitud que se caracteriza por vigor, dedicación y absorción”*.

Diferentes dimensiones del Work Engagement

Las dimensiones del engagement según Salanova (2009, p. 157), citado por Tripiana y Llorens (2015), son:

“El vigor se caracteriza por altos niveles de energía y resistencia mental mientras se trabaja, el deseo de invertir esfuerzos en el trabajo que se está realizando incluso cuando aparecen dificultades en el camino.

La dedicación denota la alta implicación laboral, junto con la manifestación de un sentimiento de significación, entusiasmo, inspiración, orgullo y reto por el trabajo.

La absorción se produce cuando se está totalmente concentrando en el trabajo, mientras se experimenta que el tiempo “pasa volando” y se tienen dificultades en

desconectar de lo que se está haciendo debido a las fuertes dosis de disfrute y concentración experimentadas”.

Un análisis de las 3 dimensiones del work engagement, en una organización pública o privada evidenciara el desempeño y calidad su efecto positivo sobre la satisfacción del individuo dentro de la organización, sin embargo, su opuesto es burnout o síndrome de estrés laboral asociado con insatisfacción del individuo.

Giraldo y Pico (2012), se refieren a la Teoría de la Eficacia Personal, propuesta por Bandura (1997), conjugando en que si el empleado aumenta la eficacia, capacidad y confianza realizará una tarea de manera exitosa, esforzándose y afrontando los retos y dificultades que se le presenten en su labor. Bandura (1997), plantea cuatro formas para aumentarla en los colaboradores:

a. Dominio de aprobación, caracterizado por la experiencia obtenida de haber realizado con éxito una labor que genera confianza para volver a realizarla.

b. Modelo indirecto: relacionado a la observación a los compañeros, en donde la actitud infiere hacia labores específicas

c. Persuasión Verbal: Aumento de la confianza a causa del reconocimiento positivo sobre las aptitudes propias para realizar con éxito la labor.

d. Sacudida: hace referencia al estado de energía en el que la persona se dispone a realizar la tarea. Los empleados engaged muestran mayor probabilidad de ser eficaces puesto que se sienten más valorados por la organización, son optimistas, son más autónomos y perciben tener control sobre el entorno en el que ejercen su labor”.

“Los trabajadores que se sienten realizados con su trabajo, es decir, aquellos que experimentan engagement, manifiestan un sentimiento de unión con la organización enérgico y efectivo”. (Borrego, 2016 p.45).

Los autores antes citados coinciden que la aplicación positiva del engagement permite que los empleados conjuguen su dedicación, energía, valores y concentración causando un efecto de desarrollo de actividades dentro de las organizaciones competentes, orientadas a la consecución de objetivos organizacionales.

Las empresas en el contexto global no solo cuidan las relaciones entre los empleados y las jefaturas, sino además del ambiente interno, comunidad y sociedad lo que permite que esta interacción genere relaciones positivas que se trasladan en beneficios para la organización en general y su comunidad.



Figura 2. Teoría Social Cognitiva Work Engagement.

Fuente: Bandura (1997).

La organización para su desarrollo integral y la consecución de los objetivos institucionales en un mercado global necesita no solo ser eficiente y eficaz sino apuntar a que sus empleados deben tener compromiso con las estrategias institucionales para conseguir lograr la planificación estratégica prevista. Fomentar el compromiso con el trabajo impulsara el rendimiento y la motivación de los empleados.

Bandura (1997), considera que la organización causa influencia positiva en el empleado mediante la teoría social cognitiva, aplicando la sinergia de autoeficacia y liderazgo transformacional. Refiriéndose a la autoeficacia señalan en un estudio (Tripliana y Llorens, 2015, p.638) que para alcanzar la misma teoría social cognitiva tendrá cuatro fuentes para generarla:

Experiencias de éxito, dominio o ejecución.

Aprendizaje proporcionado por modelos sociales, a través de la observación de los fracasos o éxitos.

Estados fisiológicos y emocionales.

La persuasión verbal.

Investigaciones realizadas por los autores antes citados consideran que el liderazgo transformacional motiva dentro de una organización a los empleados y esto causa un efecto positivo en su bienestar, es importante mencionar que el concepto de liderazgo transformacional fue introducido por MacGregor Burns (1978), quien indicaba **“Transformar el liderazgo es un proceso en el cual los líderes y los seguidores se ayudan mutuamente a avanzar a un nivel superior de moral y motivación. De acuerdo con Burns, el enfoque transformador crea un cambio significativo en la vida de las personas y organizaciones. Rediseña percepciones y valores, y cambia expectativas y aspiraciones de los empleados”.** Un efecto positivo en el bienestar emocional, cognitivo que permita que los cambios dentro de la organización mejoren la vida y percepción de los empleados fomenta las relaciones positivas en el trabajo y su compromiso, es por esto que fomentar el Work engagement en las empresas ofrece los mismos

beneficios asociados a la mejora continua y logro de su planificación institucional.

Wefald & Downey (2009), señalan que estrategias a utilizarse para fomentar el compromiso en el trabajo son:

- a) Comunicación directa.
- b) Reconocimiento de logros.
- c) Desarrollo del individuo en la organización.
- d) Identificación con valores organizacionales.
- e) Satisfacción de necesidades básicas.
- f) Recursos para el desempeño del puesto de trabajo.

Este trabajo se realiza analizando conceptos de diferentes autores, utilizando la metodología de investigación cualitativa. En un artículo de investigación de Moya y Ripoll (2005), describen diferencias de los métodos, tomamos de referencia el método cualitativo, para explicar para este trabajo aplicamos la lógica inductiva, utilizando referentes de estudios sobre el tema del Work engagement o compromiso con el trabajo, para identificar la importancia y gran responsabilidad empresarial de generar el mismo para agregar valor dentro de una organización y de esta forma evitar que el burnout o síndrome del quemado afecte a los individuos que laboren en una empresa, conjugando a favor los aspectos positivos de la satisfacción laboral que apunta a la consecución de objetivos organizacionales.

Miguel (2016), en su estudio sobre validez y confiabilidad al aplicar el enfoque cualitativo señala que el contraste de las teorías y los estudios de diversos autores supone un referente útil que convierte el proceso de investigación en un examen crítico de lo revisado.

Aguas & Medina (2015), en su caso de estudio "Work Engagement en hospitales" concluyen que generar este compromiso en el trabajo propicia un ambiente laboral saludable, que a largo plazo influiría en la mejora de los indicadores de calidad de servicio, desempeño y la disminución del ausentismo y la rotación.

Giraldo & Pico (2012), en su estudio "Engagement vínculo emocional del empleado con la organización", analizan diversas teorías y resaltan que las que el fomento del compromiso en el trabajo del individuo se traduce en, productividad, crecimiento de la organización y bienestar del trabajador.

Chughtai & Buckley (2011), en su investigación "Work engagement: antecedents, the mediating role of learning goal orientation and job performance" concluyen que los empleados necesitan la guía de un líder que oriente y permita realizar a través de su papel de mediador el alcance

de las metas propuestas de la organización, sin embargo, contribuye al rendimiento laboral la relación entre compromiso y desempeño de un colaborador.

Blanch (2014), en su investigación "Calidad de vida laboral en hospitales y universidades mercantilizados" cita "La Teoría de las Discrepancias Múltiples (Michalos, 1985)" indicando que la satisfacción el individuo lo encuentra entre lo que tiene, lo que espera, lo que cree necesitar y merece, además el estudio reveló que la gestión de las instituciones es importante para que no se afecten las condiciones de trabajo para promover modelos organizacionales que mejoren la calidad de vida laboral y se traduzcan en eficiencia para el desempeño del personal dentro de la organización.

CONCLUSIONES

La globalización de la economía requiere empresas competitivas, pero estas requieren para su desarrollo sostenible y crecimiento no solo planificación estratégica medible, fiable y, sino que los objetivos de la organización apunten al desarrollo integral del factor clave el recurso humano. Un trabajador comprometido con la empresa y motivado es elemento clave para el éxito organizacional, la sinergia de aplicar liderazgo transformacional y evaluar continuamente la autoeficacia del desarrollo de actividades apuntan a lograr el propósito del empresario es obtener beneficios económicos.

El enfoque de diferentes estudios de investigación prevé que el compromiso con el trabajo o work engagement proporciona al empleado conducta positiva que se traducen en productividad, eficiencia, eficacia y resultados satisfactorios para el crecimiento y fortalecimiento de una organización.

El work engagement o compromiso con el trabajo se traduce en eficacia y satisfacción laboral. La satisfacción laboral será la actitud con el entorno físico, actividades laborales, frente a los superiores que adoptará el empleado en la organización. Un empleado satisfecho es el motor de la empresa para el desarrollo de actividades, su bienestar se transforma en compromiso organizacional. Este estudio puede ser aplicado en empresas o universidades su medición será objeto de futuras investigaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguas, R. L., & Medina, B. R. (2016). Work Engagement en el trabajo de los Profesionales de la Salud del Hospital Materno Infantil Mariana de Jesús y Maternidad Matilde Hidalgo de Procel. Tesis de maestría. Guayaquil: ESPOL.

- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. Nueva York: Freeman.
- Blanch, J. (2014). Calidad de vida laboral en hospitales y universidades mercantilizados. *Papeles del psicólogo*, 35(1), 40-47. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/778/77830184006.pdf>
- Borrego Alés, Y. (2016). *El engagement en el trabajo: antecedentes y resultados organizacionales*. Tesis doctoral. Huelva: Universidad de Huelva.
- Christian, M. S., Garza, A. S., & Slaughter, J.E. (2011). Work engagement: a quantitative review and test of its relations with task and contextual performance. *Personnel Psychology*, 64(1), 89-136. Recuperado de <http://psycnet.apa.org/record/2011-03454-004>
- Chughtai, A. A., & Buckley, F. (2011). Work engagement: antecedents, the mediating role of learning goal orientation and job performance. *Career Development International*, 16(7), 684-705. Recuperado de <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/1362043111187290?mobileUi=0&journalCode=cdi>
- Giraldo Serrano, V. A., & Pico Luque, M. J. (2012). *Engagement vínculo emocional del empleado con la organización*. Tesis de licenciatura. La Sabana: Universidad de la Sabana.
- Harter, J. K., Schmidt, F. L., & Hayes, T. L. (2002). Business-unit level relationship between. *Journal of Applied Psychology*, 87(2), 268-279. Recuperado de https://www.factorhappiness.at/downloads/quellen/s17_harter.pdf.
- Kahn, W. (1992). To be fully there: Psychological presence at work. *Human Relations*, 45, 321-349. Recuperado de https://www.factorhappiness.at/downloads/quellen/s17_harter.pdf
- Miguélez, M. M. (2016). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 7-33. Recuperado de Miguélez, M. M. (2016). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 7-33. Recuperado de <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/paradigma/article/download/3759/1866>
- Moya, A. A., & Ripoll F. (2005). El estudio de casos como prototipo de la investigación en contabilidad de gestión desde una perspectiva cualitativa. *Revista iberoamericana de contabilidad de gestión*, (5), 131-168. Recuperado de http://www.observatorio-iberoamericano.org/RICG/N%C2%BA_5/Amparo%20Ayuso%20Moya%20y%20Vicente%20Ripoll%20Feliu.pdf
- Saks, A. M. (2006). Antecedents and consequences of employee engagement. *Journal of Managerial Psychology*, 21, 600-619.
- Salanova, M., & Schaufeli, W. (2009). *El engagement en el trabajo: cuando el trabajo se convierte en pasión*. Madrid: Alianza editorial.
- Tripiana, J., & Llorens, S. (2015). Fomentando empleados engaged: el rol del líder y de la autoeficacia. *Anales de Psicología*, 31(2), 636-644. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/167/16738685027.pdf>
- Wefald, A. J., & Downey, R. G. (2009). Construct dimensionality of engagement and its relation with satisfaction. *Journal of Psychology* (143), 91-112. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19157075>

54

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

POTENCIAL ECONÓMICO

DE LOS CAÑAVERALES DE BAMBÚ DE LA ZONA 5 DEL ECUADOR
EN EL COMERCIO DE EMISIONES

ECONOMIC POTENTIAL OF THE CAÑAVERALES DE BAMBÚ OF ZONE 5 OF ECUADOR IN THE COMMERCE OF EMISSIONS

Henry Emilio Mendoza Avilés¹

E-mail: henry.mendozaaavi@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6610-8108>

Ever Manuel Moncada Bustamante¹

E-mail: ever.moncadab@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1098-044X>

Janeth Mercedes Roca del Salto¹

E-mail: janeth.rocad@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8782-4015>

¹ Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Mendoza Avilés, H. E., Moncada Bustamante, E. M., & Roca del Salto, J. M. (2019). Potencial económico de los cañaverales de bambú de la zona 5 del Ecuador en el comercio de emisiones. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 377-386. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En el artículo se analizó el nivel de conocimiento de los campesinos productores y comercializadores de Bambú de la Zona 5 del Ecuador sobre el potencial económico que generan los cañaverales a partir del comercio de emisiones, para lo cual se estableció una muestra no probabilística de 120 individuos, a los que se les aplicó una encuesta cualimétrica, además de una entrevista semiestructurada a 7 expertos del sector comercial y manejo sostenible del Bambú, se evidenció, que el 29,17% de los encuestados comercializan el Bambú con fines de construcción y un 5,83% a la fabricación de artesanías, el 85,83% desconocen sobre la capacidad de captación de CO₂ que poseen los cañaverales, el 93,33% considera que la participación del gobierno es fundamental en el fortalecimiento y capacitación de los bambuseros y en la distribución de las riquezas económicas que se generen del comercio de emisiones.

Palabras clave: Dióxido de Carbono, instrumento internacional, mecanismos de flexibilidad, campesinos, comercio de emisiones.

ABSTRACT

In the article, the level of knowledge of the bamboo producers and marketers of Zone 5 of Ecuador was analyzed on the economic potential that the cane fields generate from the emission trade, for which a non-probabilistic sample of 120 individuals was established. , to which a qualimetric survey was applied, in addition to a semi-structured interview with 7 experts from the commercial sector and sustainable management of Bamboo, it was evident that 29.17% of the respondents commercialize Bamboo for construction purposes and 5 , 83% to the manufacture of handicrafts, 85.83% do not know about the capacity of capture of CO₂ that have the cane fields, 93.33% consider that the participation of the government is fundamental in the strengthening and training of the bambuseros and in the distribution of the economic riches that are generated from emissions trading.

Keywords: Carbon dioxide, international instrument, flexibility mechanisms, peasants, emissions trading.

INTRODUCCIÓN

El Bambú (*Guadua angustifolia*) es una planta herbácea con tallo leñoso que pertenece a la familia de las gramíneas, así como todo vegetal fotosintético tiene la capacidad de captar Dióxido de Carbono (CO₂) y generar Oxígeno (O₂), entre sus características organolépticas se destaca su resistencia, flexibilidad y durabilidad en el tiempo, esto le ha permitido ser usada en la construcción de viviendas de baja gama, elaboración de andamios, fachadas y acabados de alta gama, manufacturas artesanales y procesados semi-industriales.

El Bambú es considerado una especie crítica en el balance entre oxígeno y dióxido de carbono en la atmósfera. Lo que le permite generar más oxígeno que las especies leñosas, y debido a su sistema radicular de rizomas sirve eficientemente para la retención y acumulación de agua en los suelos. Con su crecimiento rápido, tiene la capacidad de reforestar más rápidamente áreas devastadas por deforestación y erosión de suelos. Verdaderamente actúa como un purificador admirable de la atmósfera y los suelos (Bambusetum, 2016).

El Bambú es un recurso estratégico, para los países industrializados que combaten los efectos negativos del cambio climático, así mismo, este recurso puede ser una herramienta para el almacenamiento de carbono a gran escala. Tan solo una hectárea de Bambú tiene la capacidad de absorber 21.41 toneladas anuales de CO₂, almacenando aproximadamente 150 toneladas en los primeros 7 años de vida al ser plantadas (International Bamboo and Rattan Organization, 2015).

En el Ecuador existen 90 variedades de alrededor de 1400 especies de Bambú distribuidas en siete géneros, entre los que destacan: *Arthrostylidium* con tres especies, *Chusquea* con 18 especies, *Guadua* con cinco especies, *Neurolepis* con 11 especies, y *Rhipidocladum* con una y *Rhipidocladum* con una (Espinoza & Loayza, 2018).

De los estudios y análisis establecidos por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2014) la cantidad emitida de CO₂ entre los años 1750 a 2011 es la misma cantidad que se produjo entre el año 2013 a 2016, un total de 2040 Gt CO₂ (Megatonnes de Dióxido de Carbono) y que aún el 40% de este valor sigue en la atmósfera, lo que se refleja en estudios desarrollados a finales del 2016, lo que determina que el impacto ecológico por la dependencia energética en los procesos antropogénicos del hombre moderno es muy alto para el desarrollo de la vida.

Con el transcurso de los años han surgido diferentes instrumentos jurídicos para reducir las emisiones de Gases

de Efecto Invernadero (GEI), los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) decidieron impulsar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMUNCC) la cual se estableció en 1992 y apoya una compleja estructura de organismos ambientales como es el Protocolo de Kyoto (1997) impulsado por el IPCC.

El Protocolo de Kyoto se creó en base a la necesidad de reducir los GEI en el mundo, por lo cual en el año 1997 se desarrolla la primera conferencia sobre cambio climático en la ciudad de Kyoto – Japón, su finalidad era reducir un 5% de los GEI y no aumentar en 2°C la temperatura del globo terráqueo, ya que este sería el punto de no retorno para contrarrestar la devastación ecosistémica del planeta (Arévalo, 2015).

