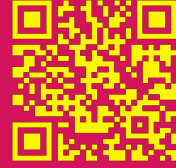


RE
VIS
TA



ISSN-e: 2745-1364

ADGNOSIS

Volumen 12, Número 12 | Ene-Dic 2023

Barranquilla-Montería-Medellín, Colombia



ADGNOSIS

Revista Científica de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables
de la Corporación Universitaria Americana

AD-GNOSIS es una revista de Ciencias económicas, administrativas y contables creada para la socialización de resultados de investigación elaborados por la comunidad académica y científica, cuyo interés no sea más que el de apuntar a la creación y generación de conocimiento interdisciplina.

<http://coruniamericana.edu.co/publicaciones/ojs/index.php/adgnosis>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
"Reconocimiento No Comercial Sin Obra Derivada".

Los autores de los artículos aquí publicados. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos citando la fuente y el autor o los autores.

ISSN: 2745-1364 (DIGITAL)



DIRECTIVAS

Presidente

Jaime Enrique Muñoz

Rectora Nacional

Alba Lucía Corredor Gómez

Rector Sede Medellín

Albert Corredor Gómez

Vicerrectora Académica

Maribel Molina Correa

Vicerrector Nacional de Investigaciones

Ricardo Simancas Trujillo

Decano Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables - Barranquilla

Nacira Ayo Figueroa

COMITÉ EDITORIAL

Emma Patricia Mercado López, PhD.

Universidad Autónoma de Querétaro, México.

Rosalba Palacios Díaz, PhD. Universidad

Autónoma de Querétaro, México.

Lizbeth Gonzalez Tamayo, PhD.

Universidad de Monterrey, México.

Esteban Rodríguez Torres, Msc.

Universidad Ciego de Ávila M.G., Cuba.

Harold A. Hernández Castro, PhD.

Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Vicente González Cano, PhD.

Universidad Loyola Andalucía, España.

COMITÉ CIENTÍFICO

Luis Alfonso Pérez Romero,

PhD en Administración,

Universidad Autónoma de Guadalajara,
México.

Francisco Farnum Castro,

Postdoctorado en Investigación Cualitativa,
Universidad de Panamá, Panamá.

Ana Belén Mudarra Fernández,

PhD en organización de empresas,
Universidad de Jaén, España.

Oswaldo Vergara Carmona

PhD en Ciencias Gerenciales,
Universidad del desarrollo, Chile.

Catherine Krauss Delorme

PhD en Economía y Dirección de Empresas,
Universidad Católica del Uruguay.

Sergio Javier Jasso Villazul

PhD en Economía internacional,
Universidad Nacional Autónoma de México,
México.

ADGNOSIS

Revista Científica de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables
de la Corporación Universitaria Americana

Equipo Editorial

Editor: Ricardo Simancas Trujillo, **Co-editor:** Camilo Barragán Morales, **Coordinación Editorial:** Eva Luna Contreras Mariño, **Administrador OJS:** Ing. Juan Carlos Miranda Passo, **Asistente Editorial:** Mileidis Pérez **Diagramación:** Kelly Johanna Isaacs González, **Traducción:** Centro de Idiomas Corporación Universitaria Americana, **ISSN: 2745-1364 (EN LÍNEA) - Barranquilla - Colombia**

