

44

Fecha de presentación: enero, 2023

Fecha de aceptación: marzo, 2023

Fecha de publicación: mayo, 2023

IMPACTO

DE LAS INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS EN LAS CARRERAS DE CIENCIAS TÉCNICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS

IMPACT OF SCIENTIFIC RESEARCH IN THE CAREERS OF TECHNICAL SCIENCES AT THE UNIVERSITY OF CIENFUEGOS

Gladys Elena Capote León¹

E-mail: gcapote@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8961-1400>

Noemí Rizo Rabelo¹

E-mail: nrizo@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0344-1306>

Annette Padilla Gómez¹

E-mail: alpadilla@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4218-4640>

Katia Rivero Alonso¹

E-mail: katiara@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8130-7167>

¹Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez," Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Capote León, G. E., Rizo Rabelo, N., Padilla Gómez, A., & Rivero Alonso, K. (2023). Impacto de las investigaciones científicas en las carreras de ciencias técnicas de la Universidad de Cienfuegos. *Universidad y Sociedad*, 15(3), 473-481.

RESUMEN

En Cuba se hace evidente la relación de las instituciones de la Educación Superior con el desarrollo del territorio a partir del número creciente de investigaciones que se acometen, por lo que la evaluación de impacto en la actualidad se convierte en una necesidad en función de medir los resultados de las intervenciones. En este sentido la presente investigación tiene como objetivo evaluar el impacto de las investigaciones de las carreras de ciencias técnicas de la Universidad de Cienfuegos y proporcionar una herramienta que posibilite direccionar la estrategia científica de la misma. Para ello se aplica un procedimiento validado por criterio de especialistas que garantiza una valoración consensuada con respecto a la pertinencia, viabilidad y aplicabilidad de las investigaciones que se realizan en el contexto local para gestionar el conocimiento. Se utilizan métodos y herramientas como: análisis de documentos, observación, entrevistas y encuestas. Los resultados obtenidos se relacionan con la contribución de las investigaciones al desarrollo local de los territorios, lo cual se evidencia en su articulación con la realidad actual de los problemas del entorno local; el conocimiento e innovación de la puesta en práctica de sus resultados y el impacto de la gestión investigativa en cada territorio.

Palabras clave: Investigaciones científicas, universidades, impacto, procedimiento.

ABSTRACT

In Cuba, the relationship of Higher Education institutions with the development of the territory is evident from the growing number of investigations that are undertaken, so that the impact evaluation currently becomes a necessity in terms of measuring the results of the interventions. In this sense, the objective of this research is to evaluate the impact of research in technical sciences careers at the University of Cienfuegos and provide a tool that makes it possible to direct its scientific strategy. To this end, a procedure validated by specialist criteria is applied that guarantees a consensual assessment regarding the relevance, feasibility and applicability of the research carried out in the local context to manage knowledge. Methods and tools such as: document analysis, observation, interviews and surveys are used. The results obtained are related to the contribution of the investigations to the local development of the territories, which is evidenced in its articulation with the current reality of the problems of the local environment; the knowledge and innovation of the implementation of its results and the impact of research management in each territory.

Keywords: Scientific research, universities, impact, procedure.

INTRODUCCIÓN

Los términos educación superior, enseñanza superior y estudios superiores aluden a la última etapa del proceso de aprendizaje académico, la universidad como entidad orgánica y operativa que posee la responsabilidad de investigar y crear una cultura científica y humanista, lo que le otorga un lugar preponderante a la ciencia, por el hecho de ser el espacio donde se asimila el conocimiento en sus diferentes disciplinas y porque dentro de su quehacer, hay producción de nuevo conocimiento a través de los ejercicios investigativos que desarrollan los profesores y estudiantes dirigidos a la transformación del entorno social donde se desenvuelve la institución (Cruz, et al., 2020).

Es por ello que, la investigación es uno de los pilares principales en el ámbito educacional, empresarial, de salud, y en cada uno de los sectores en el desarrollo de la sociedad. La forma en que los estudiantes entienden la investigación y su aplicación durante su vida estudiantil e inclusive profesional posterior es muy importante para el desarrollo del conocimiento científico y su aplicación en la resolución de problemas de la sociedad y avances tecnológicos.

Innovar en la universidad significa, según refieren Lara, et al. (2019), fortalecer la investigación que aúne calidad y pertinencia y a través de ello la capacidad de producción y circulación de conocimientos, en correspondencia con las necesidades y demandas de la sociedad, los sectores productivos y las comunidades.