El Ecuador es un país signatario de múltiples Acuerdos, Convenios y Tratados Internacionales de cooperación y desarrollo ante los organismos especializados de la ONU, tales como CMNUCC y Protocolo de Kyoto, este último con el fin de reducir los GEI mediante mecanismos de flexibilidad, los cuales son: mecanismos de desarrollo limpio (MDL), comercio de emisiones (CE) y acciones conjuntas (AC). Estos mecanismos son soluciones a problemáticas ambientales generadas por los procesos antrópicos del hombre que inciden en el planeta. El país ante este Protocolo cumple con llevar una secretaría para impulsar sus fines denominada Oficina Ecuatoriana para la Promoción del Mecanismo de Desarrollo Limpio (CORDELIM) (Cavalucci, 2009).

Tanto los mecanismos de desarrollo limpio MDL y las acciones conjuntas AC, son mecanismos que se basan en proyectos de sectores industriales, debido a que las unidades de reducción de emisiones terminan siendo una inversión a largo plazo, estas inversiones buscan cumplir los objetivos generales del Protocolo de Kyoto, que son: Que los países del Anexo I (Países desarrollados y Países con economías y transición de mercado) se comprometan a reducir y limitar sus emisiones; y, Apoyar al desarrollo de los países no incluidos en el Anexo I, a través de tecnologías limpias (Organización de Naciones Unidas, 2015).

Dando iniciativa a uno de los mecanismos de flexibilidad, el comercio de emisiones es un mecanismo que crea un incentivo económico para los países con el objetivo de contrarrestar el cambio climático y limitar las emisiones de CO₂ a la atmósfera.

DESARROLLO

El Bambú por su adaptabilidad, ostenta una amplia distribución geográfica, es de vital importancia para los

ecosistemas de muchas regiones tropicales y subtropicales del mundo, que se encuentran hasta los 4300 msnm. La mayor presencia de Bambú se registra al Sur y Sur-Este de Asia, en los países de India, China, Japón y Corea, a excepción del continente europeo. El Bambú crece de forma natural en los demás continentes, a partir de los 51° de Latitud Norte hasta los 47° Latitud Sur (Añazco, 2014).

Según la Food and Agriculture Organization (FAO), en el informe presentado en el año 2010, menciona que los sembríos de Bambú ocupan un 3% de los bosques en el mundo, lo que representa un total de 31.5 millones de hectáreas, lo que es igual a 0.79% de la superficie de bosques en el planeta, superficie representada en 33 países con la mayor abundancia de Bambú (Añazco, 2014).

En el Ecuador se encuentran diversas especies de Bambú ubicadas en las regiones naturales de la Costa, Sierra, Amazonía e Insular; en las que se puede observar especies nativas como exóticas desde las planicies costeras hasta los 3.500 msnm de la serranía. El principal género de Bambú que se encuentra en estas regiones es *Guadua*, localizada en la región costera, el género *Chusquea* en la serranía y *Athrostylidium* en los descensos externos de la Cordillera Andina en la región oriental (Añazco, 2014).

Según Añazco & Rojas (2015), la mayor parte de los bambúes ecuatorianos se encuentra entre los 2.500 y 3.500 msnm. El 74% del total de las especies se encuentra del lado oriental de la cordillera de los andes; y con el 26% restante se encuentra de la parte occidental de la cordillera de los andes hasta el litoral costero del país.

En los bosques de la zona tropical, una de las pocas especies que forman asociaciones naturales, es la *Guadua angustifolia*. La zona occidental es la más rica en guadales, principalmente en la parte Nor-occidente: desde la cuenca Santiago-Cayapas hasta Manabí y Guayas. En las localidades de Bucay, Olón, y Manglaralto se muestra un mejor desarrollo, ya que se encuentra a una altura que no pasa los 100 msnm (Añazco & Rojas, 2015).

Según Chiluiza Benítez & Hernández Lara (2009), citado por Espinoza & Loayza (2018), en las provincias de la región costera, las plantaciones de bambúes se han desarrollado en su totalidad con fines comerciales, a diferencia de la especie *Dendrocalamus asper* que es sembrada desde estribaciones costeras hasta el Noroccidente de la provincia de Pichincha en la serranía y cuya jurisdicción ocupa ecosistemas costeros. En el cantón El Empalme de la provincia del Guayas; se han realizado pequeñas plantaciones de Bambú de las especies *Phyllostachys aurea* y *Bambusa vulgaris*; mientras que, en la mayoría de los

cantones de la costa, las plantaciones de Bambú son de la especie *Guadua angustifolia*.

Las actividades antrópicas son en gran parte las generadoras de la variabilidad climática y del cambio climático, ya que generan una gran cantidad de Dióxido de Carbono CO₂ que expulsan al ambiente. Esto intensifica o aumenta las variaciones en la temperatura a nivel local y mundial, originando cambios en las estaciones del año, como la disminución o aumento de lluvias durante las épocas lluviosa y seca en el trópico (Añazco, 2014).

Los cañaverales de Bambú durante su desarrollo capturan en su interior el CO₂ que se localiza en el ambiente y, a cambio, libera Oxígeno O₂. Esto permite crear un microclima, donde la temperatura es más estable, ayudando a disminuir los efectos del cambio climático.

Una de las plantas más versátiles de la naturaleza es el Bambú, una de sus cualidades es el crecimiento rápido y la producción de biomasa en su circunferencia geométrica a diferencia de las otras especies vegetales, esto se le acredita gracias a su mayor nivel de procesos fotosintéticos, al Bambú algunos expertos lo clasifican dentro del grupo de plantas de C₄, que poseen un valor agregado en la captación de CO₂, pero no es tan eficientes en temas energéticos (Añazco, 2014).

Una de las especies de Bambú que más consumen energía es la *Guadua angustifolia*, cuyo hábitat son los ambientes cálidos y húmedos, esto permite que esta especie tenga un mejor desarrollo en sus estomas, las cuales permiten la captación de CO₂ y la emisión de O₂ con mayor facilidad, por eso se los clasifica en el grupo de C₄ que son los que utilizan herramientas de acumulación de CO₂ que por sus filtraciones evitan la pérdida de agua en grandes cantidades, por lo que es altamente recomendable esta especie para el secuestro de CO₂ (Añazco, 2014).

En comparación con los árboles, la especie *Guadua* tiene un alto potencial de captura y almacenamiento de CO₂ en sus primeros 7 años desde su nacimiento, lo que equivale a una captura y almacenamiento de 150 toneladas de CO₂ por hectárea. Algo que destacar y tomar en cuenta es que ésta especie tiene su mejor promedio de captación de Carbono en sus primeros años, ya que mientras más edad tenga, tiene una menor proporción de captura y almacenamiento de CO₂ (Añazco, 2014).

El Mercado de Carbono tienen sus orígenes en la lucha contra el cambio climático, fenómeno que se ha incrementado durante siglos como resultado de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) hacia la atmósfera provenientes de la combustión indiscriminada de fósiles, de

la tala y quema de bosques, de las actividades agrícolas, de los cambios en el uso de la tierra, de los procesos industriales, del uso de automotores, entre otros. Dicho incremento en la emisión de estos GEI ha provocado un aumento del fenómeno natural conocido como “efecto invernadero” que a lo largo de los años ha permitido mantener la temperatura media del planeta en condiciones favorables para desarrollar y preservar la vida en la Tierra, pero que debido a la continua liberación de estos gases contaminantes hacia la atmosfera ha calentado la Tierra a niveles que producen cambios desfavorables en el comportamiento de la naturaleza.

Como respuesta a la problemática del cambio climático, desde finales de la década de los 80' en el siglo XX dio lugar a la celebración de varios eventos con el fin de crear conciencia acerca de los riesgos en la concentración de GEI en la atmosfera terrestre. Tales esfuerzos generaron en los gobiernos del mundo un profundo interés por solucionar la problemática del calentamiento global, creándose años más tarde el Programa Climático Mundial (WCP) por sus siglas en inglés bajo la supervisión de la Organización Mundial Meteorológica (OMM), el Programa de la Naciones Unidas para el Ambiente (PNUMA) y el Consejo Internacional para las Ciencias (ICSU). Años después, el PNUMA y la OMM crearon el Panel Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) compuesto por personal especializado en el calentamiento global con el fin de evaluar el conocimiento sobre la temática, sus efectos sobre el bienestar de la humanidad y sus posibles alternativas de solución (Landázuri, 2013).

Un primer informe de evaluación del IPCC en 1990, confirmó con evidencia científica la peligrosidad del calentamiento de la Tierra y sirvió como llamado para establecer un Tratado internacional que contribuye al control de las emisiones como alternativa de solución a dicho problema. Así, la Asamblea General de las Naciones Unidas inicio formalmente las negociaciones para elaborar dicho Tratado, organizando el comité intergubernamental de negociación (CIN), el cual redactó el texto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y cuya aprobación fue firmada por 154 países, lo que significó un gran paso en la negociación internacional del cambio climático.

A raíz del proceso de negociación del cambio climático, se desarrolló en el marco de la CMNUCC un acuerdo legalmente vinculante conocido con el nombre de Protocolo de Kyoto bajo el cual los países industrializados se comprometieron a reducir sus emisiones colectivas de GEI en un 5,2% por debajo de su nivel en 1990, durante un

primer periodo de cumplimiento comprendido durante el 2008-2012 (Organización de Naciones Unidas, 2017).

País	Porcentaje de reducción (%)
Suiza, Estados del Centro y Este de Europa, la Unión Europea	-0,08
Estados Unidos	-0,07
Japón, Canadá, Hungría, Polonia	-0,06
Rusia, Ucrania	0
Noruega	0,01
Austria	0,08
Islandia	0,1

Tabla 1. Compromiso de reducción de emisiones de CO₂ de los países industrializados.

Junto con el Protocolo de Kyoto surgió el mercado de carbono, que puede entenderse como el conjunto de condiciones políticas, sociales, económicas y ambientales, que han dado lugar a la creciente demanda, oferta y posterior comercialización de reducciones de emisiones de CO₂, cuya creación generó oportunidades económicas para países industrializados y poco industrializados.

El mercado de carbono se sustenta en los mecanismos de flexibilidad contenidos en el Protocolo de Kyoto, concebidos para dar cumplimiento a los objetivos del Tratado de una manera costo efectividad. Los mecanismos de flexibilidad (mecanismo de desarrollo limpio MDL, acciones conjuntas AC y comercio de emisiones CE) regulan las transacciones de reducción de emisiones y definen los parámetros de procedimiento para desarrollarlas.

El mecanismo de desarrollo limpio (MDL), permite la comercialización de reducción de emisiones resultantes de la implementación de proyectos MDL en países en vías de desarrollo que ratificaron el Protocolo de Kyoto. Las unidades de venta se denominan: Reducciones Certificadas de Emisiones (RCEs).

La aplicación conjunta (AC), permite la comercialización de reducción de emisiones entre países industrializados, basada en la compra de derechos de emisión resultantes de proyectos implementados conjuntamente. Las unidades de venta se denominan: unidades de reducción de emisiones (UREs).

El comercio de emisiones (CE), permite la comercialización de reducción de emisiones entre países industrializados, basada en la compra de derechos de emisiones a países que están por debajo de sus cuotas. Las unidades de venta se denominan: unidades de cantidades asignadas (UCAs).

Según el estudio de *Overview of the CMD pipeline* (2012), y citado por Landázuri (2013), la región Europea abarca el 83% de los compradores potenciales de proyectos MDL en el mundo, lo que otorga de cierta manera un control en los precios de los bonos de Carbono a nivel mundial por ser el mayor demandante de los mismos, seguido por la región Asia & Pacífico que tiene un 14% de la demanda, y por último, se encuentra todo el continente americano, y medio oriente con una demanda del 3%.

Como es evidente, el continente europeo es el mayor comprador de dichos bonos, por consecuencia genera que los países vendedores se vean atraídos a alianzas de este mercado para proyectarse en iniciativas MDL con fines lucrativos y ambientales.

La participación del Reino Unido en el mercado de carbono es considerable teniendo un 37% de compra de bonos en el comercio de emisiones y genera grandes aportes a nivel mundial, seguido por Suiza con un 17%, en tercer lugar se encuentra Japón con un 14%, Alemania con un 8%, y Suecia con un 6% (Landázuri, 2013).

Tabla 2. Top 5 de los compradores de Proyectos MDL a nivel mundial.

Compradores	Proyectos	Porcentaje
EcoSecurities	317	11%
Vitol	305	10%
EDF Trading	301	10%
Tricorona Carbon Asset Management Sweden	252	9%
Carbon Resource Management	214	7%
TOTAL	1389	47%

La tabla presenta el nivel de participación que estas empresas tienen a nivel mundial en el mercado de Carbono, considerablemente un 47% de dicho mercado. Estas empresas son a las cuales países como Ecuador tiene que buscar como inversionistas en temas ambientales, ya que se los mayores inversionistas de este mercado, a su vez, ellos buscan invertir en este tipo de proyectos que los beneficie, lo que generaría una alianza comercial ambiental de magnitudes considerables para ambas regiones.

Frente a este panorama de análisis, se puede encontrar una gran oportunidad para vender los bonos de Carbono en el mercado europeo, y no netamente a países sino también al sector privado de estos países quienes también están interesados en adquirirlos.

Conociendo cuales son los principales ofertantes y demandantes del mercado de Carbono, es necesario conocer los precios que se estipulan en este mercado.

El mercado de Carbono es regulado por la oferta y demanda que existe alrededor del mundo, al igual que el concepto sobre mercado en economía, a mayor ofertante y menos demanda bajan los precios, y a mayor demanda y poco ofertante, suben los precios.

En el año 2008 el mercado de Carbono estaba en el mayor auge de sus precios, alcanzando hasta julio de este año valores de hasta \$24,84 USD por Certificado de Emisiones Reducidas (CERs), sin embargo por los problemas económicos que afectaron a Norteamérica y Europa, este mercado fue decayendo y por ende sus precios, llegando a valores de hasta \$15,72 USD hasta diciembre de 2008 (Sistema Europeo de Negociación de CO₂, 2018).

Para los meses de febrero de 2009, los Certificados de Emisiones Reducidas (CERs) obtuvieron su mayor caída en sus precios, llegando a valores de hasta \$8,95 USD, lo que concuerda con los problemas económicos que desencadenó una crisis financiera mundial a finales del 2008, y cuyos efectos se vieron reflejados hasta el año siguiente (Landázuri, 2013).

Para finales del 2012 el precio de los CERs siguió cayendo, llegando a valores de \$0,34 USD en su etapa más baja, y de \$0,52 USD en su mejor momento durante ese año (Sistema Europeo de Negociación de CO₂, 2018).

Durante el periodo de los años 2013 a 2017 no hubo grandes mejoras e incremento en los precios de los CERs, manteniendo un valor promedio de \$0,45 USD anual, y en la actualidad, hasta agosto del 2018 el precio de los CERs cerró a un valor de \$0,33 USD que es el precio más alto que ha tenido en este año, quizá un panorama enriquecedor frente a los pronósticos (Sistema Europeo de Negociación de CO₂, 2018).

El cambio climático es algo inminente y se tiene que tener recursos ambientales y forestales invertidos a largo plazo, lo que permitiría que estos bonos verdes suban de precio, y recuperen su valor como los tuvo a inicios del 2008.

El Ecuador debe centrarse en generar recursos económicos a través de los mecanismos de flexibilidad, implementando proyectos de mecanismos de desarrollo limpio MDL y de comercio de emisiones CE, lo que sería muy significativo para el cambio climático a largo plazo, cumpliendo con los objetivos del Protocolo de Kyoto y las iniciativas mitigación y adaptación que tiene el gobierno ecuatoriano.

En Protocolo de Kyoto en su Art. 17 contempla el mecanismo de comercio de emisiones CE, en el cual cerciora que la Conferencia de las Partes (COP) determinará los principios, modalidades y las normas que permiten la verificación y la presentación de informes en relación con la rendición de cuentas al derecho del comercio de emisiones. Estas partes son incluidas en el Anexo B del mismo instrumento, donde se encuentran identificados los países más recientes del Protocolo de Kyoto, y que ya tienen establecidos formalmente los objetivos de reducción de los GEI (Organización de Naciones Unidas, 2017).

El sistema de comercio de emisiones, también conocido como Cap and Trade, establece un límite sobre las cantidades de emisiones de gases de efecto invernadero que el sector industrial puede emitir a lo largo de un año. Las emisiones de gases como Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄) y Óxido Nitroso (N₂O) son calculadas por cada industria y reportadas al Gobierno o a la entidad reguladora a cargo de monitorear y administrar el programa (International Emission Trade Association, 2017).

Con el fin de controlar las emisiones, los gobiernos establecen un límite o tope en las mismas mediante la asignación o venta de permisos; los cuales se asignan o se subastan. Dicha asignación contribuye a la reducción de costos y limitaciones a la competitividad para las industrias afectadas, principalmente aquellas que compiten en regiones no sujetas a regulaciones con un límite al Carbono.

Aquellas empresas sujetas a la reducción emisiones se las denomina entidades responsables, quienes deben demostrar anualmente su cumplimiento con este sistema de comercio.