Pares Evaluadores

Andrés Estrada Echeverry, Magister. (Corporación universitaria reformada, Colombia) - Heidy Margarita Rico Fontalvo, Magister. (Corporación Universitaria Americana, Colombia) - Santiago Alexander Cuenca Abarca, Economista. (Universidad Técnica Particular De Loja, Ecuador) - Cristian Ortiz, Maestría. (Universidad Nacional de Loja, Ecuador) - Christian Rafael Orozco Suárez, PhD. (Universidad Central del Ecuador, Ecuador/española) Francisco Eduardo Cúneo Fernández, Magister. (Universidad César Vallejo, PERÚ) - María Elena Torrens Pérez, Master. Investigador Independiente, Cuba - Sara Correa Soto, Magister. (Universidad Internacional del Ecuador, Ecuador) - Lorena Tedesco, Doctora. (Universidad Nacional del Sur, Argentina) - Yader Alberto Aviles Peralta, Maestría. (UNAN León, Nicaragua) - Andrya Miriam Garay Rodriguez, Maestría. (Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, El Salvador) - César Edgardo Melara Gálvez, Doctor. (Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, El salvador) - Griselda Liseth Aguilar Pacas, Maestría. (Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, El salvador) - Carlos Alberto Gómez Cano, Magister. (Corporación Unificada Nacional de Educación Superior – CUN, Colombia) - Lilia Mercedes Mendoza Vega, Doctora. (Universidad Libre, Colombia) - Eli Vicente Raudales García, PhD. (Universidad Nacional De Ciencias Forestales, Honduras) - Lisette Paola Cervantes Galván, Maestría. (Universidad del Norte, Colombia) - Jaime Daniel Guevara Mira, Maestría. (UCA El Salvador, El salvador) - Andrés Jiménez Beleño, Magister. (Universidad De La Guajira, Colombia) - Juan Carlos Martínez Torres, doctor. (Corporación Universitaria Americana, Colombia) - Rolando Bolaños Garita, Doctor. (Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica) - Vernon Weis Mendez Parada, Magister. (Fundación Universitaria San Mateo, Colombia) - Victoriano Otero Rodríguez, PhD. (Universidad De Panamá, Panamá) - Guillermo Alejandro Quiñonez Mosquera, Magister. (Universidad de los Llanos, Colombia) - Raúl Antonio Cera Ochoa, Maestría. (Fundación Universitaria San Mateo, Colombia) - Nancy Azucena Rosillo Suarez, Magister. (Universidad Técnica de Manabí, Colombia) - Henry Alvarado Chavarría, Maestría. (Universidad Técnica Nacional, Costa Rica) - Elia Anacely Córdova Calle, Doctora. (Universidad César Vallejo, Perú) - Juan Guillermo Lamby Barrios, Magister. (Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia) - Ana Belén Mudarra Fernández, Doctora. (Universidad De Jaén, España).

- 7 [Presentación](#)
- 9 [Editorial](#)
Ana Belén Mudarra Fernández
Doctora en Ciencias sociales y jurídicas por la Universidad de Jaén
- #e-594 [Humanización del proceso administrativo: Un estudio de la Institución Educativa Francisco de Quevedo](#)
Humanization of the administrative process: A study of the Francisco de Quevedo Educational Institution
Hannia Katherine Zambrano Fritz, Zully del Carmen Payares Rocha y Leandro Miguel Pérez
- #e-570 [Certificación ISO 56002:2019. Experiencia de implementación en una empresa ecuatoriana](#)
ISO 56002:2019 Certification. Implementation experience in an Ecuadorian company
María Fernanda Zumba Zúñiga y Jhoana Elizabeth Paladines Benítez
- #e-569 [Impacto de la inversión extranjera directa, capital humano en el crecimiento económico de Puerto Rico](#)
Impact of foreign direct investment, human capital on the economic growth of Puerto Rico
David X. Ruiz-Cardona y Sandra Mena-Candelaria
- #e-608 [Evaluación de capacidades de innovación para la implementación de la manufactura aditiva con metales en un centro de productividad. Un estudio de caso](#)
Evaluation of Innovation Capabilities for Implementation of Additive Manufacturing of Metals at a Production Center. A Case Study
Wilber Armel Cortez Gómez y Cristina López González
- #e-611 [Problemática del transporte de granel sólido por el río Magdalena en Colombia](#)
Problems of transporting solid bulk along the Magdalena River in Colombia
Ignacio Enrique Cabarcas Puello y Karen Patricia Peñaranda De Armas
- #e-613 [Decisión, racionalidad, metodología Lean](#)
Decision, rationality, Lean methodology
Estela Iris Cortez, Patricia Alejandra Morales y Roberto Bazanini
- #e-605 [Estudio Bibliométrico sobre empleabilidad](#)
Bibliometric study about employability
Patricia Andino-González
- #e-593 [Analysis of the state of the art on Team Management in SMEs](#)
Análisis del estado del arte sobre Gestión de equipos en Pyme
Fabio Andrés Puerta Guardo, Ana Susana Cantillo Orozco, Roy Alexander Merlano Chacón Luis Fernando Landazury Villalba, Ronald Enrique Rodríguez Gaviria y Juan Manuel Ortiz M.