Los autores (González, et al., 2015; Marín, et al., 2018) destacan la investigación universitaria como proceso que posibilita la construcción del saber científico, con un impacto que propicia el encuentro de las capacidades indagativas con la realidad circundante, lo que favorece la concreción de iniciativas que potencialmente, conducen a dar respuestas a las necesidades ante los problemas sensibles de la sociedad, contribuyendo con la profundización del conocimiento científico y al desarrollo de una actitud crítica.

De acuerdo con Díaz & Pedroza, (2018) y García, (2022), es necesario la determinación del impacto de las investigaciones realizadas, porque ayuda a crear estrategias e instrumentos que se puedan utilizar, además de servir como referente para la toma de decisiones en la mejora de la calidad, la gestión de los procesos académicos y en las políticas de investigación e innovación.

Las universidades, según Ponce (2017) deben enfrentar exigencias crecientes que surgen del entorno

internacional y de los requerimientos de los países donde funcionan, por ello la evaluación del impacto de estas investigaciones universitarias, responden a la expectativa de que dichas instituciones deben aportar significativamente a la formación de capital humano, para contribuir a la promoción y difusión de la cultura y al desarrollo territorial, en un marco de calidad y mejoramiento continuo.

Según criterios de este mismo autor, la investigación en el campo de las universidades proporciona un conocimiento que nutre a estas organizaciones para mejorar sus prácticas de dirección y gestión, sus condiciones de entrada y sus procesos internos. Pero, además, dicho conocimiento es para elegir y determinar por parte de los actores gubernamentales políticas públicas que contribuyen al fortalecimiento del cumplimiento de los roles esenciales de las universidades en la sociedad del conocimiento, con los efectos subsecuentes sobre el desarrollo de los países.

Por su parte, Díaz, et al. (2018), enfatizan en la necesidad de medir el impacto de la investigación porque estas instituciones educativas son y deben ser generadoras permanentes de propiedad intelectual, conocimiento y recursos humanos, que impacten en los sectores educativo, científico, económico y social. Ello requiere establecer con claridad las prioridades del desarrollo nacional y a partir de esta definición, financiar o auspiciar las investigaciones que atiendan esas prioridades.

De manera que la responsabilidad de la universidad del siglo XXI con los procesos económicos y sociales, en respuesta a los retos que se derivan del desarrollo tecnológico, la internacionalización del conocimiento y la vinculación necesaria de la investigación científica, la tecnología y la producción o prestación de servicios, reclaman niveles crecientes de calidad en la formación, que puedan ofrecer a los profesionales las herramientas necesarias para enfrentar esos retos en su desempeño profesional y por tanto le corresponde a la universidad, dar respuesta a estos desafíos científico- tecnológicos que impone el presente siglo.

A partir de los elementos expuestos, las universidades requieren de propuestas metodológicas integrales adecuada al contexto local, que incluya estrategias que se puedan implementar para la contribución de la mejora de calidad, pertinencia hacia el entorno, así como monitoreo del impacto de la universidad, a través del desarrollo de investigaciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de la presente investigación se utiliza como referente el trabajo realizado por Martell, (2014),

el cual realiza la evaluación del impacto de las investigaciones científicas en la carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales con el objetivo de relacionar un procedimiento que, a través de un conjunto de variables e indicadores, permite medir el impacto de las investigaciones realizadas por estudiantes universitarios en el territorio objeto de estudio. El procedimiento, garantiza una valoración consensuada con respecto a la pertinencia, viabilidad y aplicabilidad de las investigaciones que se realizan en el contexto local para gestionar el conocimiento.

Su principal contribución radica en que constituye una herramienta que permite a los gobiernos locales trazar políticas científicas y de gestión, en correspondencia con las necesidades y prioridades en lo económico y en lo social, identificadas en el entorno local, el conocimiento e innovación de la puesta en práctica de los resultados de las investigaciones y el impacto de la gestión investigativa en el municipio.

Dicho procedimiento consta de tres etapas organizadas cada una de ellas en fases.

La primera etapa denominada diagnóstico de las investigaciones incluye tres fases, las cuales se describen a continuación:

Fase I: Determinación de los aspectos a tener en cuenta para diagnosticar cada investigación. El diagnóstico de las investigaciones debe partir de la caracterización general de la carrera objeto de estudio, donde se incluyan aspectos tales como: cantidad de estudiantes y profesores, modos de actuación del profesional que se forma, perfil profesional, habilidades a lograr, líneas de investigación del departamento, cantidad y viabilidad de proyectos de desarrollo local, y otros aspectos que resulten de interés.