En la mayoría de los sistemas de emisiones se involucra al sector energético, industria pesada (fabricantes de cemento, metalurgia, productos químicos, hidrocarburos, cerámicos, papel, minería, entre otras), y también se incluye al sector de transporte; en Nueva Zelanda se contempla a la silvicultura dentro de este sistema de emisiones; y, el sistema Europeo de Comercio de Emisiones, considera a los vuelos regionales. Otros de los países en incluir a la aviación en su sistema nacional de comercio de emisiones es China (International Emission Trade Association, 2017).

Las entidades reguladas por este mecanismo deben presentar un informe de emisiones al final de cada ciclo de cumplimiento (año calendario, año fiscal), el cual se lleva a cabo por terceros independientes. Al finalizar el ciclo las empresas tendrán la obligación de entregar las unidades de emisiones (permisos o compensaciones) que sean iguales a las emisiones realizadas dentro del ciclo.

Con estas acciones para la reducción de emisiones, todas las entidades reguladas pueden reducir su responsabilidad por las emisiones de Carbono (International Carbon Action Partnership, 2015).

Los bonos verdes son un tipo de deuda emitida por instituciones públicas o privadas. Pero a diferencia de otros instrumentos de crédito, los fondos obtenidos se comprometen específicamente para la financiación o refinanciación de proyectos verdes, es decir, sostenibles y socialmente responsables en áreas tan diversas como las energías renovables, la eficiencia energética, el transporte limpio o la gestión responsable de los residuos.

Los países y empresas necesitan instrumentos financieros de gran escala para financiar el desarrollo sostenible y reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Los bonos verdes (green bonds en inglés) se presentan como un instrumento para impulsar una economía respetuosa con el medioambiente y baja en emisiones. Son muy similares a los bonos regulares, ya que estos títulos ofrecen rendimientos predecibles para los inversores en forma de un cupón fijo a cambio de financiación a medio y largo plazo para actividades económicas. La principal diferencia entre uno regular y otro verde es que el objetivo principal de un bono verde es financiar proyectos que generen beneficios medioambientales (en muchos casos también sociales), por lo que se requiere de un método de evaluación fiable durante el ciclo de vida de la inversión.

A continuación, se detallará una codificación para el cálculo del precio de un certificado de emisiones por cada tonelada capturada de CO₂ a través del Bambú.

- Manchas (A)
- Cantidad de Bambú en Unidades (B)
- Cantidad promedio de manchas para una hectárea (C)
- Cantidad en Hectáreas (D)
- Valor CERs por tonelada (E)
- Captura promedio en toneladas de CO₂ por Bambú por año (F)
- Total, de dinero por cada CERs emitido (G)
- Tabla 3. Precio de un certificado de Emisiones.

A	B	C	D	E	F	G
1	35	260	1	\$ 0,33	21,41	\$ 7,07

Mediante una fórmula de precio sombra por el que los ciudadanos estarían dispuestos a pagar para conservar el ecosistema del Bambú, permitiendo conservar su potencial económico en la captación y almacenamiento de

CO₂, ya que esto permite el desarrollo del comercio de emisiones.

Para obtener la Valoración Socioeconómica se realiza la siguiente formula:

Ve: $Qcc * DAP$

Ve: Valoración económica

Hct: Hectáreas

DAP: Disposición a Pagar

Qcc: Cantidad de Carbono Capturada por Hectárea

Cc: Cantidad de Carbono Capturado

Ve: $Qcc * DAP$

Para el cálculo de la valoración socioeconómica primero se debe determinar la Cantidad de Carbono Capturado por hectárea Qcc, para lo que tenemos la siguiente formula:

Qcc: $Hct * Cc$

Qcc: $600.000 * 21,41$

Qcc: $12' 846.000$

Este resultado de 12'846.00 son las toneladas de dióxido de carbono capturadas a nivel nacional, con este resultado podemos calcular lo que representaría el carbono capturado en relación al precio de los certificados de emisiones:

Ve: $Qcc * DAP$

Ve: $12' 846.000 * 0,33$

Ve: $4'239.188 USD$

El resultado obtenido de 4'239.188 USD es lo que representaría como ingreso económico al país a través de la venta de bonos verdes o certificados de emisiones implementando el mecanismo de flexibilidad comercio de emisiones.

Tenemos de referencia que en Argentina, en la provincia de Jujuy, se emitió bonos verdes durante el año 2017 hasta abril del 2018 a un precio de \$5'348,578 USD al año, este dinero recaudado fue destinado a parte de un proyecto de energía solar para la provincia, por su parte en Colombia, tenemos que el precio referencial durante el período 2016-2017 es de \$200.000 millones de pesos colombianos, equivalente a \$4'311,132 USD.

Para el desarrollo de esta investigación, se tomó como referencia la población determinada en el trabajo realizado por Espinoza & Loayza (2018), al tener el mismo sector de estudio en la Zona de Planificación 5 del Ecuador,

correspondiente a 392 campesinos dedicados al cultivo, producción y comercialización de Bambú de los cantones de Buena Fe en la provincia de los Ríos y El Empalme en la provincia del Guayas, más las comunas de Olón y Manglaralto en la provincia de Santa Elena.

La selección de la muestra fue no probabilística a conveniencia, se aplicó una encuesta a un grupo de personas más accesibles en la misma zona poblacional, con la finalidad de optimizar recursos.

El muestreo no probabilístico a conveniencia es una herramienta de investigación usada comúnmente porque es más accesible al momento de usar los instrumentos de recolección de datos, ya que la población esta fácilmente disponible, por lo que no se usó una formula estadística para determinar la población (Hernández, Fernández, & Baptista, 2015).

En la encuesta se desarrolló un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas para obtener la información acertada que muestre resultados concretos sobre hábitos, costumbres, tendencias, opiniones y conocimiento acerca del trabajo de investigación (Mendoza, 2015).

Se utilizó un enfoque cualimétrico, dado a que es el más idóneo para el instrumento de recolección de datos y para la investigación del fenómeno, esto consiste en representar las características cualitativas dándoles un valor numérico a las cualidades expuestas en el cuestionario para la obtención de datos.

El número de la muestra poblacional no probabilística por conveniencia determinada fue de 120 campesinos productores y comercializadores de Bambú de las localidades seleccionadas en la Zona de Planificación 5.

La muestra tomada, se categorizó por productor, comercializador, artesano y otros, distinguiendo el género del encuestado, se demuestra que el 47,50% se consideraron productores de los cañaverales de Bambú siendo la totalidad hombres dedicados a esta actividad; en la categoría de comercialización el 1,67% son mujeres y el 35% son hombres dando una totalidad de 36,67% dedicados a la comercialización de Bambú; dentro de la categoría artesano/industrial el 5% son mujeres dedicadas a la fabricación de artesanías y a la transformación de la materia prima para comercializarlo en la localidad, el 8,33% son hombres lo que es un total de 13,33% en esta categoría; el 2,40% identifico que se dedicaba a otras actividades como a los centros de acopio y procesamiento de Bambú en donde el 0,83% que se dedican a esta actividad son mujeres, mientras que el 1,67% son hombres. En este cuadro se demuestra que el género con mayor

presencia en las actividades de productor, comercializador, artesano/industrial y otros, es el masculino.

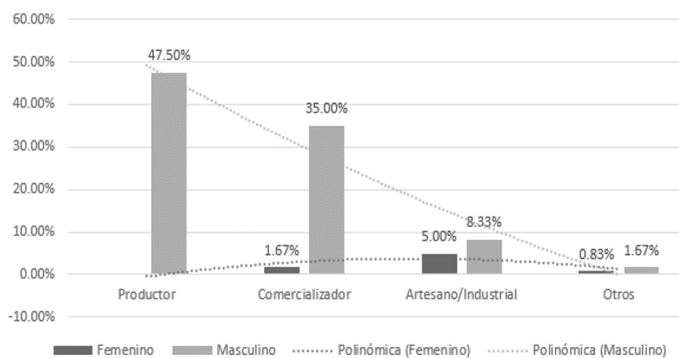


Figura 1. Actividad que realiza el encuestado.

La investigación permitió determinar la cantidad de hectáreas dedicadas a la producción y comercialización del sector Bambú. Según la figura 2 se observa que de acuerdo con la categorización dado en la pregunta anterior sobre productor, comercializador, artesano y otros, en esta pregunta se busca conocer las hectáreas que cada uno le dedica a la actividad productiva del Bambú, en donde se demuestra que de 0.5 a 7.5 hectáreas el 31,67% son productores, el 24,17% son comercializadores y el 7,5% son artesanos; de 7.6 a 15.5 hectáreas el 12,50% es para la producción de Bambú, el 10,83% son de comercializadores y el 5% son de artesanos; dentro de las 15.6 a 23.5 hectáreas el productor posee el 2,5%, el comercializador 1,67% y el 1,67% es para la categoría de otros donde se encuentran los centros de acopio; en las 23.6 a más hectáreas el 0,83% es para el productor y el mismo porcentaje para los centros de acopio dentro de la categoría de otros; el 0,83% de los artesanos respondió no poseer ninguna hectárea para el desarrollo de la actividad productiva del Bambú. Inspiración

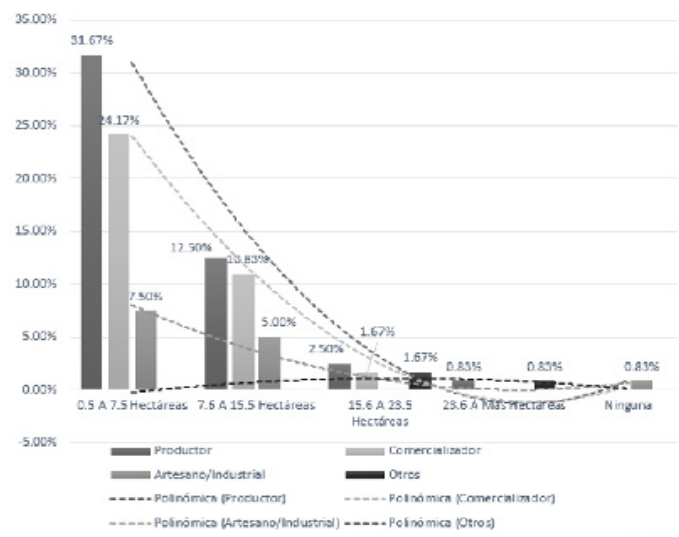


Figura 2. Hectáreas que dedica a la actividad productiva del Bambú.

Sobre la percepción y conocimiento frente a la aplicación del Mecanismo de Flexibilidad (Comercio de Emisiones), se pregunto acerca del nivel de conocimiento que el encuestado tiene sobre la capacidad de captación que posee el Bambú sobre el dióxido de carbono (CO₂) a través de su proceso fotosintético.

En base a la figura 3 se demuestra que de los encuestados un 55,83% desconoce sobre la capacidad de captación que posee el Bambú sobre el dióxido de carbono a través de su proceso fotosintético, mientras que el 12,5% menciona tener un conocimiento moderado acerca del servicio ambiental que el Bambú posee, así mismo el 1,67% demostró tener conocimiento acerca del tema.

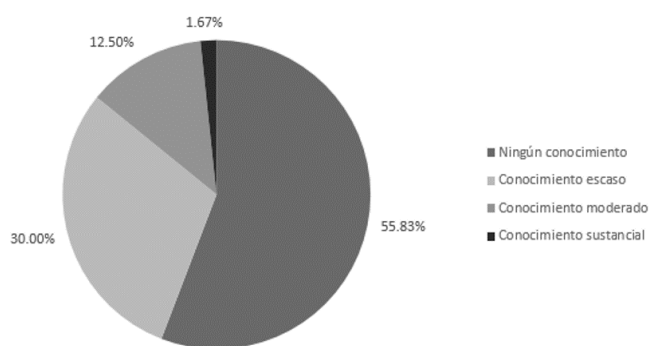


Figura 3. Conocimiento sobre la capacidad de Captación de CO₂ del Bambú.

Para determinar si la estructura gubernamental ha participado activamente en estrategias que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático utilizando los mecanismos de flexibilidad como compensación económica para el desarrollo de las comunidades productoras de Bambú.

De acuerdo con los encuestados el 85,83% consideraron totalmente importante la participación de la estructura gubernamental en nuevas formas de comercializar y obtener beneficios económicos, el 7,5% la considero medianamente importante, el 5% considera que es algo neutral la participación de la estructura gubernamental y el 1,67% lo considera poco importante, estos últimos resultados se deben al desconocimiento que las personas poseedoras de las hectáreas de Bambú tienen en relación al comercio de emisiones y de los beneficios económicos que pueden obtener acerca de los servicios ambientales que las especies vegetales poseen.

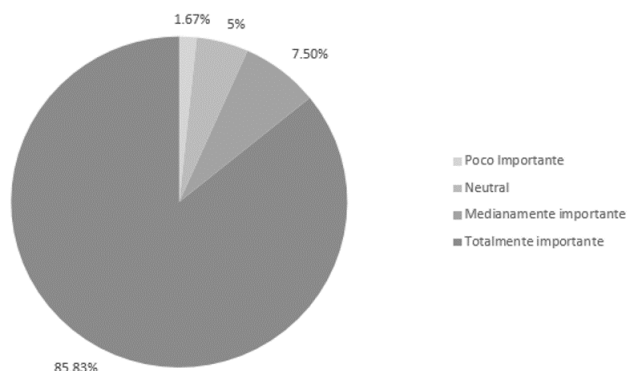


Figura 4. Participación de la estructura gubernamental.

Sobre qué tan importante se considera el manejo de los recursos ambientales como una alternativa de desarrollo económico para el país. Se demuestra lo siguiente:

La figura 5 muestra el 85,83% de los encuestados señalan que el manejo de recursos ambientales permite una alternativa para el desarrollo económico del país, mientras que el 14,17% responde que es medianamente importante el manejo de los recursos ambientales como alternativa en el desarrollo económico del país.

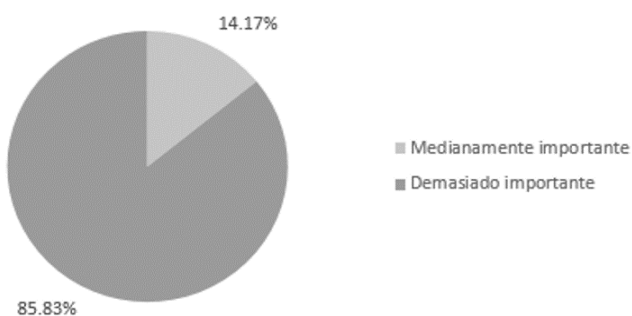


Figura 5. Manejo de los recursos ambientales como una alternativa de desarrollo económico para el país.

CONCLUSIONES

En conclusión, los resultados de las herramientas de evaluación de datos demuestran que existe aún un gran desconocimiento por parte de los campesinos silvícolas en temas ambientales, no en el tratado del recurso, así mismo se percibe una baja participación y compromiso por parte del Estado en la difusión de información al campesino sobre los servicios ambientales de las especies vegetales y de los beneficios económicos que pueden obtener a través de estos servicios.