- #e-614** [**Análisis bibliométrico de la investigación sobre innovación empresarial**](#)
Bibliometric analysis of research on business innovation
José Valdo Acosta-Tzin, Elí Vicente Raudales-García y Pablo Alcides Aguilar-Hernández
- #e-615** [**Cerro de Amalucan: Disponibilidad a pagar \(DAP\) de una tarifa por el método de valoración contingente-doble límite**](#)
Cerro de Amalucan: willingness to pay (WTP) of a tariff by the contingent valuation method-double limit
Ramiro Torres Ramírez, Miguel Ángel Martínez Damián, Ramón Valdivia Alcalá, Araceli González Juárez y Fermín Sandoval Romero
- #e-633** [**Impuestos verdes en Colombia y la Ley de inversión social**](#)
Green taxes in Colombia and the social investment law
Vernon Weis Méndez Parada
- #e-610** [**Efectos socioeconómicos de la pobreza y discapacidad en México: 2020**](#)
Socioeconomic effects of poverty and disability in Mexico: 2020
Dr. Jorge Eugenio de Jesús Mora Tordecillas, Dr. Gustavo Fabián Pérez Álvarez y Nataly Higuera Quintero
- #e-635** [**Capital intelectual en el sector de confección textil: Un estudio explicativo de la rentabilidad**](#)
Intellectual capital in the textile manufacturing sector: An explanatory study of profitability
María del Carmen Gómez Romo, Andrés Francisco López Gómez y Erika Vanessa Totoy Sinalín
- #e-660** [**Sustainable tourism strategies in the Palomino township, department of La Guajira**](#)
Estrategias de turismo sostenible en el corregimiento de Palomino, departamento de La Guajira
Clara Vanessa Barraza Bermúdez y Francisco José Rodríguez Díaz

La Corporación Universitaria Americana pone a consideración de la comunidad académica la Revista AD-GNOSIS, resultado del alto compromiso de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, y del Centro de Investigaciones de la Institución para con la generación de conocimiento científico, especialmente para con la difusión del saber generado a través de sus líneas de investigación, la periodicidad de publicación de la revista es anual y está orientada a la comunidad académica y empresarial de la Costa Caribe, Colombia y el mundo en general.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE la Revista AD-GNOSIS se clasifica dentro de la gran área de conocimiento de las Ciencias Sociales, el área de conocimiento a la cual pertenece la revista es la Economía y Negocios, así mismo la sub área de conocimiento en el cual se inserta la producción científica de la revista son los Negocios y Management.

Misionalmente, AD-GNOSIS es un espacio creado para la socialización de resultados de investigación elaborados por docentes investigadores de esta casa de estudios y de comunidades académicas colaboradoras, cuyo interés no sea más que el de apuntar a la creación y generación de conocimiento interdisciplinar. En ese sentido, la revista acepta propuestas de las distintas comunidades académicas que propendan por la relación de la disciplina con otras ciencias, con miras a potenciar el diálogo interdisciplinario e interinstitucional.

Este aporte, que aspiramos a producir anualmente, aborda en este número aspectos relevantes de nuestro ámbito disciplinar y de lo propio de nuestras profesiones en las áreas económicas, administrativas y contables, específicamente en aspectos relacionados con la competitividad, la planeación estratégica, la productividad, las finanzas, la contabilidad, los impuestos, los mercados y el mercadeo en todas sus dimensiones y facetas.

El nombre de la revista es, también, el resultado de la reflexión de docentes y directivos, quienes consensuaron el fusionar los lexemas AD, prefijo que significa, dirigir, –hacia; y GNOSIS, que indica –conocimiento; para denotar en sentido semántico el hecho de dirigir el conocimiento hacia las ciencias económicas, administrativas y contables.

A través de este medio, divulgaremos progresivamente el resultado de las investigaciones básica y aplicada que nuestro personal docente y de investigación produzca, con el propósito de hacer aportes tangibles al desarrollo disciplinar y profesional a través del conocimiento en rigor científico, constituyendo ello nuestro objetivo misional, promover la gestión del conocimiento a través de la investigación, el debate disciplinar y metodológico en los estudios de las ciencias económicas, administrativas y contables desde la Corporación Educativa Americana para la comunidad académica, científica y disciplinar de las área en mención.

Nuestra manifestación de agradecimiento y reconocimiento a las directivas institucionales, a la dirección del centro de investigación, a los docentes e investigadores que tributaron sus productos y a los integrantes de los comités, científico y editorial, como también a los pares evaluadores a cuyo ingente aporte se debe la cristalización de esta idea hecha realidad.

El editor

The American University Corporation offers the academic community the AD-GNOSIS Journal, the result of the high commitment of the Faculty of Economics, Administrative and Accounting Sciences, and the Research Center of the Institution for the generation of scientific knowledge, especially for the dissemination of knowledge generated through their lines of research, the frequency of publication of the journal is annual and is oriented to the academic and business community of the Caribbean Coast, Colombia and the world in general.