Fase II: Clasificación de las investigaciones por temáticas, empresas y organismos del territorio. En esta fase se clasifica y organiza las investigaciones existentes por temáticas y áreas del conocimiento, identificando además las empresas y organismos del territorio a las que tributan las investigaciones.

Fase III: Aplicación de instrumentos (encuestas a directivos y personal de las entidades objeto de investigación). Con el propósito de conocer los criterios acerca de las investigaciones realizadas, se sugiere aplicar algún tipo de instrumento a directivos y personales de las entidades objeto de estudio. Los instrumentos dirigidos a los directivos y personal de las entidades objeto de investigación tienen como objetivo determinar los criterios e incidencias sobre las investigaciones realizadas, así como el nivel de aplicación e introducción de los resultados.

La *segunda etapa está relacionada con la medición del impacto* e incluye las siguientes fases:

Fase I: Descripción detallada de los resultados científicos. En esta fase se realiza una descripción detallada de cada trabajo realizado en lo que refiere a las diferentes temáticas trabajadas considerando aspectos tales como: centro de trabajo donde se realiza la investigación, organismo al que pertenece, temática desarrollada, si el autor de la investigación trabaja actualmente en la empresa o no, aporte práctico, principales resultados e impactos alcanzados y viabilidad de su aplicación.

Fase II: Variables e indicadores de medición de impacto.

Variable 1: Articulación de las investigaciones con la realidad del territorio considera los siguientes indicadores:

1. Correspondencia entre el problema a resolver por la investigación y el banco de problemas del municipio.
2. Contextualización de la investigación en la empresa objeto de estudio.
3. Planeación dentro del sistema de trabajo de la empresa, la implementación de los resultados alcanzados.
4. Sistema de control de los directivos a la implementación de los resultados.

Variable 2: Conocimiento e innovación de la puesta en práctica de los resultados de las investigaciones en el territorio. Los indicadores propuestos son:

1. Investigaciones que se desarrollan destinadas a solucionar problemas de prioridad estratégica en el municipio.
2. Cantidad de resultados derivados de las investigaciones socializadas en el territorio.
3. Porcentaje de investigaciones que tributen a proyectos de desarrollo local.
4. Porcentajes de investigaciones con visibilidad en diferentes sitios.

Variable 3: Impacto de la gestión investigativa en el municipio relaciona los siguientes indicadores:

1. Nivel de satisfacción de las empresas con los resultados de las investigaciones desarrolladas.
2. Seguimiento y retroalimentación de los resultados de las investigaciones en función del desarrollo del territorio.
3. Porcentaje de entidades de producción de bienes y servicios que aplican los resultados de las investigaciones desarrolladas.

4. Porcentaje de resultados generalizados respecto al total de investigaciones realizadas.
5. Cantidad de resultados con evidente contribución a la solución de problemas en el municipio. Socialización de los resultados que se aplican.

Fase III: Criterios de medida de los indicadores.

Los criterios de medida para los indicadores responden a una serie de condiciones que transitan desde lo “óptimo” hasta lo “pésimo”. La evaluación máxima de la escala “Muy Satisfactorio” 5 (MS), es obtenida si y solo si todas las condiciones óptimas o ideales que caracterizan al indicador se cumplen.

En cuanto a las calificaciones de “Satisfactorio” 4 (S), “Aceptable” 3 (A) y “Deficiente” 2 (D), basta que al menos una de las condicionantes de la escala superior a ellas se incumpla para obtener el valor de la escala inferior. A partir de la utilización de esta escala se podrá evaluar el impacto para conocer la retroalimentación de las investigaciones realizadas en un período determinado, su implementación y los efectos de su aplicación.

La *etapa tercera está referida a la evaluación de resultados*.

Fase I: Evaluación y valoración general de los resultados. En esta fase se deben evaluar las variables y el conjunto de indicadores propuestos para cada una de las investigaciones realizadas. Se debe realizar un resumen con los principales resultados obtenidos, teniendo en cuenta los criterios cuantitativos y cualitativos que reflejen los impactos de cada investigación para el territorio.