El Ecuador siendo un país con amplia gama de especies vegetales no aprovecha los servicios ecosistémicos que estos les brinda; lo cual sería posible si en el país existiera una legislación que respalde el desarrollo de un comercio de certificados de emisiones o bonos verdes aprovechando uno de los mecanismos de flexibilidad que le otorga el Protocolo de Kyoto del cual Ecuador es parte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Añazco, M. (2014). Estudio de Vulnerabilidad del Bambú al Cambio Climático en la Costa del Ecuador y Norte Perú. Lima: Universidad de San Martín de Porres.
- Añazco, M., & Rojas, S. (2015). Estudio de la Cadena desde la Producción al consumo del Bambú. Quito: Ministerio de Industrias y Productividad.
- Arévalo, C. (2015). ¿Por qué la temperatura del planeta no debe aumentar más de dos grados? Recuperado de <https://www.efe.com/efe/america/sociedad/por-que-la-temperatura-del-planeta-no-debe-aumentar-mas-de-dos-grados/20000013-2691592>
- Bambusetum. (2016). Las Ventajas del Bambú. Recuperado de <http://www.bambusetum.com/bambu.html>
- Cavalucci, O. (2009). ¿Cómo esta aprovechando el Ecuador las oportunidades del MDL dentro del marco del EU ETS? Tesis de Maestría. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Chiluza Benítez, C., & J., H. L. (2009). Elaboración de papel artesanal de Caña Guadua. Tesis Agroindustrial. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Espinoza, E., & Loayza, M. (2018). Análisis correlacional de los factores cualitativos que inciden en la producción exportable de derivados de Caña Guadua en el Mercado Europeo. Tesis de Ingeniero en Comercio Exterior. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2015). Metodología de Investigación. México D.F.: McGrawHill.
- International Carbon Action Partnership. (2015). ¿Qué es el Comercio de Emisiones? Recuperado de https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=371
- International Emission Trade Association. (2017). Comercio de Emisiones. Recuperado de <https://www.ietat.org/resources/Resources/101s/COMERCIO%20DE%20EMISIONES.PDF>

- International Bamboo and Rattan Organization. (2015). Bamú: Cambio Climático. Recuperado de <http://www.inbar.int/programmes/sdg13-climate-change/#2>
- Organización de Naciones Unidas. (2014). Cambio Climático 2014. Recuperado de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/WG3AR5_SPM_brochure_es.pdf
- Landázuri, J. E. (2013). Mercado de Carbono en el Ecuador. Tesis para la obtención del título de Economista. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Mendoza, H. (2015). Estudio sobre la Cultura Ambiental y Ecológica de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil Caso: Facultad de Ciencias Médicas. Tesis de Maestría. Guayaquil: Universidad Católica Santiago de Guayaquil.
- Organización de Naciones Unidas. (2014). Cambio Climático 2014. Recuperado de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/WG3AR5_SPM_brochure_es.pdf
- Organización de Naciones Unidas. (2015). Asamblea General. Recuperado de http://legal.un.org/ola/media/info_from_lc/A_55_2S.pdf
- Organización de Naciones Unidas. (Noviembre de 2017). Protocolo de Kyoto. New York: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
- Sistema Europeo de Negociación de CO₂. (2018). Precios de CO₂. Recuperado de <https://www.sendeco2.com/es/precios-co2>

55

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

FACTORES PRODUCTIVOS

QUE INCIDEN EN EL DESARROLLO ECONÓMICO Y COMERCIAL DE LA “ASOCIACIÓN DE CANGREJEROS 6 DE JULIO” EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL

PRODUCTIVE FACTORS THAT AFFECT THE ECONOMIC AND COMMERCIAL DEVELOPMENT OF THE “ASOCIACIÓN DE CANGREJEROS 6 DE JULIO” IN THE GULF OF GUAYAQUIL

Henry Emilio Mendoza Avilés¹

E-mail: henry.mendozaaavi@ug.edu.ec

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6610-8108>

Angélica Selena Betancourt Vera¹

E-mail: angelica.betancourtv@ug.edu.ec

Franchesca Yuliana Murillo Erazo¹

E-mail: franchesca.murilloe@ug.edu.ec

¹Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Mendoza Avilés, H. E., Betancourt Vera, A. S., & Murillo Erazo, F. Y. (2019). Factores productivos que inciden en el desarrollo económico y comercial de la “Asociación de Cangrejeros 6 de Julio” en el Golfo de Guayaquil. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 387-394. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

En el artículo se analizó los factores productivos que inciden en el desarrollo económico y comercial de la concesión de manglar de la “Asociación de Cangrejeros 6 de Julio” ubicada dentro del cantón Naranjal en el Golfo de Guayaquil, para la investigación se determinó una muestra poblacional de 110 socios, a los que se les aplicó un instrumento de evaluación cualimétrica, además se entrevistó a especialistas y profesionales en el área de estudio, con lo que se determinó los siguientes resultados: en las actividades económicas los cangrejeros representa a 105 personas, pescador a 24 personas, camarero a 2 persona, agricultor a 8 personas y otros a 1 personas, por otros se entiende a comerciantes u otra actividad que desempeñe; problemáticas existentes en la asociación se verifica que el 34% pertenece a inseguridad seguido del 29% por falta de salud, el problema social más bajo con un 3% corresponde al aprovisionamiento de víveres.

Palabras clave: Manglares, Comunidades, manejo integral, factores productivos, desarrollo económico.

ABSTRACT

In the article is analyze the productive factors that affect the economic and commercial development of the mangrove concession of the “Asociacion de Cangrejeros 6 de Julio” located within the Naranjal canton in the Gulf of Guayaquil, for the investigation a population sample of 110 members was determined, to which a instrument of qualimetric evaluation, in addition interviewed specialists and professionals in the study area, with which the following results were determined: in the economic activities the crabbers represent 105 people, fisherman with 24 people, shrimp with 2 people, farmer with 8 people and others with 1 people, with others understands traders or another activity that performs; existing problems in the association is verified that 34% belongs to insecurity followed by 29% for lack of health, the lowest social problem with 3% corresponds to the supply of provisions.

Keywords: Mangroves, communities, integral management, productive factors, economic development.

INTRODUCCIÓN

Los humedales están conceptualizados, según Flores (2016), como ecosistemas diversos, con roles ecológicos fundamentales. A causa del incremento de su degradación, los humedales están sujetos a nivel internacional de reglas de conservación y uso limitado de sus recursos. En el Ecuador desde el 1991, siendo uno de los países suscriptores de la Convención Ramsar y 18 de sus manglares fueron declarados humedales de gran importancia internacional.

Los manglares son propios de las zonas tropicales conjuntos con una difícil estructura provocado por la alta influencia de la salinidad del agua marina y el agua dulce de los ríos. Son ecosistemas biodiversos suficientes con una combinación y funcionamiento que los favorece con un hábitat favorablemente productivo sustentando una flora y fauna de gran valor ecológico y económico.

Ecuador ocupa el sexto lugar dentro del grupo de 17 países mega diversos lo que el Estado ecuatoriano ha implementado diversas iniciativas legales, técnicas institucionales y económicas para proteger su biodiversidad, sin embargo, a pesar de su alta densidad de especies, es un país de capital dependiente con márgenes limitados para impulsar un modelo pos-petrolero. Por tanto, para determinar la sostenibilidad del sector ambiente es imprescindible ganar un puesto que el Estado donde debe velar por el equilibrio entre los beneficios actuales de la economía y el de las futuras generaciones (Utretas, Fierro & Viteri, 2017).

De acuerdo con la Ley Forestal del Ecuador, los ecosistemas de manglar son bienes nacionales y forman parte del Patrimonio Forestal del Estado y solo pueden ser explotados mediante acuerdos de concesión comunitaria (Ecuador. Ministerio del Ambiente, 2004).

En el Golfo de Guayaquil se encuentra uno de los estuarios más extensos de la costa del Océano Pacífico en América del Sur y de mucha importancia para el mundo, en el que se concentra el 83% de los manglares del país (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2008).

En los últimos 48 años, desde 1969 hasta el presente, se han perdido más de 56.396 hectáreas de manglar en el país, principalmente por el crecimiento urbano, infraestructura turística y la actividad acuícola (camaroneras). Actualmente se estima que aún existen más de 156 mil hectáreas de manglar, sin embargo, en algunas de las áreas protegidas y reservas se ha logrado aumentar la cobertura vegetal (Arnal, 2017).

Los ecosistemas del manglar se diferencian por su alta productividad y producción de materia orgánica, está contribuye a sostener una red alimentaria de los cuerpos de agua en sus alrededores, las raíces de los manglares sirven de refugio para una diversa fauna de mamíferos, invertebrados y peces, que promueven la biodiversidad. Es de gran importancia para los seres humanos y para las diferentes industrias que lo involucran, porque asegurará la sustentabilidad de cada uno (Utretas, Fierro & Viteri, 2017).

Los manglares también prestan una serie de servicios ambientales relevantes para la adaptación y mitigación del cambio climático. Estos ecosistemas protegen las costas de la erosión y el aumento previsto en el nivel del mar, desempeñan un rol importante en la regularización de la calidad del agua y la circulación de nutrientes, constituyen hábitats y sitios de reproducción de varias especies marinas con valor comercial y de suma relevancia para la seguridad alimentaria de las poblaciones costeras. Se estima además que los manglares tienen una mayor capacidad de captura de carbono que los bosques tropicales (Uribe & Arreaga, 2009).

Uno de los principales problemas que se presenta en los ecosistemas de manglar, es que la biodiversidad existente se ve amenazada por un amplio espectro de actividades antropogénicas, que incluyen: la explotación irracional del bosque, uso inadecuado de productos ambientales, expansión de la frontera agropecuaria (ganadería, cangrejeros, camaroneras), invasión de tierras, captura ilegal de mariscos, comercialización ilegal de fauna silvestre, y cambios climáticos (Alongui, 2012).

El impacto negativo de las actividades humanas sobre la naturaleza amenaza gravemente a la subsistencia del planeta por el deterioro ambiental donde la destrucción de los recursos naturales se evidencia cada día más, es por ello por lo que en las ciudades se han reportado las mayores emisiones de gases de efecto invernadero, siendo una de las principales causas del cambio climático (World Wildlife Fund Ecuador, 2018).

Para lograr un mejor desarrollo económico y comercial dentro de esta asociación, se debe principalmente mantener una excelente relación con su propio entorno, crecimiento de los beneficios de producción y comercialización para reducir en cierto punto un mínimo índice de contaminación (Bravo, 2006).

La solución de los problemas existentes dan como resultado garantizar la existencia y la perdurabilidad de los ecosistemas más sobresalientes, consiste en fortalecer este sector ambiental y comercial, conservar la diversidad genética y específica de la vida silvestre y marina,

brindar oportunidades para la investigación científica, educación ambiental, recreación en ambientes naturales, fomentar la participación de las comunidades en la conservación de la naturaleza y el aprovechamiento de los recursos de manera sustentable por parte de las poblaciones humanas involucradas, así las personas que habitan la “Asociación de Cangrejeros 6 de Julio”, pueden satisfacer sus necesidades y calidad de vida sin atentar contra el medio ambiente.

DESARROLLO

El ecosistema de manglar, generan beneficios económicos, sociales y ambientales en estilo de bienes y servicios. Ronnback (2014), hace una especial reiteración en que los servicios ecosistémicos la combinación perfecta para el mantenimiento de las actividades ecosistémicas que se logran generar dando gran valor e importancia.

Este tipo de ecosistema se encuentran distribuidos en 125 países alrededor de todo el mundo y son de un tipo bosque poco común, a nivel global, en su último estudio, la superficie estimada de 159,36 mil kilómetros cuadrados, menos de 10,00% de los bosques tropicales del mundo. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2007), para el año 1980, la superficie aproximada era de 189,99 mil kilómetros cuadrados, mientras que, en el 2010, el total de superficie que ocupa el manglar es de 156,22 kilómetros cuadrados, reflejando una diferencia de 16,87% en 30 años (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2010).

La superficie de los manglares se concentra en tres continentes principales: Asia con el 40,25% del total, seguida por África 19,38% y América con 29,11%. Dentro del total de los manglares del mundo, el 48% del total de los manglares en el mundo se concentran 5 países: Indonesia, Australia, Brasil, Nigeria y México mientras que el 52% restante se localiza alrededor de 120 países y regiones de los cuales, 60 mantienen una superficie menor a 100v mil kilómetros cuadrados (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2010).

Los principales factores que en la actualidad amenazan la existencia de los ecosistemas de manglar están relacionados con el cambio climático, desarrollos urbanísticos, sobreexplotación de sus recursos y los cambios en los usos del suelo.

Los manglares desempeñan un papel importante en la moderación del cambio climático por su gran cabida de secuestrar y almacenar el CO₂, aportando el desacele-ramiento global a la vez que ayuda a reducir impactos y a

generar adecuación al cambio climático (Uribe & Urrego, 2009).

El quinto informe publicado por la Organización de Naciones Unidas (2014), reafirma que el cambio climático es una problemática existente a medida q tiempo avanza. De acuerdo con McLeod & Salm (2006), otra de las consecuencias del calentamiento global en los ecosistemas de manglar está relacionado principalmente con los cambios de temperatura, captaciones de CO₂ atmosférico, regímenes de precipitación, huracanes y tormentas, el descongelamiento de la criósfera y el aumento del nivel del mar, todos estos factores de cierta manera alteran la resiliencia de este tipo de ecosistemas.

La definición de Manglar dada por el Ministerio del Ambiente (2010), *“el ecosistema de manglar incluye toda la existencia vegetal conformada por una zona nuclear y sus áreas de trasmisión conformada por la unión de los entornos marinos y terrestres; especies bióticas y abióticas, tomando adaptaciones que aceptan el hábitat de terrenos anegados y expuestos a inundaciones de agua salada; otras especies vegetaciones asociadas, la fauna silvestre y los componentes abióticos”*.

Lo primero a señalar es que este tipo de bosque se ubica en zonas permanentemente inundadas, pero a su vez caracterizadas por la presencia de agua salada. Son bosques que “se meten” en el agua, ya sea en costas oceánicas o en deltas de ríos que desembocan en el océano, en estas condiciones, son pocas las especies de árboles que pueden sobrevivir (Rosales, 2013).

El “mangle” (que en realidad no es una, sino unas 20 especies de árboles a nivel mundial), es capaz de adaptarse a esas difíciles condiciones y genera a su vez las condiciones para que otras especies, tanto de fauna como de flora, se puedan instalar en ese ambiente. Es por tanto un tipo de bosque único, que a su vez brinda determinados servicios y bienes también únicos. Una de sus funciones principales consiste en la protección de la banda costera frente a perturbaciones atmosféricas agudas (ciclones, huracanes), de común ocurrencia en las regiones donde se desarrolla (Rosales, 2013).

A lo largo de la franja costera ecuatoriana, el ecosistema manglar se encuentran ubicado desde la provincia de El Oro, al sur del país; hasta la parte norte de la provincia de Esmeraldas. Se localizan en la bahía de Ancón de Sardinias (San Lorenzo), estuarios de los ríos Santiago, Muisne, Cojimíes, Jama, Chone y Carrizal, Bahía de Caráquez, Golfo de Guayaquil, incluyendo sus islas y canales, Puerto Bolívar y Archipiélago de Jambelí. Las formaciones más representativas se ubican el Golfo de Guayaquil. En la Reserva Ecológica Cayapas-Mataje se

han registro los arboles de manglar más grande llegando a medir más de cincuenta metros de alturas. Se determina que al menos cuatro indicadores: clima, salinidad del agua, suelo y las fluctuaciones de mareas depende del desarrollo y distribución de los manglares (Ecuador. Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remoto, 2016).

La normativa vigente por medio del Ministerio del Ambiente del Ecuador, mediante la cual se debe manejar todo lo relacionado a los manglares, el área ocupada se ha reducido notablemente desde los años 70. En 1969, existían 203.695 hectáreas de manglar, 30 años después en 1999, la destrucción de los ecosistemas de manglar era palpable, mostrando una reducción de 149.556 ha (Bravo, 2010).

Con el propósito de experimentar nuevas estrategias de manejo, en el año 1999 se remitió el decreto ejecutivo 1102, en donde el Estado ecuatoriano divulgó la voluntad de otorgar áreas de manglar a las comunidades de usuarios ancestrales a través de Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar. “Esta iniciativa pretendía conservar el manglar fomentando la participación de las comunidades en el aprovechamiento de sus recursos y su manejo, otorgándoles seguridad jurídica y promoviendo el establecimiento y respeto de reglas consensuadas”. (Coello, Vinuesa & Alemán, 2008).

En aquel momento, desde el año 2000, la concesión de manglar se transformó en un instrumento de conservación y un instrumento jurídico que respalda a los usuarios el acceso exclusivo a las áreas del manglar, siendo su principal objetivo reside en mantener y conservar los ecosistemas de manglar, por medio de su uso sustentable (Ecuador. Ministerio del Ambiente, 2010).

De acuerdo con la agencia de noticias Andes hasta agosto del 2014, en el Ecuador se otorgaron concesiones en un 40% del territorio del Manglar, cifra que cubre unas 160.000 hectáreas asignadas en los estuarios: Cayapas-Mataje y Muisne (Provincia de Esmeraldas), Río Chone (Manabí), Golfo de Guayaquil (Guayas) y Archipiélago de Jambelí (El Oro) Agencia de Noticias Andes (2014). En ese mismo año, de acuerdo los registros de SGMCA, el MAE ha entregado 65 concesiones de manglar a organizaciones de pescadores de las 5 provincias de la Costa, que se dedican a la captura de crustáceos, moluscos y en general a la pesca artesanal (Ecuador. Ministerio del Ambiente, 2014).

A las concesiones de manglar, se le suma un incentivo económico a través del Plan Socio Manglar, el mismo que indaga en las actividades de control y vigencia, de la igual forma que contar con toda la protección para regenerar

su estilo de vida, prosiguiendo con la gestión de la conservación de los ecosistemas, el MAE ha planteado adherir unas 100.000 ha. Al programa Socio Manglar, hasta fines del 2017 (Diario el Comercio, 2014).

La concesión de este tipo de bosque más grande del país se encuentra en el estuario central del Golfo de Guayaquil, en un área que pertenece a la parroquia Puna Ximena, son 10.869,53 ha de este ecosistema conservado por 11 comunidades, las mismas pertenecen a cinco islas, que son: Las Cajas (Puerto Libertad), San Ignacio, Chupadores Chico (Cerrito de los Morreños), Bellavista (Puerto Tamarindo II, Santa Martha y Bellavista) y Chupadores Grande (Santa Rosa, Puerto Tamarindo I, Los Pizarro, El Desmonte y San Gregorio) (Diario el Comercio, 2014).

Las concesiones de manglar tienen un objetivo muy peculiar e importante, el consentir el uso sustentable de los factores productivos dentro de los ecosistemas de manglar y entregar custodia en las zonas para ser manejadas por un grupo organizado de personas que dependen netamente de los productos que ofrece el manglar, con el compromiso de involucrarse en su manejo sustentable (Ministerio del Ambiente, 2010).

“Las Áreas Protegidas fueron creadas como un mecanismo para salvaguardar ecosistemas representativos de un territorio; por esta razón, su instauración ha tenido múltiples y diferentes motivos y en consecuencia su gestión ha respondido a la variedad de objetos propuestos Cruz (2006). Estas áreas son una forma esencial e irremplazable para proteger ecosistemas, biodiversidad y servicios ambientales. Son sin lugar a duda un Patrimonio Neutral que alberga espacios de conservación identificados en distintas categorías de manejo.” (Ecuador. Ministerio del Ambiente, 2015)

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza conceptualiza a las Áreas Protegidas como *“un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados.”* (Dudley, 2008)

En síntesis, las Áreas Protegidas, son áreas en las que se considera la importancia de sus características naturales y la necesidad de operar su conservación para las actuales y futuras generaciones, con colaboración activa de los actores claves.