According to the Organization for Economic Cooperation and Development - OECD, AD-GNOSIS is classified within the great area of knowledge of the Social Sciences, the area of knowledge to which the journal belongs is Economics and Business, and the sub area of knowledge in which the scientific production of the journal is inserted is Business and Management.

Missionally, AD-GNOSIS is a space created for the socialization of research results elaborated by research professors from this house of studies and from collaborating academic communities, whose interest is nothing more than to aim at the creation and generation of interdisciplinary knowledge. In this sense, the journal accepts proposals from the various academic communities that promote the relationship of the discipline with other sciences, with a view to enhancing interdisciplinary and inter-institutional dialogue.

This contribution, which we aim to produce annually, addresses in this issue relevant aspects of our discipline and of our professions in the economic, administrative and accounting areas, specifically in aspects related to competitiveness, strategic planning, productivity, finance, accounting, taxes, markets and marketing in all its dimensions and facets.

The name of the magazine is also the result of the reflection of teachers and managers, who agreed to merge the lexemes AD, prefix meaning, direct, -towards; and GNOSIS, indicating -knowledge; to denote in a semantic sense the fact of directing knowledge towards the economic, administrative and accounting sciences.

Through this means, we will progressively disseminate the results of basic and applied research produced by our teaching and research staff, with the purpose of making tangible contributions to disciplinary and professional development through scientifically rigorous knowledge. This is our mission objective, to promote knowledge management through research, disciplinary and methodological debate in the study of economics, management and accounting from the American Educational Corporation for the academic, scientific and disciplinary community of the areas in question.

Our expression of gratitude and recognition to the institutional directives, to the direction of the research center, to the professors and researchers who contributed their products and to the members of the committees, scientific and editorial, as well as to the peer evaluators to whose enormous contribution we owe the crystallization of this idea made reality.

The Publisher

Este 2023 me complace presentar con especial agrado el número 12 de la Revista ADGNOSIS. Una revista que se encuentra en pleno proceso de mejora a pesar de su madurez, tal y como demuestra su presencia en indexaciones en España, Alemania, Estados Unidos, México, Argentina y Chile en las áreas de Economía, Administración, Organización, Estrategia, Marketing y Contabilidad. Mas específicamente, dicha madurez se demuestra en su larga trayectoria en las áreas relacionadas con las ciencias sociales y, especialmente, en los temas de Ciencias Económicas Administrativas, Gerenciales y Organizacionales, las cuales le han proporcionado una alta visibilidad y nivel de índices de citación, que pone en referencia su valor dentro del contexto académico y científico internacional.

Centrando la atención en esta edición, tal y como se puede comprobar con los artículos que en ella se encuentran recogidos, es evidente la contribución al conocimiento de las áreas que conforman la naturaleza disciplinar de la revista. Pero dicha contribución no habría sido posible sin la colaboración en la depuración y mejora del proceso editorial de todos los profesionales que forman parte de la misma. Todo este trabajo se desarrolla con el objetivo de mejorar la sociedad, tal y como debería de realizarse en todas las Instituciones de Educación Superior, al ser las responsables de fomentar la divulgación científica y la apropiación de resultados e ideas centradas en la mejora de los territorios mediante el tejido empresarial de los mismos.

Es más, dicha contribución a la sociedad y el territorio mediante el estudio e investigación en las áreas empresariales cada día es mas valorado por la comunidad científica. Prueba de ello, es la buena acogida que ha tenido la convocatoria de artículos abierta para este volumen donde se recogen diversas áreas relacionadas con la empresa y la administración demostrando de esta forma el interés de los investigadores en su propio rol y aporte al progreso de la ciencia.

Pero sin duda, nuestro trabajo no tendría sentido sin las aportaciones realizadas por todos los científicos que han puesto sus estudios a disposición de nuestra revista para su divulgación. Ellos son tan importantes para nosotros debido a su amplio abanico de conocimientos que engloban temas tan variados como la innovación empresarial, la gestión de equipos, la metodología Lean, la logística o la humanización del proceso de producción. Por ello, desde estas líneas, queremos agradecer su trabajo y esfuerzo realizado en sus respectivas investigaciones. Sin embargo, dicho agradecimiento no solo se debe a la novedad de los temas que tratan, sino a la demostración de su aplicación práctica en la economía de su entorno y, por tanto, estamos seguros que ayudaron a los respectivos dirigentes a tomar decisiones firmes y certeras para solucionar los problemas de la temática citada.