De manera general los resultados a partir del procedimiento aplicado deben reflejar el impacto de la gestión investigativa, ello permitirá a las autoridades locales evaluar las deficiencias, planificar y controlar la aplicación de los resultados de las investigaciones, en función del desarrollo del territorio, para incidir con acciones en el seguimiento y la retroalimentación de los resultados de las investigaciones, los que deben evidenciar la contribución que en el orden del conocimiento, en lo económico y en lo social tienen en la solución de problemas del territorio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aplicación del procedimiento para evaluar el impacto de las investigaciones científicas en las carreras de Ciencias Técnicas en la Universidad de Cienfuegos.

La primera etapa del procedimiento propuesto incluye la determinación de los aspectos a tener en cuenta para diagnosticar cada investigación, la cual debe partir de una caracterización general del sistema objeto de estudio que para la presente investigación lo constituye las carreras de Ciencias Técnicas de la Universidad de Cienfuegos, las cuales están representadas por tres de ellas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática e Ingeniería Química, para lo cual se realiza un análisis de un total de 19, 21 y 15 investigaciones respectivamente.

La clasificación de las investigaciones por temáticas y las diferentes empresas del territorio en las cuales se desarrollan por cada una de las carreras objeto de estudio se muestra en las siguientes figuras 1,2,3 y 4:

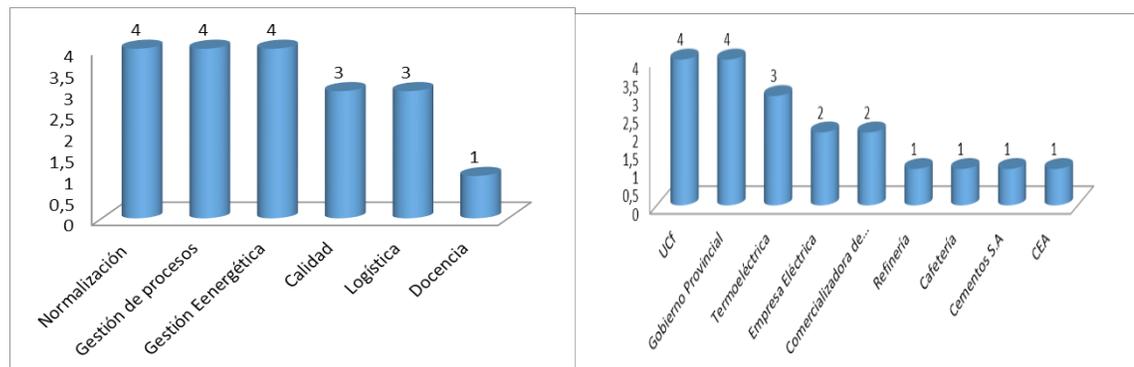


Figura 1: Temáticas y empresas donde se realizan investigaciones en la carrera de Ingeniería Industrial.

Fuente: Elaboración propia.

Las investigaciones desarrolladas por estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial se agrupan en seis temáticas: normalización, calidad, logística, gestiones de procesos, gestión energética y docencia realizadas en 9 entidades pertenecientes a 7 organismos del territorio.

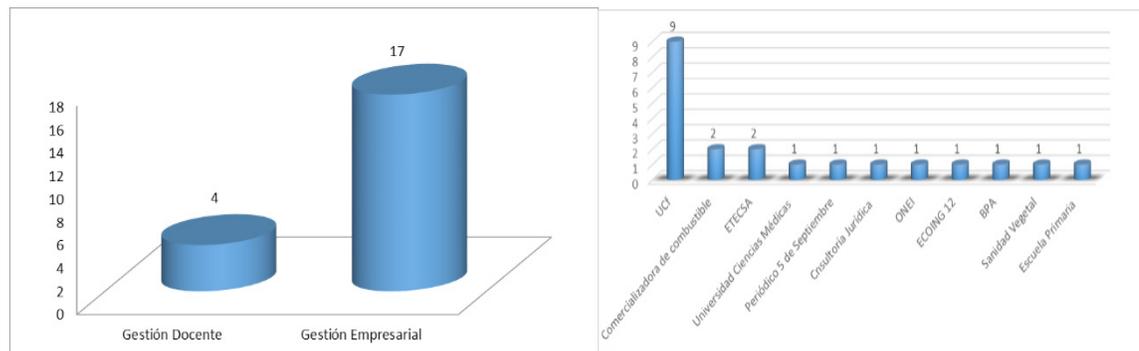


Figura 2: Temáticas y empresas donde se realizan investigaciones en la carrera de Ingeniería Informática.