Las APS representan alrededor del 20% del territorio nacional conservado y se abarcan en la máxima categoría de protección de acuerdo con la normativa ambiental

nacional en el marco de la Constitución de la República, forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas conocido como Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, están repartidas en todo el territorio continental e insular. En el Ecuador actualmente existen 51 Áreas Protegidas, pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, de las cuales 5 corresponden al ecosistema de manglar (Ecuador. Ministerio del Ambiente, 2015).

La metodología de esta investigación se basa en un enfoque mixto, según Guelmes & Nieto (2015), constituye un proceso que alza, estudia y enlaza los datos tanto cualitativos y cuantitativos en una misma investigación, con la finalidad de comparar cada una de las variables ya sea dependientes como independientes en este trabajo.

Con los datos logrados, el tipo de investigación a es exploratoria y descriptiva correlacional, la cual ayudará a evaluar la relación entre las variables anteriormente mencionadas, con enfoque de análisis metodológico mixto, con lo cual se aplicaron mecanismos de evaluación tanto cualitativos como cuantitativos (Mendoza, 2015).

En el caso de este trabajo de investigación se utilizó la entrevista semiestructurada, la cual se la realizó a expertos en el área del Desarrollo Económico y Comercial en el Golfo de Guayaquil, las personas entrevistadas nos despejaron muchas dudas acerca del trabajo de investigación aquí en el Ecuador, principalmente en el Golfo de Guayaquil.

En la validación de instrumentos, se analizará la población, donde se realizó la encuesta que incluye el cantón de Naranjal de la provincia del Guayas que pertenece al Golfo de Guayaquil.

Para esta validación se consideró los criterios de expertos en el área del tema ya antes mencionado, en la metodología de investigación y estadística, entre los entrevistados se encuentra el Biólogo Raúl Carvajal, el Biólogo Fausto Siavichay, el Msc. Jaime Salas Zambrano y el Msc. Juan Alejo Álvarez.

El estudio realizado a la población consta de 150 socios de los cuales solo 147 socios son los que constan activos en la "Asociación de Cangrejeros 6 de Julio" del Golfo de Guayaquil.

La interpretación de estos resultados es sobre la actividad económica que ejercen los socios encuestados, cabe recalcar que los encuestados más de una actividad se dedicaban de las cuales las actividades que ejercen son las siguientes: cangrejeros que representa a 105 personas, pescador a 24 personas, camaronero a 2 persona, agricultor a 8 personas y otros a 1 personas, por otros

se entiende a comerciantes u otra actividad que no esté expresada en la gráfica.

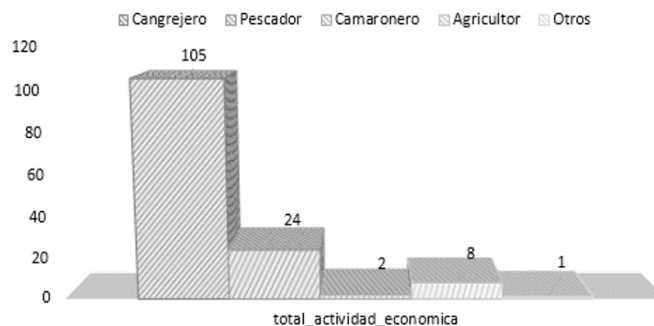


Figura 1. Actividad que realiza el encuestado.

La interpretación de esta grafica se detalla las hectáreas de trabajo que realiza cada encuestado en sus diferentes actividades que desempeña, que son la de cangrejero, pescador, camaronero, agricultor y otros, la barra de color azul identifica que trabajan de 0 a 7 hectáreas, el color naranja estipula que se trabaja a partir de 8 hasta 15 hectáreas, la barra ploma demuestra que se trabaja de 16 hasta 23 hectáreas en sus actividades y la línea amarilla demuestra que se trabaja de 24 o más hectáreas.

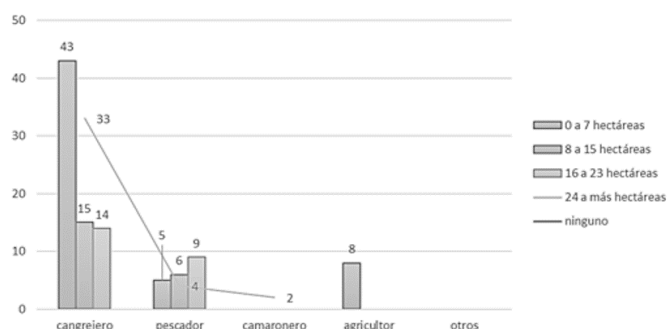


Figura 2. Hectáreas en las que desempeñan sus actividades.

En esta interpretación de grafica de barras en horas laborables están en rangos de cada actividad que se ejerce como lo son: la actividad de cangrejeros, pescador, camaroneros, agricultor y despulpadora la cual por cada actividad en las barras se diferencia los colores y la cantidad de encuestados que ejercen sus horas laborales a la semana, los rangos estipulados en la gráfica son los siguientes: el color celeste corresponde de 1 a 2 hora a la semana, el color naranja corresponde de 3 a 4 horas a la semana, el color gris corresponde de 5 a 6 horas a la semana, el color amarillo corresponde de 7 a 8 horas a la semana y por último el color azul corresponde de 8 a 10 horas a la semana.

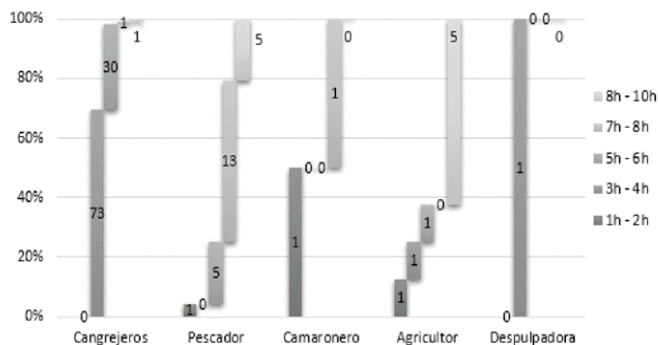


Figura 3. Horas laborables.

En la interpretación de la siguiente pregunta de opción múltiple que se le realizó a los encuestados fue que cuáles son los principales problemas ecológicos que se dan dentro de la zona, al referirse de la zona es de la Asociación de Cangrejeros 6 Julio, sus problemas ecológicos son la contaminación industrial con un total de 55 respuestas de ahí sigue con la contaminación por desechos con un total de 53 respuestas que estos dos problemas son los más altos porcentajes, luego está el problema de la deforestación con 26 respuesta seguido de extensión de especies endémicas con solo dos respuesta y para finalizar con aportaciones en la pérdida de biodiversidad, estos son los problemas ecológicos que se muestran en la gráfica detallados.

problemas a través de las acciones de gobierno, originándose por el propósito de satisfacer sus necesidades básicas.

La interpretación de esta pregunta es de cuáles son los principales problemas sociales que se presentan en la Asociación las cuales son: la escasez de fuente de empleo con un 12 %, seguido de la inseguridad con un 34%, presentando que no tienen una educación continua con un 5%, tienen el dispensario de salud pero nadie están en función ahí y tiene un porcentaje del 29%, seguido de un aprovisionamiento de víveres que es muy escaso con un 3% y por ultimo no gozan de todos los servicios básicos lo cual el porcentaje es de un 17%, todos estos son los problemas sociales que más tiene esta asociación.

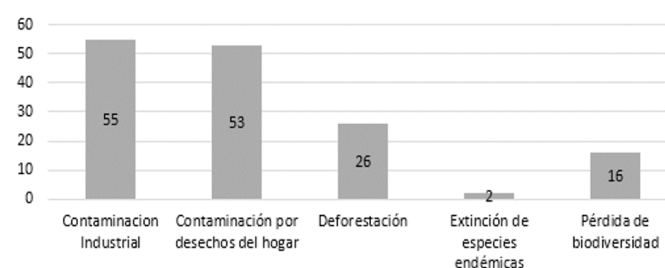


Figura 5. Problemas Sociales de los Encuestados.

Garantizando a los objetivos expuestos en la determinación de los factores productivos que influyen en el desarrollo económico y comercial de la “Asociación de Cangrejeros 6 de Julio”, se logró percibir, que los socios encargados de ejercer las diferentes actividades económicas que impulsan el desarrollo de la asociación cuentan con una débil organización interna, y un bajo nivel de conocimiento sobre los beneficios que las autoridades otorgan por la conservación y preservación de los ecosistemas de manglar.

Se planteará una propuesta, con el fin de beneficiar a los socios del Recinto 6 de Julio que ejercen diferentes actividades económicas y comerciales dentro de la Zona de Planificación 8, esta propuesta consiste en Diseñar un Plan de Acción, en el que se considera modernizar la comercialización de los productos directos e indirectos con los que se relaciona el manglar en conjunto con los demás actores. Complementariamente se beneficiarán los socios integrados en esta Asociación para una mejora en su calidad de vida, y una mayor acogida dentro de la Oferta Nacional y no descartar a su oferta exportable.

Con relación a los estudios realizados dentro de la actividad acuícola y pesquera desarrollada dentro de los ecosistemas de manglar, su cadena de valor consta con

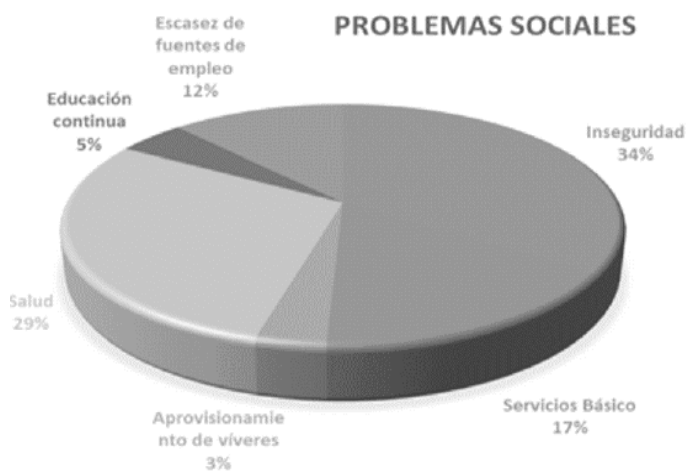


Figura 4. Problemas ecológicos que presenta la Asociación.

Nota: Porcentaje de cuanto afecta estos problemas en la asociación Los problemas sociales son situaciones que impiden el desarrollo o el progreso de una comunidad, por ser parte de una cuestión pública, el Estado tiene la responsabilidad y la obligación de solucionar dichos

los siguientes criterios: acuicultura y pesca, procesamiento primario, procesamiento secundario, distribución y comercialización de estos productos encargados del desarrollo socioeconómico de la zona.

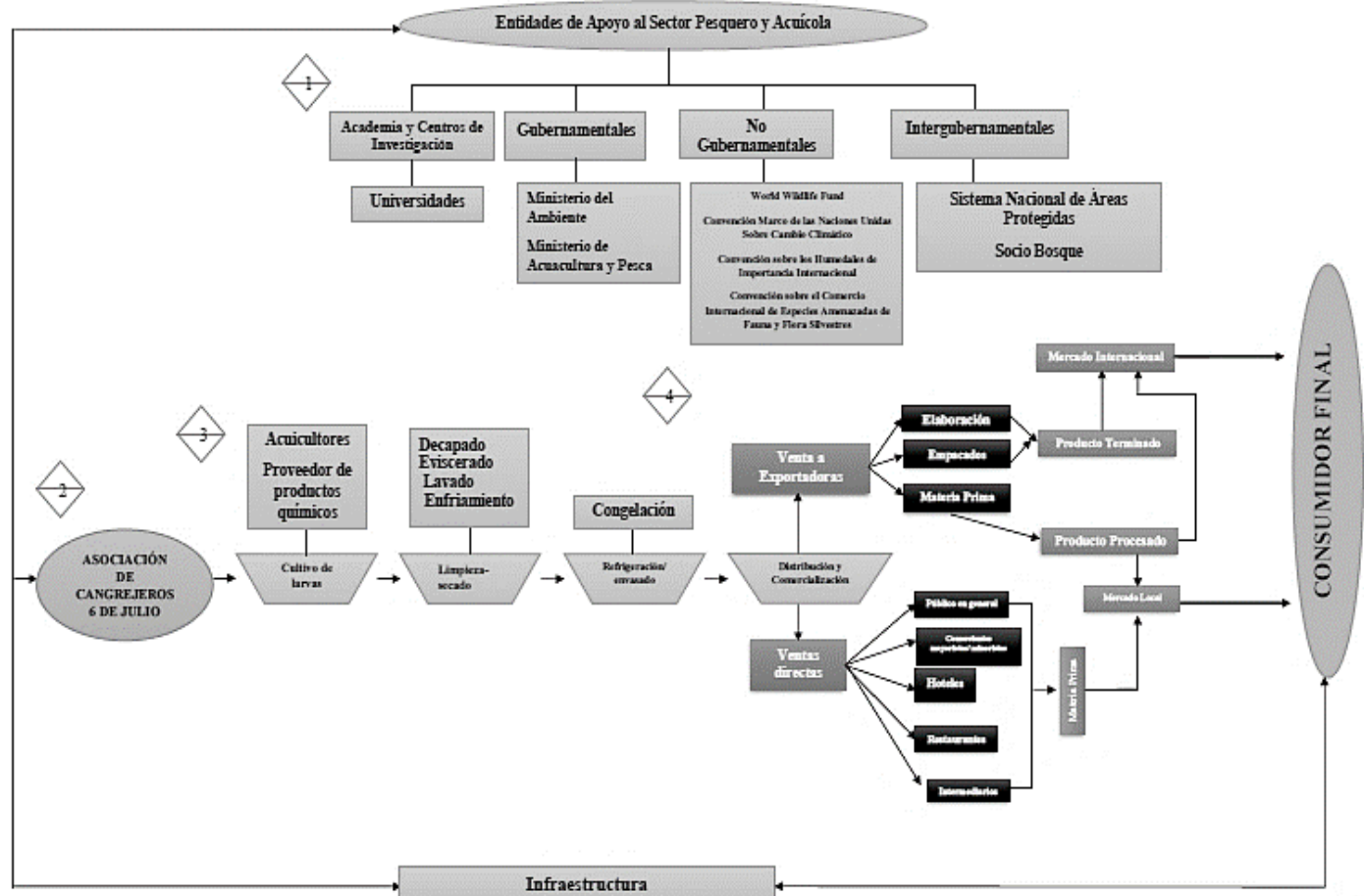


Figura 6. Flujo grama del Plan de Acción.

CONCLUSIONES

Se examinó que para analizar dentro de la “Asociación de Cangrejeros 6 de Julio”, se permitirá la implementación de información acerca de los factores productivos que inciden en el desarrollo económico y comercial de la organización, con los principales problemas sociales que presenta la asociación son la inseguridad, la falta de educación continua, la falta de capacitaciones, siendo las más importantes para la mejora de calidad de vida de los habitantes.

Los factores productivos son el trabajo, tierra, capital y tecnologías, pero en esta asociación se encuentra el trabajo, la tierra y el capital, los mismo que todavía no se potencializan totalmente con estos factores, debido a la falta de capacitación en los socios la cual permite que exista un déficit de inversión en tecnologías; calidad, oferta y

comercialización de los productos ecosistémicos, mejora en la calidad de vida de los habitantes que persisten dentro de esta Asociación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alongui, D. (2012). Carbon sequestration in mangrove forests. *Carbon management*, 3(3), 313- 322. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.4155/cmt.12.20>

Arnal, H. (2017). *World Wildlife Fund*. Recuperado de <http://www.wwf.org.ec/?307671%2FEI-Ecosistema-manglar-proteccion-de-la-costa-vivero-de-especies-marinas-y-generator-de-alimentos>

Ecuador. Ministerio del Ambiente. (2004). *Ley Forestal y de conservación de Areas naturales y vida Silvestre*. Quito: Ministerio del Ambiente.

Mendoza, H. (2015). *Estudio sobre la Cultura Ambiental y Ecológica de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil Caso: Facultad de Ciencias Médicas*. Tesis de Maestría. Guayaquil: Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2008). *Departamento de Montes Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Recuperado de <http://www.fao.org/forestry/9210-0bc6c5997d6cb60b2c6ccad18f7e7f8ed.pdf>

Utretas, R., Fierro, L., & Viteri, C. (2017). Sostenibilidad Fiscal y Biodiversidad del Ecuador. *Polémica* 5(12), 93-115. Recuperado de https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/polemika/Documents/polemika012/polemika_012_003.pdf

World Wildlife Fund Ecuador. (2018). *World Wildlife Fund Ecuador*. Recuperado de http://www.wwf.org.ec/wwf/historia_wwf/

56

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

VULNERABILIDAD DE LOS ACUÍFEROS

ANTE LA PERCOLACIÓN DE AGROQUÍMICOS EN EL CANTÓN GRAL. ANTONIO ELIZALDE

VULNERABILITY OF AQUIFERS TO THE PERCOLATION OF AGROCHEMICALS IN THE CANTON GRAL. ANTONIO ELIZALDE

Ángela Cristina Loor Bruno¹

E-mail: angela.loorb@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1061-5001>

Rodrigo Aníbal Carrión Rodríguez¹

E-mail: rcarrion@espol.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2577-6855>

Gianella Victoria Mantilla Campaña¹

E-mail: gianella.mantillac@ug.edu.ec

¹Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Loor Bruno, Á. C., Carrión Rodríguez, R. A., & Mantilla Campaña, G. V. (2019). Vulnerabilidad de los acuíferos ante la percolación de agroquímicos en el cantón Gral. Antonio Elizalde. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 395-401. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La protección de las fuentes hídricas es un tema que día tras día, se convierte en un asunto primordial para el desarrollo y sustentabilidad de las naciones, la contaminación de estas por la acción antrópica, no solo afectan a las aguas superficiales, también lo hacen a las reservas acuíferas; por ello, diferentes estudios han determinado métodos empíricos de evaluación y caracterización de las condiciones morfológicas de los mantos acuíferos, con el propósito de determinar la vulnerabilidad que estos poseen ante los impactos generados por la sociedad. El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar las condiciones morfológicas e intrínsecas del acuífero ubicado en el cantón Gral. Antonio Elizalde (Bucay), provincia del Guayas, Ecuador, para determinar su vulnerabilidad ante los efectos de la percolación de agroquímicos, vertidos en actividades agrícolas del sector, para ello se realizó un estudio cuantitativo de orden transversal, que empleó la metodología DRASTIC, para determinar el índice de vulnerabilidad ante el uso de sustancias persistentes; presentando como resultado, la necesidad de tomar políticas de buenas prácticas agrarias y preservación de este cuerpo de agua subterránea, ante el elevado grado de vulnerabilidad calculado.