Cabe destacar, la audaz política editorial que acompaña cada volumen, por establecer alianzas con otras revistas y casas editoriales tanto nacionales como internacionales, renovar e incrementar el número de árbitros y colaboradores, así como, por apostar por la mejora continua de todos los procesos y el crecimiento relacional, con el fin de incrementar la calidad investigativa de nuestra revista “Ad-Gnosis” lo que se traduce en un incremento de los índices de indexación de la misma.

Para finalizar queremos recordar que las puertas de esta editorial se encuentran abiertas e para recibir de toda la comunidad científica y académica, los productos de docentes e investigadores que confíen en esta propuesta, que representa una referencia madura y visible para toda la comunidad científica-académica en el contexto nacional e internacional.

Ana Belén Mudarra Fernández

Doctora en Ciencias sociales y jurídicas por la Universidad de Jaén

Profesora Ayudante Doctor en el departamento de Organización de empresas, Marketing y Sociología de la Universidad de Jaén

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5299-2038>

Correo: amudarra@ujaen.es

In 2023 I am particularly pleased to present the 12th issue of ADGNOSIS Journal. A journal that is in a process of improvement despite its maturity, as demonstrated by its presence in indexes in Spain, Germany, the United States, Mexico, Argentina and Chile in the areas of Economics, Management, Organisation, Strategy, Marketing and Accounting. More specifically, this maturity is demonstrated by its long trajectory in the areas related to the social sciences and, especially, in the subjects of Administrative, Managerial and Organisational Economics, which have provided it with a high visibility and level of citation indexes, which makes its value within the international academic and scientific context a reference.

Focusing attention on this edition, as can be seen in the articles included in it, the contribution to the knowledge of the areas that make up the disciplinary nature of the journal is evident. However, this contribution would not have been possible without the collaboration of all the professionals who are part of the journal in refining and improving the editorial process. All this work is carried out with the aim of improving society, as should be done in all Higher Education Institutions, as they are responsible for promoting scientific dissemination and the appropriation of results and ideas focused on the improvement of the territories through their business fabric.

Moreover, this contribution to society and the territory through study and research in business areas is increasingly valued by the scientific community. Proof of this is the positive response to the call for papers in this volume, which covers various areas related to business and administration, thus demonstrating the interest of researchers in their own role and contribution to the progress of science.

But without a doubt, our work would be meaningless without the contributions made by all the scientists who have made their studies available to our journal for dissemination. They are so important to us because of their wide range of knowledge that encompasses topics as varied as business innovation, team management, Lean methodology, logistics and the humanisation of the production process. For this reason, we would like to thank them for their work and efforts in their respective research. However, this gratitude is not only due to the novelty of the subjects they deal with, but also to the demonstration of their practical application in the economy of their environment and, therefore, we are sure that they helped the respective leaders to take firm and accurate decisions to solve the problems of the aforementioned subjects.

It is worth mentioning the bold editorial policy that accompanies each volume, for establishing alliances with other journals and publishing houses both national and international, renewing and increasing the number of referees and contributors, as well as for betting on the continuous improvement of all processes and relational growth, in order to increase the research quality of our journal "Ad-Gnosis", which translates into an increase in the indexing indexes of the same.

Finally, we would like to remind you that the doors of this publishing house are open to receive from the entire scientific and academic community, the products of teachers and researchers who trust in this proposal, which represents a mature and visible reference for the entire scientific-academic community in the national and international co.

Ana Belén Mudarra Fernández

Doctora en Ciencias sociales y jurídicas por la Universidad de Jaén


Profesora Ayudante Doctor en el departamento de Organización de empresas, Marketing y Sociología de la Universidad de Jaén

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5299-2038>


Correo: amudarra@ujaen.es

Humanización del proceso administrativo: Un estudio de la Institución Educativa Francisco de Quevedo

Humanization of the administrative process: A study of the Francisco de Quevedo Educational Institution


 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.594>

Hannia Katherine Zambrano Fritz

 <https://orcid.org/0000-0002-8789-6932>


Especialista en gerencia del talento humano. Universidad autónoma del Caribe. Barranquilla (Colombia). E-mail: hkzfl516@hotmail.com.

Zully del Carmen Payares Rocha

 <https://orcid.org/0000-0002-4119-7060>

Especialista en gerencia del talento humano. Universidad autónoma del Caribe. Barranquilla (Colombia). E-mail: zully.payares1@uac.edu.co.