Fuente: Elaboración propia.

Las investigaciones desarrolladas por estudiantes de la carrera Ingeniería Informática se agrupan en dos temáticas: gestión docente y gestión empresarial, en total se realizan 21 tesis de grado, de las cuales 4 corresponden a la gestión docente, lo que representa un 19,05% y 17 a la gestión empresarial, representando el 80,95%.

En la carrera de Ingeniería Química, los trabajos de tesis se agrupan en cuatro temáticas: Operaciones y Procesos Unitarios, Análisis de procesos, Ingeniería de Procesos e Ingeniería de los Materiales. De un total de 15 tesis de grado, 1 corresponde a la ingeniería de los materiales, lo que representa un 6,7%, se agrupan 2 en la temática operaciones y procesos unitarios representando el 13,3 %, 5 investigaciones pertenecen a la ingeniería de procesos representando el 33,3% y 7 corresponden al análisis de procesos para un 46,7%.

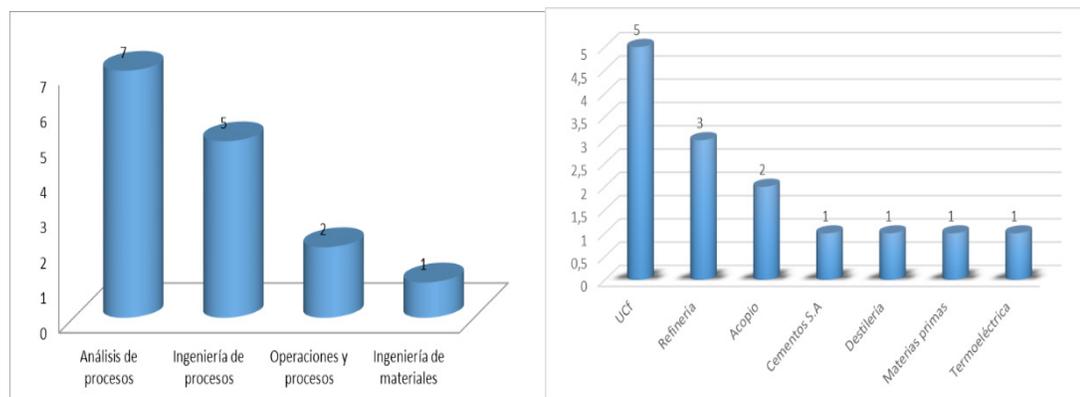


Figura 3: Temáticas y empresas donde se realizan investigaciones en la carrera de Ingeniería Química.

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de las encuestas a directivos y personal de las entidades objeto de estudio de esta investigación, corresponde a la tercera y última fase de la primera etapa del procedimiento utilizado para la evaluación de impacto. Para ello, se aplica una encuesta con el objetivo de identificar el conocimiento que los mismos poseen sobre las investigaciones realizadas y la aplicación de sus resultados.

El α de Cronbach resulta de 0.63 para la carrera de Ingeniería Industrial y 0.69 para la de Ingeniería Informática e Ingeniería Química, lo que implica un nivel de correlación promedio alto y, por tanto, se puede comprobar la confiabilidad del mismo.

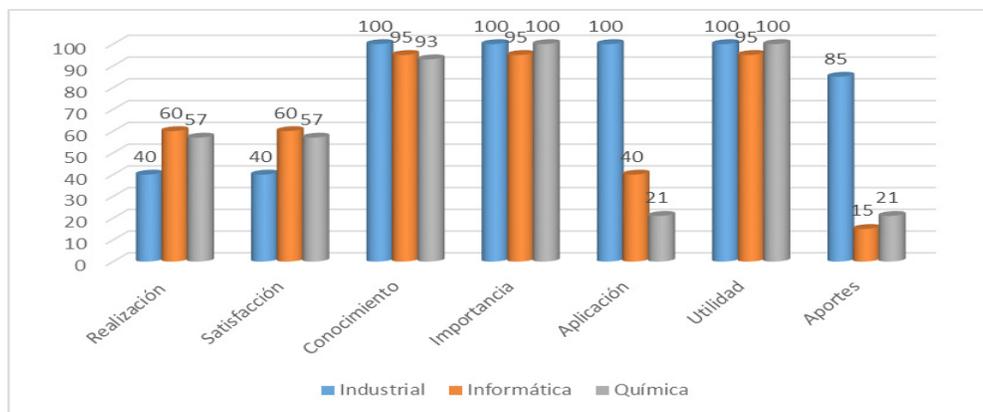


Figura 4: Resultados de las encuestas aplicadas a directivos y trabajadores. Fuente: Elaboración propia.