Palabras clave: Acuíferos, vulnerabilidad, agroquímicos, método DRASTIC.

ABSTRACT

The protection of water sources is an issue that day after day, becomes a paramount issue for the development and sustainability of nations. The contamination of these by anthropic action, not only affect surface waters, they also affect aquifer reserves. For this reason, different studies have determined empirical methods of evaluation and characterization of the morphological conditions of aquifers, in order to determine the vulnerability they have to the impacts generated by society. The objective of this work was to evaluate the morphological and intrinsic conditions of the aquifer located in Gral. Antonio Elizalde (Bucay) city, province of Guayas, Ecuador, to determine its vulnerability to the effects of the percolation of agrochemicals, discharges into agricultural activities of the sector. Thus a quantitative cross-sectional study was carried out, using the DRASTIC methodology, to determine the index of vulnerability to the use of persistent substances. As a result, the need to adopt policies of good agricultural practices and the preservation of this body of groundwater, given the high degree of vulnerability.

Keywords: Aquifers, Vulnerability, agrochemicals, DRASTIC method.

INTRODUCCIÓN

Las principales fuentes de agua potable de muchas regiones del país se encuentran constituidas por las aguas subterráneas es por ello que son un recurso importante siendo necesaria su conservación. La química natural del agua subterránea es determinada por la naturaleza del subsuelo y de las rocas que lo atraviesan. Sin embargo, esto no garantiza la pureza de líquido, ya que puede sufrir problemas de contaminación atribuida a las actividades humanas.

En las zonas de gran actividad agrícola y ganadera, como es el caso del cantón Gral. Antonio Elizalde mejor conocido como Bucay se puede generar contaminación por el uso frecuente de sustancias persistentes (fertilizantes y pesticidas) y por la descomposición de residuos orgánicos, lo que puede ocasionar un deterioro de los acuíferos que pueden resultar irreversible o altamente costoso de sanear. Este problema se agrava por la escasa o nula percepción que tiene la población acerca del tema y la despreocupación que existe por la protección de las aguas subterráneas (Reinoso, Sasal, Portela & Andriulo, 2014)

Por lo expuesto la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación es un tema actual en la gestión de recursos hídricos, y su evaluación tiene como objetivo la protección del agua subterránea mediante la prevención de la contaminación y el mantenimiento de la calidad del agua subterránea no contaminada. La vulnerabilidad es descrita por Van Stempvoort (1993), como *“una propiedad intrínseca que establece su susceptibilidad a ser afectado adversamente por una carga contaminante, independientemente de la presencia del contaminante”*, este concepto se basa en el supuesto de que el entorno físico puede proporcionar un cierto grado de protección contra los impactos de los contaminantes, consecuentemente unas áreas son más vulnerables que otras.

DESARROLLO

Los productos agrícolas con mayores hectáreas de cultivos en Bucay son cacao, maracuyá, caña de azúcar, frutas de ciclo corto como sandías, papayas, entre otras. La actividad agrícola han determinado la necesidad de utilizar herbicidas, pesticidas y abonos, especialmente la úrea, existiendo prácticamente una cultura de utilización de ciertos productos agroquímicos que genera una serie de impactos ambientales, entre los que destacan la pérdida de suelo por erosión, salinización del suelo, por drenaje insuficiente, deterioro del agua de drenaje y retorno de riegos, contaminación por movilización de elementos tóxicos y contaminación puntual y difusa por agroquímicos (Avilés, 2015).

Tabla 1. Resumen de implicaciones ambientales por actividades agrícolas.

Problemas derivados de las actividades agrícolas	Origen	Impacto
Enriquecimiento de nutrientes	Alimentación, uso de suelo, fertilizantes	Presencia de nitratos, acidificación del suelo, eutrofización
Salinidad	Riego y drenaje insuficiente, intrusión marina, infiltración salina	Aumento de sólidos disueltos (cloruro, sulfatos)
Elementos	Riego y drenaje	Presencia de B, Se, As, Mo, Cu
Calidad Sanitaria	Alimentación, residuos, pastos	Microorganismo patógenos
Tóxico	Uso de suelo	
Plaguicidas	Aplicación de cultivos almacenamiento	Contaminación difusa de plaguicidas

Fuente: España. Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (2015).

En la investigación actual no ha sido posible determinar en forma cuantitativa el efecto que podrían tener dichos productos en el subsuelo, sin embargo se puede asegurar que existe infiltración en diferentes magnitudes, lo cual depende del espesor de suelos arcillosos, que están cubriendo las capas gravo arenosas existentes en toda esa gran terraza que se incluye en la zona estudiada, también se puede asegurar que la siembra de producto corto es la que más genera procesos contaminantes, sobre todo por la frecuencia con la que los agroquímicos son vertidos sobre la capa de suelos de cultivo.

El continuo aumento de las concentraciones de fertilizantes y pesticidas se atribuye al uso progresivo de las cantidades utilizadas y, sobre todo, al prolongado tiempo de migración, de manera que las concentraciones actuales son sólo el resultado de los fertilizantes utilizados durante años, por otra parte, la recuperación natural de los acuíferos ante la contaminación de agroquímicos dada su naturaleza difusa, es lenta y al igual que la tasa de renovación de las reservas acuíferas. Los fertilizantes son elaborados con compuestos nitrogenados altamente contaminantes, los medios por los cuales las concentraciones de compuestos nitrogenados llegan a los estratos comprendidos por las zonas no saturada y saturada del suelo son diversas, en la figura 1 se representa el ciclo del nitrógeno en los suelos.

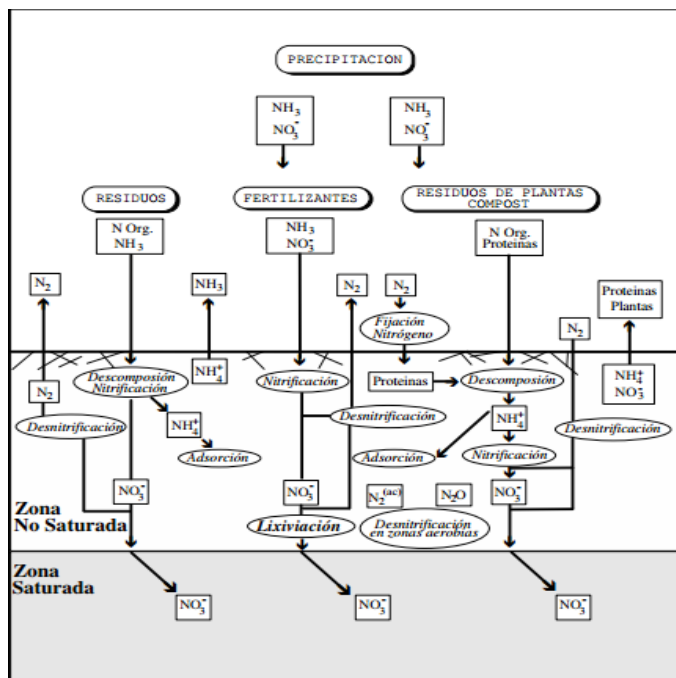


Figura 1 Ciclo del nitrógeno en el suelo.

Fuente: España. Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (2015).

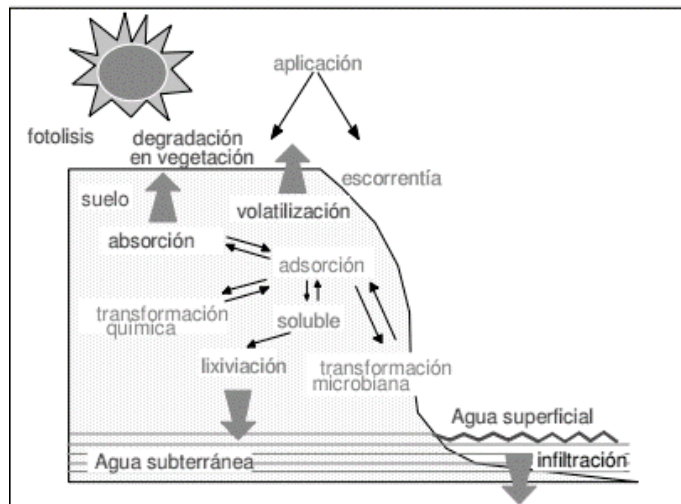
Entre las etapas que pueden causar la contaminación de los estratos superficiales y profundos de las zonas no saturada y saturada se identifican las siguientes: Adsorción y fijación del amonio, inmovilización por microorganismos, mineralización, nitrificación y lixiviación, en esta última etapa se da la migración del nitrógeno inorgánico hacia los horizontes más profundos del suelo y hacia el acuífero. Toda vez que los nitratos llegaren alcanzar el acuífero, los factores que influyen en su distribución son: difusión y dispersión, la permeabilidad, el tipo de flujo (dirección, sentido y velocidad), la anisotropía del acuífero y la distribución de las entradas de agua y nitratos.

En cuanto a los Plaguicidas, son definidos por la Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura, como *“cualquier sustancia o mezcla de ellas utilizada para prevenir o controlar plantas o animales indeseables e incluso aquellas otras destinadas a utilizarse como regulador del crecimiento de la planta, defoliante o desecante”*. (Ongley, 1997)

Las características más importantes que controlan la migración de plaguicidas en aguas y suelos, son su movilidad y persistencia, ya que deben ser suficientemente móviles como para alcanzar sus fines, pueden ser clasificados como: Herbicidas, Fungicidas e Insecticidas y acaricidas. Al igual que el que los compuestos nitrogenados, los plaguicidas sufren procesos de degradación y

transformación, total o parcial, lo que conlleva a la formación de nuevos productos, que llegan a ser más móviles, persistentes y peligrosos que los compuestos de partida (figura 2).

Figura 2. Ciclo de los plaguicidas en el suelo, migración a los acuíferos.



Fuente: España. Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (2015).

La propagación de los plaguicidas, al igual que los fertilizantes, una vez ingresado a la zona no saturada, presentan movimiento errático en su viaje a los mantos acuíferos, dependiendo en gran medida de las características de las capas del suelo por el cual viajan. La migración del lixiviado de plaguicidas hacia el acuífero es un fenómeno complejo en el que intervienen numerosos procesos que se da tanto en la capa edáfica, donde ocurre gran actividad biológica, como en la zona no saturada.

Por otro lado, es importante destacar que en el caso de estudio las capas de suelo arcilloso, donde se cultiva, pueden variar entre 30cm y 1m de espesor, los sectores más afectados serán aquellos donde se tiene las capas de suelo más delgadas. Un gran porcentaje de los suelos de Bucay son arcillosos o limo arcilloso, los cuales poseen una permeabilidad baja. Para estimar el grado de infiltración que puede darse incluyendo productos químicos es necesario partir de la permeabilidad vertical de los mencionados suelos cuyos valores son inferiores a 1.5x10⁻⁶ cm/s, esto implica que para que una partícula líquida se traslade en una distancia de 1 metros (espesor de la capa más gruesa), se requerirá un tiempo aproximado de 2 años, mientras que en espesores de 30 cm el tiempo necesario será de 8 meses.

Braitman (1991), define a los métodos paramétricos como *“aquellos que emplean un grupo de ecuaciones*

matemáticas asociadas, en el que escenarios alternativos son definidos mediante la variación de los valores asumidos en un grupo de coeficientes fijos (parámetros)”, para identificar la vulnerabilidad de los acuíferos se identificaron los siguientes métodos:

- Métodos de matriz: Utilizan parámetros muy seleccionados y sólo tienen aplicabilidad local.
- Métodos de puntuación (RS): Cada parámetro está dividido en clases a las que se le atribuye una puntuación, la más destacada de este grupo es la metodología GOD (González, 2003).
- Métodos de relaciones analógicas: Utilizan expresiones matemáticas que relacionan parámetros claves como un indicador del índice de vulnerabilidad como el AVI (Lobo, 2014).
- Métodos de puntuación y ponderación (PCSM), en los que además de asignar una puntuación, cada parámetro es multiplicado por un factor ponderador, en este grupo destaca la metodología DRASTIC.

La presente investigación se desarrolló en las estribaciones de la cordillera occidental de Los Andes, en un área que políticamente pertenece al cantón Gral. Antonio Elizalde, provincia del Guayas. El área de estudio se ubica a pocos kilómetros de la ciudad de Bucay, el terreno forma una planicie con una suave pendiente en dirección al noroeste. Dadas las características geológicas y geotécnicas de los depósitos aluviales que conforman la gran planicie (anexo 1), bajo la cual se albergan los mantos acuíferos caracterizados, la posible infiltración de elementos y compuestos contaminantes es un hecho (Pindo, 2013).

Con el propósito de determinar herramientas que permitan gestionar y ayudar a la toma de decisiones en cuanto al manejo sostenible y sustentable de prácticas agrícolas en esta área, se plantea el estimar cuantitativamente el o los riesgos por la contaminación de sustancias vertidas sobre la superficie, para ello se estableciendo indicar el Índice de Vulnerabilidad del Acuífero empleando el método DRASTIC desarrollado por Aller, Bennet, Lehr, Petty & Hackett (1987).

Este método es usado actualmente tanto para la cualificación como para la cartografía y se basa en la asignación de índices que van de 1 (mínima vulnerabilidad) hasta 10 (máxima vulnerabilidad), los factores que analiza el DRASTIC, comprenden:

- Depth: Profundidad del agua subterránea.
- Recharge: Recarga neta.
- Aquifer: Litología del acuífero.

- Soil: Tipo de suelo.
- Topography: Topografía.
- Impact: Naturaleza de la zona no saturada.
- C hydraulic conductivity: Conductividad hidráulica del acuífero.

Dependiendo del tipo de contaminante que se llegue a hacer referencia el método DRASTIC, valorará en una escala del 1 al 5, la vulnerabilidad ante dicha sustancia, la metodología multiplica y suma los productos de cada parámetro analizado, de acuerdo como lo indica la siguiente expresión:

$$DRASTIC = (Dr \cdot Dw) + (Rr \cdot Rw) + (Ar \cdot Aw) + (Sr \cdot Sw) + (Tr \cdot Tw) + (Ir \cdot Iw) + (Cr \cdot Cw)$$

En donde:

- r: indica factor de clasificación o valoración.
- w: indica factor de ponderación.

Los valores de cada ítem se obtienen de las tablas adjuntas:

Tabla 2. Valoración de parámetros para el método DRASTIC.

FACTORES DE VALORACIÓN			
VARIABLE D (PROFUNDIDAD, m)	Valor Dr	VARIABLE R (RECARGAS, mm)	Valor Rr
0 – 1,5	10	0 – 50	1
1,5 – 4,6	9	50 – 103	3
4,6 – 9,1	7	103 – 178	6
9,1 – 15,2	5	178 – 254	8
15,2 – 22,9	3	> 254	9
22,9 – 30,5	2		
> 30,5	1		

VARIABLE A (LITOLOGÍA DEL ACUÍFERO)	VALORACIÓN Ar	VALOR TÍPICO Ar
Lutita masiva	1 – 3	2
Metamórfica/Ígnea	2 – 5	3
Metamórfica/Ígnea meteorizada	3 – 5	4
Arenas y gravas de origen glaciar	4 – 6	5
Secuencias de arenisca, caliza y lutitas	5 – 9	6

Arenisca masiva	4 – 9	6
Caliza masiva	4 – 9	6
Arena o grava	4 – 9	8
Basaltos	2 – 10	9
Caliza kárstica	9 – 10	10

VARIABLE S (TIPO DE SUELO)	Valor Sr	VARIABLE T (PENDIENTE, %)	Valor Tr
Delgado o ausente	10	0 – 2	10
Grava	10	2 – 6	9
Arena	9	6 – 12	5
Agregado arcilloso o compactado	7	12 – 18	3
Arenisca margosa	6	>18	1
Marga	5		
Limo margoso	4		
Arcilla margosa	3		
Estiércol-cieno	2		
Arcilla no compactada y no agreg.	1		

VARIABLE I (NATURALEZA DE LA ZONA NO SATURADA)	VALORACIÓN Ir	VALOR TÍPICO Ir
Capa confinante	1	1
Cieno-arcilla	2 – 6	3
Lutita	2 – 5	3
Caliza	2 – 7	6
Arenisca	4 – 8	6
Secuencias de arenisca, caliza y lutita	4 – 8	6
Arena o grava con contenido de cieno y arcilla significancia	4 – 8	6
Metamórfica/Ignea	2 – 8	4
Grava y arena	6 – 9	8
Basalto	2 – 10	9
Caliza kárstica	8 – 10	10

VARIABLE C (CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA)	Valor Cr
m/día	
cm/s	
0,04 – 4,08	1
$4,6 \cdot 10^{-5}$ – $4,7 \cdot 10^{-3}$	

4,08 – 12,22	$4,7 \cdot 10^{-3}$ – $1,4 \cdot 10^{-2}$	2
12,22 – 28,55	$1,4 \cdot 10^{-2}$ – $3,4 \cdot 10^{-2}$	3
28,55 – 40,75	$3,4 \cdot 10^{-5}$ – $4,7 \cdot 10^{-2}$	6
40,75 – 81,49	$4,7 \cdot 10^{-2}$ – $9,5 \cdot 10^{-2}$	8
> 81,49	> $9,5 \cdot 10^{-2}$	10

Fuente: (Aller, et al., 1987)

Tabla 3. Factores de ponderación para el método DRASTIC.