Leandro Miguel Pérez Gómez

 <https://orcid.org/0000-0002-8769-9381>

Magister en ingeniería industrial. Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia). E-mail: leandro.perez41@uac.edu.co



Cómo citar este artículo:

Guillén, M. y Ortiz, C. (2023). Humanización del proceso administrativo: Un estudio de la Institución Educativa Francisco de Quevedo. *Revista ADGNOSIS*, 12(12). p. 1-17. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.594>

Resumen

Humanizar es cultivar y construir un tejido social centrado en el buen trato, en la interlocución, en la valoración de sí, de los demás, del mundo y del conocimiento. El presente artículo analiza el proceso administrativo para elevar la competitividad y capital humano en la Institución Educativa Francisco de Quevedo, ubicado en el municipio de Malambo, departamento del Atlántico y así poder detonar las ventajas comparativas en el sector. El estudio se realiza bajo un enfoque cuantitativo-cualitativo, porque permite aclarar conceptos y características fundamentales de la humanización educativa y la calidad de vida del trabajador.

Palabras Clave: Humanización educativa; Proceso de selección; Educación.

Abstract

To humanize is to cultivate and build a social fabric centered on good treatment, on dialogue, on valuing oneself, others, the world and knowledge. This article analyzes the administrative process to increase competitiveness and human capital in the Francisco de Quevedo Educational Institution, located in the municipality of Malambo, department of Atlántico, in order to detonate comparative advantages in the sector. The study is carried out under a quantitative-qualitative approach because it allows to clarify concepts and fundamental characteristics of the educational humanization and the quality of life of the worker.

Keywords: Educational humanization; Election process; Education.

Introducción

Para cualquier organización educativa, es importante avanzar junto con nuevos procesos que permitan una transformación sostenible, y el cumplimiento de sus objetivos, que garanticen la calidad de todos sus procesos, con el propósito de crecer, de impartir una educación de calidad, y pensando en ello se hizo necesario hacer la revisión, del proceso administrativo de la Institución Francisco de Quevedo del municipio de Malambo Atlántico, es decir, desde su proceso de convocatoria y selección del personal docente, hasta los procesos académicos que estos llevan a cabo una vez se realiza la contratación.

La Institución Educativa Francisco de Quevedo, ubicada en el municipio de Malambo, departamento del Atlántico, y cuyo énfasis formativo es la enseñanza de la informática, fue fundada el 30 de octubre de 1985, con 35 estudiantes que hacían parte de la educación básica y media. La institución brinda una educación formal y a toda la comunidad educativa, una formación integrada en valores, responsabilidad, disciplina, sabiduría y cultura. Con los años, la Institución Educativa ha crecido en todos sus aspectos; por lo que hoy, cuenta con una población de 900 estudiantes, en los grados de preescolar, transición, básica primaria, básica secundaria y media. Cuenta con 23 docentes entre los grados de preescolar, transición, básica primaria, básica secundaria y media. La institución se encuentra próxima a cumplir los 35 años de haber sido fundada. Tuvo su primera promoción en el año 2002, en la actualidad se han dado 18 promociones académicas, que hasta la fecha suman 475 estudiantes egresados.

Cabe resaltar que este proyecto, no está enfocado en las falencias de los procesos que actualmente tiene la institución, ya que esta cuenta con un modelo tradicional de selección en el que el trabajador tiene acceso a todas las prestaciones legales que conlleva su contratación, sin embargo se mira solo el aspecto laboral dejando de lado las demás necesidades que estos tienen para experimentar su autorrealización, teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario el diseño de un nuevo modelo de selección donde se tendrá en cuenta al trabajador como un ser integral, motivo por el cual deben ser cubiertas todas sus necesidades, ya que esto se traduce en eficiencia y crecimiento personal que mejora su desempeño y por ende crea un sentido de pertenencia por la institución que puede generar cambios permanentes y crecimiento no solo de la institución sino de la comunidad inmediata, y este podría ser tomado como un modelo departamental implementando la humanización en todos los procesos de las instituciones educativas.

Es importante humanizar los procesos dentro de una organización, ya que a través de esta se pueden explotar todas las cualidades de las personas que la integran, puesta esta, desharía los límites que normalmente se presentan entre los diferentes departamentos con los que esta cuenta, generando mayores ideas y propiciando la proposición de métodos y estrategias que permitan optimización de los procesos académicos, generaría impacto en la comunidad de forma positiva al percibir esa institución como un buen lugar para trabajar y además como referente de educación de calidad.