Los principales criterios obtenidos de la aplicación de las encuestas se relacionan con:

- Más de un 40% de las empresas o entidades manifiestan haber solicitado a la Universidad la participación de estudiantes de las distintas carreras para la realización de investigaciones y satisfacción con las investigaciones realizadas y las soluciones propuestas de acuerdo a las problemáticas existentes.
- El 95% refiere tener conocimiento de las investigaciones realizadas en su empresa, reconoce la contextualización de las mismas a la nueva realidad empresarial, así como la importancia y utilidad que tienen para el cumplimiento del objetivo fundamental de las entidades y su posterior desarrollo.
- El nivel de aplicación y aportes en el orden económico de las investigaciones en cada una de las carreras difiere significativamente con valores bajos en las carreras de Ingeniería Informática e Ingeniería Química y cifras destacadas en Ingeniería Industrial.

Para la medición del impacto se realiza la tabulación, para cada una de las investigaciones, considerando cada una de las variables y los criterios de medida de sus indicadores. Los resultados obtenidos en cada una de las carreras se describen a continuación, (ver tabla 1)

Tabla 1: Evaluación de las variables en las carreras de Ciencias Técnicas.

Variables	Carreras de Ingenierías		
	Industrial	Informática	Química
Articulación de las investigaciones con la realidad actual			
Correspondencia entre el problema a resolver por la investigación y el banco de problemas del municipio.	Muy satisfactorio:16	Muy satisfactorio:20	Muy satisfactorio:2
	Aceptable:1	Deficiente: 1	Satisfactorio:8
	Deficiente:2		Aceptable:3
			Deficiente: 2
Contextualización de la investigación en la empresa objeto de estudio.	Muy satisfactorio: 14	Muy satisfactorio:15	Muy satisfactorio:8
	Satisfactorio:5	Satisfactorio:4	Satisfactorio:4
		Aceptable: 1	Aceptable:2
		Deficiente: 1	Deficiente: 1
Planeación en el sistema de trabajo de la empresa, la implementación de resultados.	Muy satisfactorio:10	Muy satisfactorio:11	Muy satisfactorio:2
	Satisfactorio:8	Satisfactorio:2	Satisfactorio:7
	Aceptable: 1	Aceptable: 4	Aceptable:5
		Deficiente: 4	Deficiente: 1
Sistema de control de los directivos a la implementación de resultados.	Muy satisfactorio:7	Muy satisfactorio:15	Muy satisfactorio:3
	Satisfactorio:8	Satisfactorio:4	Satisfactorio:1
	Aceptable:3	Aceptable: 1	Aceptable:8
	Deficiente: 1	Deficiente: 1	Deficiente: 3
Conocimiento e innovación de la puesta en práctica de los resultados de las investigaciones			
Investigaciones que se desarrollan destinadas a solucionar problemas de prioridad en el municipio.	Satisfactorias:19	Muy satisfactorio:6	Muy satisfactorio:2
		Satisfactorio:3	Satisfactorio:3
		Aceptable: 9	Aceptable: 8
		Deficiente: 3	Deficiente: 2