FACTORES DE PONDERACIÓN							
TIPO DE CONTAMINANTE	Dw	Rw	Aw	Sw	Tw	Iw	Cw
Pesticida (DRASTIC-P)	5	4	3	5	3	4	2
No Pesticida	5	4	3	2	1	5	3

Fuente: Aller, et al. (1987).

Finalmente, al ejecutar la operación de la suma de los 7 parámetros se compara el resultado y dependiendo del valor alcanzado se determina el índice de vulnerabilidad del acuífero (IVA) ante la presencia de pesticidas, así como la vulnerabilidad intrínseca del acuífero.

Tabla 4. Grados de vulnerabilidad método DRASTIC.

GRADOS DE VULNERABILIDAD – D R A S T I C			
VULNERABILIDAD GENERAL		VULNERABILIDAD PESTICIDAS	
GRADO	VULNERABILIDAD	GRADO	VULNERABILIDAD
Muy bajo	23 – 64	Muy bajo	26 – 73
Bajo	65 – 105	Bajo	74 – 120
Moderado	106 – 146	Moderado	121 – 167
Alto	147 – 187	Alto	168 – 214
Muy alto	188 – 230	Muy alto	215 – 260

Fuente: Aller, et al. (1987).

En función de las características de los parámetros físicos que se han sido determinados con ayuda de los resultados de laboratorio, observaciones topográficas, geológicas y geofísicas, se establecieron los diferentes valores que el procedimiento exige, a continuación, se detallan:

(D) profundidad: se estimó que el evento más desfavorable ocurriría cuando el nivel de la capa saturada coincidiera con la capa freática, determinándose una profundidad promedio del 1.5m, con una valoración $D_r = 10$.

(R) recarga: de acuerdo a las datos pluviométricos, características geológicas y condiciones de recarga, el estudio hidrogeológico determinó que tendría una recarga superior a los 250mm. Por consiguiente, se evaluó este parámetro con $R_r = 9$.

(A) litología: con ayuda del estudio geotécnico se determinó el tipo de materiales que componen la capa no saturada, inferior a la capa edáfica, identificándose aluviones de arena y grava. Por consiguiente, se evaluó un $A_r = 8$.

(S) tipo de suelo: al igual que la litología se hizo uso del estudio geotécnico, estableciendo que la matriz de suelo estaba constituida por arenisca margosa, valorándose al $S_r = 6$.

(T) pendiente: identificando las zonas de recarga del acuífero (puntos más altos), hasta las zonas más bajas, se estableció una pendiente promedio mayor al 2%, con ello un valor $T_r = 9$.

(I) composición de la zona no saturada: el aluvión que constituye el acuífero está conformado principalmente por areniscas y gravas, la formación rocosa no es un manto calcáreo, así que es de naturaleza "arena o grava con contenido de cieno y arcilla significativo". Por consiguiente, se escoge un valor $I_r = 6$.

(C) conductividad hidráulica: las evaluaciones del caso, con ayuda de los sondeos eléctricos verticales, y los estudios geotécnicos, ayudaron a identificar la conductancia y transmisividad acuífera, se determinó que la conductividad hidráulica está dentro del rango $3,4 \times 10^{-5}$ a $4,7 \times 10^{-2}$ cm/s, estimándose un valor de $C_r = 6$.

Tabla 5.- Resultados del Índice de Vulnerabilidad pesticidas, método DRASTIC.

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD PESTICIDAS								
Factor	D	R	A	S	T	I	C	
w	5	4	3	5	3	4	2	total
r	10	9	8	6	9	6	6	
IVA	50	36	24	30	27	24	12	203

Fuente: Propia

Tabla 6.- Resultados del Índice de Vulnerabilidad intrínseca (general), método DRASTIC.

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD INTRÍNSECA								
Factor	D	R	A	S	T	I	C	
w	5	4	3	2	1	5	3	total
r	10	9	8	6	9	6	6	
IVA	50	36	24	12	9	30	18	179

Por consiguiente, se puede observar que el índice de vulnerabilidad (IVA), que presenta la planicie aluvial de Bucay frente al futuro o probable uso de agroquímicos, es igual a 203. Por lo tanto, posee un riesgo Alto, conforme los indica la tabla 4.

En cuanto a la vulnerabilidad que presenta a otro tipo de contaminantes menos persistentes, (contaminación por asentamientos humanos), el índice de vulnerabilidad (IVA), es igual 179, que de acuerdo a la tabla 4, posee un riesgo Alto. Con ello se establece que, para las actividades de desarrollo agrícola, la gestión y la toma de decisiones deberán ir sujetas a determinar los medios más favorables, para evitar daños persistentes en el cuerpo acuífero y la degradación de los suelos.

CONCLUSIONES

Las capas de suelo que cubren el manto Acuífero del cantón Gral. Antonio Elizalde presentan espesores relativamente delgados, exponiendo el cuerpo acuífero ante la emitente percolación de sustancias persistentes, ya que las características intrínsecas de la litología de la zona no saturada están constituidas por grava arenosa, cuyos intersticios permiten una excelente transmisividad del agua a través de la zona saturada. Gracias al método DRASTIC se puede evaluar cuantitativamente los Índice de vulnerabilidad (IVA), que el acuífero posee en condiciones generales ($IVA = 179$) y ante la presencia de pesticidas ($IVA=203$), ambas correspondientes a la escala de valores altos.

Este particular nos muestra, que pese no existir un desarrollo de actividades agrarias u otras capaces de verter sustancias químicas, con propiedades tóxicas o degenerativas del suelo, la facilidad de contaminación o daño que pueda ocasionarse hacia el acuífero son altas, lo que implica que el desarrollo de actividades similares a la extracción o explotación del acuífero como fuente agua, constituye un riesgo eminente para la afectación del agua subterránea almacenada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aller, L., Bennet, T., Lehr, J., Petty, R., & Hackett, G. (1987). Drastic A Standardized System For Evaluating Groundwater Pollution Potential Using Hydrogeologic Settings. Dublin: Environmental Protection Agency.

- Avilés, H. (2015). *Proyecto de Mejoramiento en la red de canales de riego y drenaje del Cantón Bucay*. Guayaquil: GAD de la Provincia del Guayas.
- Braitman, L. (1991). *Confidence intervals asses both clinical significance and statistical significance*. Oxford: Ann Intern Med.
- González, L. (2003). Evaluación de la vulnerabilidad natural del acuífero freático en la cuenca del río Laja, centro-sur de Chile. *Revista geológica de Chile*, 30(1), 3-22. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-02082003000100001
- España. Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas. (2015). *Grupo de Investigación de Recursos Hídricos*. Castellón: Universidad Jaume I.
- Lobo, J. (2014). *More complex distribution models*. *Biodiversity Informatics*, 4, 37-62. Recuperado de <https://www.jcel-pub.org/index.php/jbi/article/download/40/1550>
- Ongley, E. (1997). *Lucha Contra la Contaminación Agrícola de los Recursos Hídricos*. Burlington: FAO.
- Pindo, J. (2013). *Perfil Territorial con Enfoque de Gestión de Riesgos del Cantón Gral. Antonio Elizalde - Bucay*. Guayaquil: CADS-ESPOL.
- Reinoso, L., Sasal, C., Portela, S., & Andriulo, A. (2014). Vulnerabilidad del acuífero Pampeano a la contaminación en el norte de la provincia de Buenos Aires, aplicación de la metodología. *RIA*, 34(1), 85-99. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/864/86434107/>
- Van Stempvoort, D. (1993). Aquifer vulnerability index: a GIS-compatible method for groundwater vulnerability mapping. *Canadian Water Resources Journal*, 18, 25-37. Recuperado de [https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgict55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1900438](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgict55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1900438)

57

Fecha de presentación: octubre, 2018

Fecha de aceptación: diciembre, 2018

Fecha de publicación: febrero, 2019

CALIDAD FÍSICA DE ALMENDRAS

EN VEINTIÚN CRUCES INTERCLONALES DE CACAO (THEOBROMA CACAO L.) EN ECUADOR

PHYSICAL QUALITY OF ALMONDS IN TWENTY-ONE INTERCONNECTIONAL CROSSES OF COCOA (THEOBROMA CACAO L.) IN ECUADOR

Jaime Fabián Vera Chang¹

E-mail: jverac@uteq.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6127-2307>

Bryan Manuel Véliz Apolo¹

E-mail: bryanmapo.veliz@uteq.edu.ec

Nataly Lorena Herrera Tamayo¹

E-mail: nataly.herrera2013@uteq.edu.ec

¹Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Vera Chang, J. F., Veliz Apolo, B. M., & Herrera, N. L. (2019). Calidad física de almendras en veintiún cruces interclonales de cacao (*Theobroma Cacao* L.) en Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 402-408. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la Finca Experimental “La Represa”, propiedad de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. El objetivo fue evaluar la calidad física de la almendra de veintiún cruces interclonales de cacao; en el cual se empleó un diseño completamente al azar, como tratamientos se consideraron 20 híbridos más un testigo comercial JHVH-10, con tres repeticiones, cada unidad experimental estuvo constituida por diez plantas. Se evaluaron variables de calidad física en las almendras (Índice de semillas, número de almendras, porcentaje de testa, índice de mazorcas, largo y ancho de almendra) y una prueba de corte (porcentaje de fermentación).

Palabras clave: Cacao, híbridos, calidad física, almendra, material genético.

ABSTRACT

The present investigation was carried out in the Experimental Farm “La Represa”, property of the State Technical University of Quevedo. The objective was to evaluate the physical quality of the almond of twenty-one interclonal cocoa crosses; in which a completely random design was used. As treatments were considered 20 hybrids plus a commercial control JHVH-10, with three repetitions, each experimental unit was constituted by ten plants. Physical quality variables were evaluated in almonds (seed index, number of almonds, test of percentage, cobs index, length and width of almonds) and a cut test (percentage of fermentation).

Keywords: Cocoa, hybrids, physical quality, almond, genetic material.

INTRODUCCIÓN

El cacao es una planta ancestral que ha llegado a tener gran importancia cultural, ecológica y económica (Ramírez González, 2008), su origen se ubica en la cuenca amazónica superior (Ramos, González, Zambrano & Gómez, 2013). El árbol del cacao se cultiva en 10 millones de hectáreas en los países tropicales con una producción superior de los 4 millones de toneladas. Después del beneficio poscosecha, los granos son el principal producto comercial del cacao, los cuales son la materia prima del chocolate, alimento altamente consumido en el mundo, cuya demanda industrial aumenta cada año. Por lo que las inversiones e innovaciones tecnológicas en el cultivo del cacao tienen la intención de aumentar la productividad y la calidad del cacao (Loureiro, Reis de Araujo, Valle, Andrade Sodré & Moreira de Souza, 2017). Adicionalmente el procesamiento del grano de cacao ocupa uno de los principales renglones de la economía (Perea-Villamil, Cadena-Cala & Herrera-Ardila, 2009).

La economía del Ecuador ha estado fuertemente ligada a la producción del cacao. Aproximadamente se exporta alrededor de 110.976 t año⁻¹, volumen que representa uno del record histórico de producción y una generación de ingresos cerca de 167 millones de dólares, el 60% se exporta en grano, el 35% se destina a la industria para la fabricación de semielaborados y el 5% se destina a industrias artesanales del país (Vera Chang, et al., 2016). Factores ambientales, genéticos y tecnológicos como el manejo poscosecha, la fermentación, el secado y el tostado son fundamentales para la caracterización física y química de los granos de cacao (Loureiro, Reis de Araujo, Valle, Andrade Sodré & Moreira de Souza, 2017).

Entre los parámetros que influyen en la selección de un determinado tipo de cacao por los fabricantes de chocolate, se encuentran aspectos físicos tales como, el tamaño del grano, el porcentaje de cáscara, contenido de grasa, dureza de la manteca y la humedad. Por esta razón es importante evaluar dichos parámetros de calidad en cacaos criollos que representan gran interés a los chocolateros tanto artesanales como industriales, debido a los atributos organolépticos que contienen, permitiendo controlar y eliminar sabores extraños ocasionados por mohos, el humo, la acidez y la astringencia que son el resultado de los factores condicionantes de la calidad final de las almendras durante la poscosecha (Zambrano, Gómez, Ramos, Romero, Lacruz & Rivas, 2010).

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño Experimental

Se empleó un DCA, como tratamientos se consideró 20 híbridos más un testigo comercial JHVH-10, con tres repeticiones, cada unidad experimental estuvo constituida por diez plántulas. Para determinar diferencias entre medias de los tratamientos se empleó la prueba de Tukey ($P \leq 0,05$).

Material Genético

Se utilizaron 20 híbridos y un testigo comercial de cacao con características sobresalientes de producción, tolerancia a las principales enfermedades y de calidad.

Variables de calidad física de almendra evaluadas

Índice de semillas (IS)

Se recolectaron 20 mazorcas, se tomaron al azar 100 semillas considerando cinco semillas por mazorca, luego de fermentadas y secadas las semillas. Se calculó el IS, utilizando la siguiente fórmula:

$$IS = \frac{\text{Peso en gramos de 100 semillas fermentadas y secas}}{100}$$

Número de almendras en 100 (g)

Se tomaron al azar almendras, fueron pesadas en una balanza hasta obtener 100 g; posteriormente se registrará el número de almendras necesarias para completar 100 g.

Porcentaje de testa (PT)

Para esta variable se pesaron 35 almendras fermentadas y secas, luego se procedió a descascarillarlas y pesar el cotiledón por separado. Se empleó la siguiente fórmula:

Índice de mazorcas (IM)

El índice se obtuvo recolectando al azar 20 mazorcas maduras y sanas de cada sub parcela, cuyas almendras se fermentaron y secaron, y se determinó el IM aplicando la siguiente fórmula:

$$IM = \frac{20 \text{ mazorcas}}{\text{Peso de granos de las almendras secas de 20 mazorcas}} \times 1000$$

Largo y ancho de almendra (CM)

Se seleccionaron 20 almendras al azar, luego se midieron con la ayuda de una regla.

Prueba de corte

Porcentaje de fermentación (PF)

Registrada a través de una prueba de corte a 100 almendras, siguiendo el procedimiento de la norma INEN 175, para cada muestra, las mismas que serán colocadas sobre un fondo blanco. En base a las características se las clasificará de la siguiente manera; bien fermentadas, medianamente fermentadas, violetas, pizarras y contaminadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Índice de semilla (g)

No se encontraron diferencias según Tukey ($P \leq 0,05$), encontrándose el índice de semilla más alto en los tratamientos T2 y T5 ambos (1,41) mientras que el menor índice de semilla fue en T19 (0,97) y registrándose un promedio general de 1,25.

Número de almendras en 100 g

entre tratamientos de 2,31 cm. No obstante, para el ancho de almendras se encontraron diferencias estadísticas altamente significativas, obteniendo un mayor ancho de almendras en los tratamientos T1, T2, T3 y T14 (1,32 cm), el valor mínimo se encontró en el T19 (1,07 cm), habiendo un promedio general entre tratamientos de 1,25 cm.

Tabla 1. Promedios estadísticos de los índices de calidad física (IS: índice de semilla, NA100 g: número de almendras en 100 gramos; % T: porcentaje de almendras; IM: índice de mazorca; LA: largo de almendra; AA: ancho de almendra), de almendras de 20 híbridos interclonales de cacao (*Theobroma cacao* L.) provenientes de la Finca Experimental "La Represa".

TRATAMIENTO	IS (g)		NA 100 g		% T		IM (unid)		LA (cm)		AA (cm)	
DYRCYT-H 251	1,36	a	73,67	ab	14,76	a	18,81	a	2,44	a	1,32	a
DYRCYT-H 252	1,41	a	74,00	ab	11,09	ab	26,29	a	2,45	a	1,32	a
DYRCYT-H 253	1,35	a	67,00	b	12,01	ab	18,99	a	2,37	a	1,32	a
DYRCYT-H 254	1,26	a	79,67	ab	12,47	ab	24,72	a	2,31	a	1,31	a
DYRCYT-H 255	1,41	a	79,33	ab	10,51	ab	21,32	a	2,28	a	1,31	a
DYRCYT-H 256	1,23	a	79,67	ab	13,45	ab	21,50	a	2,23	a	1,19	ab
DYRCYT-H 257	1,26	a	81,00	ab	11,21	ab	22,65	a	2,19	a	1,24	a
DYRCYT-H 258	1,39	a	73,67	ab	10,82	ab	20,51	a	2,34	a	1,26	a
DYRCYT-H 259	1,30	a	74,00	ab	10,05	ab	23,20	a	2,47	a	1,27	a
DYRCYT-H 260	1,40	a	67,67	b	7,95	b	21,28	a	2,32	a	1,22	ab
DYRCYT-H 261	1,18	a	75,00	ab	9,45	ab	21,16	a	2,46	a	1,23	a
DYRCYT-H 262	1,17	a	86,33	ab	11,06	ab	33,70	a	2,34	a	1,27	a
DYRCYT-H 263	1,19	a	80,00	ab	11,02	ab	19,49	a	2,23	a	1,28	a

Se encontraron diferencias significativas, dando como resultado un menor número de almendras para completar 100 g en los tratamientos T3 y T10 con un total 67 unid, superando al T0 con 81 unid, el valor más alto se halló en T19 (98 unid) y un promedio general de 78 unid.