Se hace necesario en este mundo tan cambiante, generar cambios, descubrir nuevos métodos de aprendizaje, desarrollar competencias y contemplar los diversos aspectos de innovación educativa, siempre apuntando a la calidad y teniendo en cuenta que la Institución Francisco de Quevedo es un

referente en el barrio Bellavista de Malambo, es importante potenciar ese reconocimiento, no solo para atraer nuevos estudiantes a la institución sino crear un referente educativo que además tenga alcance en la comunidad.

Estado del arte

Esta propuesta parte de concepción central de la humanización como eje central en los procesos educativos expuesta por Benítez y Mendoza (2020):

La educación no solo depende de asistir a la escuela y memorizar todos los datos proporcionados, no depende solo del gobierno, ni solo de los maestros o padres de familia. La educación es un trabajo en conjunto de servidores públicos y de la sociedad, pero sobre todo es un acto de conciencia y de responsabilidad que todos deben adoptar para lograr un desarrollo como país y alcanzar una mejor calidad de vida. La educación es uno de los factores más influyentes para el avance y progreso de las personas, sociedades y países, la cual ha adquirido mayor importancia debido a los cambios científicos y tecnológicos acelerados. (p.1).

Actualmente es considerada como una herramienta de transformación, porque permite promover los derechos humanos y el desarrollo sostenible, la práctica de la humanización en la escuela genera productividad y competitividad, los docentes, estudiantes, administrativos, personal de apoyo, en fin, las escuelas y las sociedades de calidad serán los dueños del mundo en el próximo siglo y sello propio “made in institución educativa”. La importancia de la educación radica en ser mejores cada día y aprovechar los recursos que tenemos.

Según la revisión realizada, la literatura existente está relacionada con las perspectivas de humanización en la educación actual. ¿Humaniza hoy la educación escolar? “se enfocan principalmente del valor que tiene la educación en el proceso de socialización de los grupos humanos; plantea que proceso educativo tendiente al reconocimiento del hombre como el ser de mayor significatividad en el mundo” (Arias Murillo, 2017). Se acompaña de una revisión bibliográfica reciente entorno a la responsabilidad social de la escuela y la ciudadanía en el proceso educativo de las nuevas generaciones, por tal motivo la estimulación necesaria para que una escuela permanezca en el tiempo y sea más competitiva, se debe al resultado de una política bien fomentada en la humanización que produzcan las condiciones para proveer la estabilidad necesaria para crecer, capaz de generar comunidad, cooperación y responsabilidad; es primordial que las escuelas estén dirigidas por líderes, ya que un líder es una persona con gran carisma y entiende su éxito en la medida que su equipo de trabajo sea exitoso.

Una cultura organizacional más humanizada es uno de los objetivos fundamentales en las instituciones educativa del país porque permite una cultura de diversidad, genera un entorno escolar de convivencia y aprendizaje sin exclusiones con la participación activa de diversos agentes educativos (profesores, estudiantes, padres de familia, etc.), promoviendo valores comunitarios que fomenta la participación ciudadana y crean una identidad social educativa que se ve reflejada en las opinio-

nes o acciones de los estudiantes en los asuntos de naturaleza escolar. De esta manera participar de forma activa en las decisiones que afectan a la comunidad es la base de una auténtica democracia.

El estudio de las diez claves de una escuela humanizadora, es destacar el deber de la escuela de ser humanizadora porque forma personas para el mundo. Dicho de otro modo, su misión es formar buenos profesionales y ciudadanos, pero deben ser realmente humanos. Una educación realmente humanista debe ser fomentada en toda la identidad de la escuela en la docencia, gestión administrativa, en el entorno escolar, en las relaciones, en el interés por trabajar en equipo con sentido de pertenencia y confianza entre todos los miembros, siendo flexibles para facilitar el flujo de ideas con pensamientos y actitud humanista (García-Rincón, 2018).

La disciplina escolar como senda de humanización.

Señala los límites de un territorio histórico y sorprendente, es una propuesta transformadora en el aspecto educativo disciplinario y del comportamiento humano en los primeros años de existencia del estudiante que incide en las buenas prácticas de la educación dentro de las aulas de clase motivando una relación educación-disciplina escolar humanización de forma creativa y esperanzadora (Castañeda Londoño, L. I. 2011).

De esta forma surge el desarrollo socioafectivo y de convivencia escolar entre las interacciones escolares de los actores del sector educativo como proceso de humanización que se viven en el día a día y en la relación de los procesos de enseñanza- aprendizaje (Parada et al., 2014).