Cantidad de resultados derivados de las investigaciones realizadas socializadas en el territorio.	Satisfactorias: 1	Muy satisfactorio: 6	Satisfactorio: 5
	Aceptables: 12	Satisfactorio: 1	Aceptable: 6
	Deficientes: 6	Aceptable: 8	Deficiente: 4
		Deficiente: 6	
Porcentaje de investigaciones que tributan a proyectos de desarrollo local.	Satisfactorias: 19	Muy satisfactorio: 3	Satisfactorio: 2
		Satisfactorio: 3	Aceptable: 7
		Aceptable: 2	Deficiente: 6
		Deficiente: 13	
Porcentaje de investigaciones con visibilidad en diferentes sitios.	Deficientes: 19	Muy satisfactorio: 1	Muy satisfactorio: 2
		Satisfactorio: 2	Satisfactorio: 3
		Aceptable: 4	Aceptable: 5
		Deficiente: 14	Deficiente: 5
Impacto de la gestión investigativa	Industrial	Informática	Química
Nivel de satisfacción del Partido, Gobierno y trabajadores de las empresas con los resultados de las investigaciones desarrolladas	Satisfactorias: 19	Muy satisfactorio: 7	Muy satisfactorio: 5
		Satisfactorio: 10	Satisfactorio: 2
		Aceptable: 3	Aceptable: 8
		Deficiente: 1	
Seguimiento y retroalimentación de los resultados de las investigaciones en función del desarrollo del territorio.	Satisfactorias: 1	Muy satisfactorio: 3	Muy satisfactorio: 4
	Aceptables: 12	Satisfactorio: 5	Satisfactorio: 6
	Deficientes: 6	Aceptable: 1	Deficiente: 5
		Deficiente: 12	
Porcentaje de entidades que aplican los resultados de las investigaciones desarrolladas.	Satisfactorias: 1	Aceptable: 7	Satisfactorio: 5
	Aceptables: 12	Deficiente: 14	Deficiente: 10
	Deficientes: 6		
Porcentaje de resultados generalizados respecto al total de investigaciones realizadas.	Satisfactorias: 1	Muy satisfactorio: 4	Muy satisfactorio: 2
	Aceptables: 12	Satisfactorio: 3	Aceptable: 3
	Deficientes: 6	Deficiente: 14	Deficiente: 10
Cantidad de resultados con evidente contribución a la solución de problemas en el municipio.	Satisfactorias: 19	Muy satisfactorio: 1	Muy satisfactorio: 2
		Satisfactorio: 4	Satisfactorio: 5
		Aceptable: 2	Aceptable: 4
		Deficiente: 14	Deficiente: 4

Fuente: Elaboración propia.

Valoración general de la evaluación del impacto.

La evaluación de los indicadores de la variable 1 relacionada con la articulación de las investigaciones con la realidad actual es satisfactoria teniendo en cuenta que en las tres carreras analizadas los indicadores pertenecientes a la misma prevalecen este criterio. Ello obedece a que existe correspondencia entre las investigaciones y el problema a resolver, así como su contextualización en las entidades donde se lleva a cabo la investigación para dar respuestas a problemas relacionados con el contexto empresarial actual.

Es necesario resaltar que en la evaluación del indicador que se enfoca en valorar el sistema de control de los directivos a la implementación de los resultados, es desfavorable, pues esta calificación resulta deficiente en algunas investigaciones realizadas en las tres carreras, lo cual está dado porque las mismas no están incluidas en la planificación por parte de los directivos de las distintas entidades para su posterior implementación, elemento éste que refleja deficiencias de tipo técnico y organizativo, pues en los documentos normados para la planificación del trabajo de las empresas no siempre se plasma la generalización de las investigaciones que fueron aplicadas, afectando la continuidad de dichas investigaciones y la solución definitiva de las deficiencias.

El conocimiento e innovación de la puesta en práctica de los resultados de las investigaciones relacionados con la variable 2 también resulta de satisfactorio en las tres carreras donde dos de los cuatro indicadores obtienen calificación de satisfactorio, lo que obedece al número significativo de investigaciones dirigidas a solucionar problemas de prioridad estratégica en los territorios.

Es meritorio resaltar que un grupo importante de investigaciones están dirigidas a solucionar problemas de prioridad estratégica. En este mismo orden se constata que existen investigaciones que no tributan a proyectos de desarrollo local, lo que representa un reto para la gestión de la ciencia e innovación en las instituciones educativas. En el diagnóstico realizado se aprecia una baja visibilidad de las investigaciones en los diferentes sitios disponibles, lo que impide que estos resultados estén a disposición de una mayor cantidad de usuarios y por ende no se alcanza los niveles de

socialización que se requieren, elemento éste que conlleva a que este indicador fuese evaluado de deficiente en la variable estudiada.

El impacto de la gestión investigativa de las carreras analizadas, a partir de los indicadores de la variable 3, es evaluado de aceptable, pues 2 de los indicadores obtiene dicha calificación y los otros dos alcanzan la calificación de satisfactorio.

En sentido general los trabajadores de las empresas donde se realizan las investigaciones, muestran una alta satisfacción, lo cual está dado por las problemáticas que resuelven, los aportes que presentan, los resultados alcanzados, la pertinencia, actualidad y la respuesta de las mismas a las necesidades identificadas en cada una de las empresas del territorio donde fueron realizadas.