Porcentaje de testa (%)

Se encontraron diferencias significativas, habiendo un menor porcentaje en los tratamientos T10 y T14, con un total de 7,95 y 9,20 respectivamente, superando así al T0 el cual obtuvo un porcentaje de 10,40 y entre los porcentajes más altos se hallaron en T1 (14,76) y T6 (13,45), con un promedio general de 10,89.

Índice de mazorca

No se encontró diferencias, entre los cuales el T1 y T3 obtuvieron el mejor índice de mazorca con 18,81 y 18,99 mazorcas, mientras que el T12 y T19 lograron un índice de mazorca de 33,70 y 30,48 respectivamente, existiendo un promedio entre tratamientos de 23 mazorcas.

Largo y ancho de almendras (cm)

No se encontraron diferencias según Tukey ($P \leq 0,05$), el valor máximo en el largo de almendra lo obtuvo el T9 (2,47 cm) y el mínimo el T19 (2,17 cm) con promedio general

DYRCYT-H 264	1,33	a	73,33	ab	9,20	b	19,80	a	2,29	a	1,32	a
DYRCYT-H 265	1,35	a	73,33	ab	10,80	ab	19,76	a	2,36	a	1,19	ab
DYRCYT-H 266	1,16	a	83,00	ab	11,72	ab	29,75	a	2,27	a	1,20	ab
DYRCYT-H 267	1,21	a	81,33	ab	10,55	ab	24,41	a	2,29	a	1,21	ab
DYRCYT-H 268	1,09	a	87,33	ab	10,36	ab	19,90	a	2,28	a	1,18	ab
DYRCYT-H 269	0,97	a	98,00	a	9,88	ab	30,48	a	2,17	a	1,07	b
DYRCYT-H 270	1,11	a	85,33	ab	9,92	ab	25,92	a	2,18	a	1,19	ab
JHVH.-10 (Testigo)*	1,21	a	81,33	ab	10,40	ab	19,36	a	2,27	a	1,25	a
Promedio	1,25		78,76		10,89		23,00		2,31		1,25	
CV (%)	12,21		11,31		16,31		23,18		5,26		4,20	
Máx.	1,41		98,00		14,76		33,70		2,47		1,32	
Min.	0,97		67,00		7,95		18,81		2,17		1,07	

Los promedios con letras diferentes, difieren estadísticamente entre sí, según la prueba de Tukey ($P \leq 0,05$).

Prueba de corte (%)

Peso de 100 almendras (g)

No se encontraron diferencias, hallándose el peso máximo en el T2 (141 g) y el valor mínimo en T18 (109,33 g), con un promedio general entre tratamientos de 124,92 g. Según la norma INEN - 176, los tratamientos T2 y T8 se clasificaron en la categoría A.S.S.P.S mientras que el tratamiento T18 entra en la categoría A.S.E.

Buena fermentación (%)

Se encontraron diferencias altamente significativas, dando como resultado una buena fermentación en el T15 (80,33%), el menor porcentaje de fermentación se halló en el T4 (19,33%), dando como resultado un promedio general entre tratamientos de 124,92%.

Mediana fermentación (%)

Se encontraron diferencias altamente significativas, teniendo una mejor mediana fermentación el T20 (45,67%), el valor mínimo se halló en T2 (9%), y un promedio total entre tratamientos de 18,02%.

Fermentación total (%)

Se encontraron diferencias altamente significativas, hallándose una mejor fermentación en el T15 (91%), mientras que el T4 presentó el porcentaje más bajo con un

41%, existiendo un promedio general entre tratamientos de 75,02%.

Violetas (%)

Se encontraron diferencias significativas, entre los cuales los tratamientos T18 y T15 obtuvieron menor porcentaje de almendra violetas con un 8 y 10,67% respectivamente, mientras el T4 y T5 presentaron los porcentajes más altos con 41,67 y 34,67%, habiendo un promedio general entre tratamientos de 20,43%. Esto según la norma INEN-176 el T18 es clasificado en la categoría A.S.S.P.S ya que el máximo establecido en dicha categoría es del 10%, mientras que el T15 es clasificado en la categoría A.S.S.S cuyo máximo requerido es del 15%.

Pizarras (%)

Los mayores promedios para esta variable presentaron en T3 (8%) y T12 (6%), mientras que los tratamientos con menor cantidad de almendras pizarras se hallaron en T8 (0,33%) y T6 y T14 ambos con (0,67%). Según la norma INEN - 176 todos los tratamientos se clasifican en la categoría A.S.S.P.S ya que según la norma los porcentajes deben ir entre un 4 al 18%.

Almendras con otros daños (%)

Presento diferencias altamente significativas, solo se encontraron daños en los tratamientos T4, T19, T20 y T0, hallándose el mayor porcentaje de daños en el T4 (12,67%).

Tabla 2. Promedios estadísticos de la prueba de corte (p.100 alm: peso de cien almendras; bf: buena fermentación; ft: fermentación total; violeta, pizarra; hongo;

insectos; arriba) en almendras de 20 híbridos interclonales de cacao (*Theobroma cacao* L.).

TRATAMIENTO	P. 100 Alm. (g)		BF	MF	FT	Violeta	Pizarra	Hongo	Insectos	Arriba
DYRCYT-H 251	135,67	a	45,33 abc	28,00 ab	73,33 ab	22,33 Ab	3,67 a	0,00 c	0,67 a	A.S.S.
DYRCYT-H 252	141,00	a	61,00 ab	9,00 b	70,00 ab	24,00 Ab	4,00 a	0,00 c	2,00 a	A.S.S.
DYRCYT-H 253	134,67	a	45,67 abc	16,33 b	62,00 ab	28,33 Ab	8,00 a	0,00 c	1,67 a	A.S.S.
DYRCYT-H 254	125,67	a	19,33 c	21,67 ab	41,00 ab	41,67 A	5,00 a	12,67 a	0,33 a	-----
DYRCYT-H 255	129,67	a	36,00 bc	25,33 ab	61,33 ab	34,67 ab	3,00 a	0,00 c	1,00 a	A.S.S.
DYRCYT-H 256	122,67	a	58,67 ab	16,00 b	74,67 ab	23,33 ab	0,67 a	0,00 c	1,33 a	A.S.S.
DYRCYT-H 257	126,33	a	46,33 abc	33,00 ab	79,33 a	20,67 ab	2,33 a	0,00 c	1,00 a	A.S.S.S.
DYRCYT-H 258	139,33	a	70,67 ab	12,67 b	83,33 a	15,67 ab	0,33 a	0,00 c	0,67 a	A.S.S.S.
DYRCYT-H 259	132,00	a	57,67 ab	12,00 b	69,67 ab	27,67 ab	2,67 a	0,00 c	0,00 a	A.S.S.
DYRCYT-H 260	139,67	a	69,67 ab	10,00 b	79,67 a	19,33 ab	1,00 a	0,00 c	0,00 a	A.S.S.S.
DYRCYT-H 261	118,33	a	59,67 ab	17,33 b	77,00 a	21,67 ab	2,00 a	0,00 c	0,00 a	A.S.S.S.
DYRCYT-H 262	117,00	a	66,33 ab	9,67 b	76,00 a	18,00 ab	6,00 a	0,00 c	0,00 a	A.S.S.S.
DYRCYT-H 263	119,33	a	67,67 ab	11,00 b	78,67 a	16,33 ab	4,67 a	0,00 c	0,00 a	A.S.S.S.
DYRCYT-H 264	132,67	a	69,00 ab	9,33 b	78,33 a	21,00 ab	0,67 a	0,00 c	0,00 a	A.S.S.S.
DYRCYT-H 265	134,67	a	80,33 a	10,67 b	91,00 a	10,67 ab	4,00 a	0,00 c	0,00 a	A.S.S.P.S.
DYRCYT-H 266	115,67	a	69,67 ab	11,00 b	80,67 a	11,33 ab	5,33 a	0,00 c	2,67 a	A.S.S.S.
DYRCYT-H 267	120,67	a	61,33 ab	21,33 ab	82,67 a	12,00 ab	4,33 a	0,00 c	1,00 a	A.S.S.S.
DYRCYT-H 268	109,33	a	56,67 ab	30,33 ab	87,00 a	8,00 ab	1,67 a	0,00 c	2,67 a	A.S.S.P.S.
DYRCYT-H 269	97,33	a	61,00 ab	11,00 b	72,00 ab	20,67 ab	2,00 a	2,33 b	3,33 a	A.S.S.
DYRCYT-H 270	111,00	a	39,00 bc	45,67 a	84,67 a	11,00 ab	3,00 a	0,33 bc	1,00 a	A.S.S.S.
JHVH.-10 (Testigo)*	120,67	a	56,00 ab	17,00 b	73,00 ab	20,67 ab	2,67 a	1,67 bc	2,00 a	A.S.S.
Promedio	124,92		57,00	18,02	75,02	20,43	3,19	0,81	1,02	
CV (%)	12,21		20,08	46,37	14,61	48,32	121,90	90,75	174,07	
Max	141,00		80,33	45,67	91,00	41,67	8,00	12,67	3,33	
Min	97,33		19,33	9,00	41,00	8,00	0,33	0,00	0,00	

Los promedios con letras diferentes, difieren estadísticamente entre sí, según la prueba de Tukey ($P \leq 0,05$).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la variable índice de semilla, también se da con los datos logrados por Solís Bonilla, Zamarripa Colmenero, Pecina Quintero & Garrido Ramírez (2015), en el cual registró un índice de semilla que varió de 0.43 a 0.98 cuya investigación se realizó en híbridos de cacao. Al obtener un menor número de almendras para completar 100 g el tamaño de estas es mayor o viceversa debido a que el peso está directamente relacionado con el tamaño, según Palacios (2008), el cual obtuvo un total de 82 almendras para completar 100 g. Para la variable porcentaje de testa los resultados difieren con los obtenidos según Lares Amaiz, Pérez Sira, Álvarez Fernández, Perozo González & El Khorri (2013), en el cual se observaron que los valores promedio para el peso del grano y el porcentaje de testa en el cacao fresco son 2,14 g y 19,16%.

El peso del grano y el contenido de testa disminuyen con la fermentación a valores promedio de 1,87 y 17,11%. En el índice de mazorca, los valores difieren en los obtenidos

según Cirilo Girón, et al. (2007), ya que se obtuvieron valores que oscilaron entre 13,8 y 20; de acuerdo a estos datos con los obtenidos en los 20 Cruces interclonales, se puede argumentar que la variabilidad registrada (18,81 min. y 33,70 máx.) se debe a que los índices de mazorcas son muy variables según los tipos cacao. Al medir el largo y ancho de la almendra se obtuvieron datos que coinciden con los obtenidos por Graziani de Fariñas, Ortiz de Bertorelli, Angulo & Parra (2002), quien realizó un estudio en tres tipos de cacao Criollo, Trinitario y Forastero, correspondiéndole al Criollo los más largos y anchos con 2,42 y 1,36 cm respectivamente.

En la prueba de corte, los resultados de Álvarez, et al. (2010), en su investigación de la evaluación de la calidad comercial del grano de cacao obtiene con respecto al peso, los granos fermentados y secos en los CM mostraron un mayor valor (157,45 g), mientras que las CP mostraron un menor valor del peso (148,89 g). Por lo que, en este estudio, se obtuvo una relación inversa al peso/% testa o cascarilla. Asimismo, se logró una buena fermentación mayor al 80% y esto según la normativa ecuatoriana INEN-176 está sobre el promedio mínimo que estipula un grado de buena fermentación del 65 y 75%.

En mediana fermentación se obtuvo un grado de fermentación de 45,67% esto se debe a que existió un porcentaje más alto en la cantidad de granos bien fermentados, diferente a los obtenidos (Goya Baquerizo, et al., 2015) quien logró un grado de mediana fermentación del 52,25 y 48,50%. El porcentaje obtenido de almendras pizarras se debe ya que al momento de la cosecha se recolectan frutos que no se encontraban en un adecuado grado de madurez según Cedeño Guzman (2010). Los resultados expuestos en el porcentaje de almendras con otros daños difieren con Goya Baquerizo, et al. (2015), quienes en su investigación detectaron en varios clones de cacao almendras con intensidad de defectos por moho entre 1,40 % y 1,25 %.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez, C., et al. (2010). Evaluación de la calidad comercial del grano de cacao (*Theobroma cacao* L.) usando dos tipos de fermentadores. *Revista Científica UDO Agrícola*, 10(1), 76-87. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3909942.pdf>
- Cedeño Guzmán, P. (2010). Determinación de perfiles organolépticos en ocho grupos de cacao mediante la degustación de licor de cacao y chocolates oscuros elaborados artesanalmente. Tesis. Ing. Agroindustrial. Manabí: Escuela Superior Agronómica de Manabí.
- Cirilo Girón, V., Sánchez, P., Castillo, González, & Valera. (2007). Selección y rescate de cacao en Barlovento, Estado Miranda, Venezuela. *Agronomía Trop.*, 152, 51-53. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0002-192X201300010004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Goya Baquerizo, A., Vera Chang, J. F. (2015). Comportamiento agronómico, calidad física y sensorial de 21 líneas híbridas de cacao (*Theobroma cacao* L.). *La Técnica*, 15, 26-37. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6087674.pdf>
- Graziani de Fariñas, L., Ortiz de Bertorelli, L., Angulo, J., & Parra, P. (2002). Características físicas del fruto de cacao tipo Criollo, Forastero y Trinitario de la localidad de Cumboto, Venezuela. *Agronomía Trop. Agronomía Tropical*, 52(3), 343-362. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0002-192X2002000300006
- Lares Amaiz, M., Pérez Sira, E., Álvarez Fernández, C., Perozo González, J., & El Khori, S. (2013). Cambios de las propiedades físico-químicas y perfil de ácidos grasos en cacao de Chuao, durante el beneficio, 63(1-2), 37-47.
- Loureiro, G. A. H. A., Reis de Araujo, Q., Valle, R. R., Andrade Sodr e, G., & Moreira de Souza, S. M. (2017). Influencia de factores agroambientales sobre la calidad del clon de cacao (*Theobroma cacao* L.) PH-16 en la región cacaotera de Bahia, Brasil. *Ecosistemas y recursos agropecuarios*, 4(12), 579-587. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-90282017000300579&script=sci_abstract&tlng=es
- Palacios,  . L. (2008). Establecimientos de parametros (físicos, químicos y organolépticos) para diferenciar y valorizar el cacao (*Thebroma cacao* L.) producidos en zonas identificadas al norte y sur del litoral ecuatoriano. Tesis de Ingeniero Agronomo. Santa Ana: Universidad Técnica de Manabí.
- Perea-Villamil, J., Cadena-Cala, T., & Herrera-Ardila, J. (2009). El cacao y sus productos como fuente de antioxidantes: Efecto del procesamiento. *Revista de la Universidad Industrial de Santander*, 41(2), 128-134. Recuperado de <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/319>
- Ramírez González, S. (2008). La moniliasis un desafío para lograr la sostenibilidad del sistema cacao en México. *Tecnología en marcha*, 21(1), 97-110. Recuperado de http://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/1343
- Ramos, G., González, N., Zambrano, A., & Gómez,  . (2013). Olores y sabores de cacaos (*Theobroma cacao* L.) venezolanos obtenidos usando un panel de catación entrenado. *Revista Científica UDO Agr cilas.*, 13(1), 114-127. Recuperado de <http://www.bioline.org.br/pdf?cg13014>
- Solís Bonilla, J. L., Zamarripa Colmenero, A., Pecina Quintero, V., Garrido Ramírez, E., & Hernández Gómez, E. (2015). Evaluación agronómica de híbridos de cacao (*Theobroma cacao* L.) para selección de alto rendimiento y resistencia en campo a moniliasis. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6(1), 71-82. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2631/263138085006.pdf>
- Vera Chang, J., et al. (2016). Evaluación de tres métodos de polinización artificial en clones de cacao (*Theobroma cacao* L.) CCN-51. *Idesia*, 34(6), 35-40. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-34292016000600005&lng=es&nrm=iso

Zambrano, A., Gómez, A., Ramos, G., Romero, C., Lacruz, C., & Rivas, E. (2010). Caracterización de parámetros físicos de calidad en almendras de cacao criollo, trinitario y forastero durante el proceso de secado. *Agronomía Tropical*, 60(4), 389-396. Recuperado de <https://docplayer.es/61833982-Caracterizacion-de-parametros-fisicos-de-calidad-en-almendras-de-cacao-criollo-trinitario-y-forastero-durante-el-proceso-de-secado.html>

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

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), 6ta edición del año 2009. 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