El seguimiento y retroalimentación de los resultados de las investigaciones en función del desarrollo del territorio se evalúa de satisfactorio, con la aplicación del 40% de las investigaciones, demostrando que la gestión y viabilidad para la puesta en práctica de los resultados alcanzados constituye una debilidad, aunque se manifiesta la proyección de poner en práctica los resultados, existen deficiencias en cuanto a la planificación y control de la implementación y generalización de los resultados de las investigaciones por los directivos de las mismas. Debe trabajarse en las empresas en el conjunto de acciones que se planifican con este propósito, en la sistematicidad de su ejecución y en el carácter sistémico para llevar a cabo el seguimiento y retroalimentación de los resultados de las investigaciones que se realicen.

Queda demostrado que la gestión y viabilidad para la puesta en práctica de los resultados alcanzados constituye una tarea a mejorar, aunque la mayoría de los trabajadores vinculados directamente con el resultado de las investigaciones manifiestan la proyección de poner en práctica los resultados, existen deficiencias en cuanto a la planificación y control de la implementación y generalización de los resultados de las investigaciones por los directivos de las mismas pues se observa que en algunas entidades no se prestaba total importancia a este aspecto.

En sentido general las investigaciones de las distintas carreras de Ciencias Técnicas analizadas responden a deficiencias identificadas en el banco de problemas de las diferentes empresas y entidades, brindan la solución más acertada según el perfil de los profesionales, cumple con las expectativas de los trabajadores de las empresas donde se realizan las investigaciones, son trabajos que por su calidad tienen un nivel de socialización, sirven como documentación valiosa para futuras investigaciones

y la puesta en práctica de varios proyectos, generados en las propias entidades, por lo que contribuyen a la gestión empresarial. La puesta en práctica de los resultados no siempre se concreta, pues los directivos de las empresas no contemplan esta etapa en el progreso de la investigación, lo que impide una retroalimentación de los resultados, en función de la mejora continua.

CONCLUSIONES

La evaluación de impacto en la actualidad y a partir del número creciente de investigaciones que se acometen en los territorios se convierte en una necesidad en función de medir los resultados de las intervenciones, en cantidad, calidad y extensión y comparar el grado de realización alcanzado con el grado de realización deseado.

La aplicación del procedimiento, a partir de sus etapas, variables e indicadores permite evaluar la articulación de las investigaciones con la realidad actual de los problemas del entorno local; el conocimiento e innovación de la puesta en práctica de los resultados de la ciencia y el impacto de la gestión investigativa, al evidenciarse una significativa contribución de los resultados en lo económico y en lo social en el territorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Cruz, N., Álvarez, N. & Cárdenas, L. (2020). Impacto de la investigación dentro del proceso de formación profesional. *Cultura, Educación y Sociedad*, 11(2), 145-160.
- Díaz, A. V., & Pedroza, M. E. (2018). Indicators of impact on scientific research. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, Volumen único, 60-66.
- Díaz, A. V., Sánchez, R. E & Rosales, B. (2018). Metodologías e indicadores académicos, económicos, sociales y tecnológicos para la evaluación del impacto de la investigación científica universitaria. *Revista Nexa*, 31 (02), 74-88.
- García, C. (2022). La evaluación del impacto científico en las investigaciones educativas. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(2), 523-533.
- González, M., Chirinos, E., Fría, C., Olivero, J., & Boscán, J. (2015). Pertinencia e impacto social de la investigación universitaria en Venezuela. *Revista Multiciencias*, 15(3), 303-309.

- Lara, L. M., Bravo, G., Sánchez, L., & Vázquez, S. I. (2019). Dimensiones para la evaluación del impacto social de la investigación educativa, en el programa de Doctorado en Ciencias de la Educación en la Universidad de Cienfuegos. *Revista Conrado*, 15(71), 155-163.
- Marín, F., Cabas, L., Cabas, L. & Paredes-Chacín, A. (2018). Formación Integral en Profesionales de la Ingeniería. Análisis en el Plano de la Calidad Educativa. *Formación universitaria*, 11(1), 13-24.
- Martell, Y. (2014). *Evaluación del impacto de las investigaciones de la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales en el periodo 2012- 2013 en el municipio Rodas*. (Tesis de Grado). Santi Spíritus, Cuba.
- Ponce, E. R. (2017). La investigación en el campo del estudio de las instituciones. *Interciencia*, 42(2), 77.