La importancia de humanizar la historia para favorecer el vínculo de los estudiantes con el conocimiento, llevar una historia más humanizada a las aulas favorece la construcción de una identidad global centrada en la condición de humanos ¿Qué enseñamos? ¿Qué tienen que saber los alumnos para vivir? ¿Qué pueden ofrecerles las Ciencias Sociales?, es decir, humanos frente a humanos (González et al., 2016).

La investigación de la compasión, un componente de humanización en la propuesta emergente del desarrollo humano. Mosquera Pulido (2018) confirma la presencia de comportamiento con manifestaciones de la compasión, comportamientos cooperativos y prosociales frente a quienes necesitan ayuda de los demás en las aulas de clase, las necesidades de los niños y jóvenes mediante el cuidado y la responsabilidad ética en escenarios de la vida en la comunidad educativa reconociendo la importancia y el bienestar de los demás.

Según la autora Edith González Bernal (2015):

La educación moral, un camino de humanización, resalta la conceptualización moral de los niños que se está impartiendo en la educación superior, ¿por qué es importante hablar, investigar y formarse hoy, en Educación Moral? En la actualidad, la moralidad de las personas no depende fundamentalmente a la transmisión de reglas o de discursos teóricos sobre este tema; sino a los procesos de moralización y a las pedagogías que se tienen en cuenta en el contexto de la familia y de la institución educativa. (p. 227)

Las responsabilidades de los educadores en integrar las conciencias y las sensibilidades morales de los estudiantes, mediante diálogos, resolución de conflictos y conciliación.

Según Cruz y Henríquez, (2018) de esta manera “los tres principios que deberían estar presentes en una educación humanizadora: correspondencia histórico-contextual, educación abierta e integradora y educación crítica”. para construir una educación que desarrolle todas las potencialidades del ser humano, reconociendo su compleja multidimensionalidad, su carácter humanizador, y su importancia en el proceso de socialización y transformación de la realidad.

Gestão escolar humanizada: perspectivas e desafios (De Freitas, y Gurgel, 2021) despierta una nueva mirada sobre la gestión humanizada, con el fin de comprender el papel del director escolar y demás colaboradores en este proceso encaminadas a la construcción y aplicación de este modelo de gestión, que incide en una gestión y una enseñanza humanizada ha contribuido a una mejor acogida de los estudiantes, además de contribuir positivamente al crecimiento académico, personal y humano.

Humanización, eje integrador en la responsabilidad social del maestro, permite al educador poner la mirada en el “menos favorecido”, es decir, aquellos estudiantes que, por alguna condición física, mental, psíquica, cognitiva, sensorial, de conflictos armados, de raza, etnia, extrema pobreza, trabajadores de la calle (Población en situación de vulnerabilidad), evidencia hasta qué punto hay coherencia entre los planteamientos de la Política Pública de Inclusión Educativa. Ejerciendo una gestión humanizadora y ética por los derechos de sus estudiantes, la voz de los que continúan siendo invisibilizados (González Viveros, 2017).

Hoy en día todo el entorno urbano y escolar permite una mejor humanización según Adrián Fernández (2016), es necesario que las escuelas cuenten con zonas de prioridad peatonal, zonas de aparcamiento, zonas de acera, zonas de mobiliario urbano, zonas diseñadas para las actividades escolares humanizadas eficientes y cómodas para los habitantes, para evitar situaciones no deseadas como acumulación de vehículos (motos, carros, mototaxis) y accidentes y retraso de transportes por la vía.

Un claro ejemplo se refleja en investigación de la humanización de la educación en el municipio de Zipaquirá que tiene el propósito de contribuir en el mejoramiento de la calidad educativa que se brinda a los menores estudiantes del municipio por la falta de sentido de humanidad de algunos docentes que no valoran o no dan importancia a la interrelación docente-alumno, que debe existir para que los niños puedan adquirir conocimientos de una forma integral, incentivando desde el aula de clase ética y valores humanos que permitan mejorar la calidad humana del hombre del mañana, mediante la vigilancia y funciones de Inspección y Vigilancia de la Secretaría de Educación de Zipaquirá como eje integrador de proceso educativo.

Una educación humanizadora es el camino a través del cual hombres y mujeres pueden tomar conciencia de su presencia en el mundo, de la manera en que ellos y ellas actúan y piensan cuando desarrollan todas sus capacidades, teniendo en cuenta sus necesidades, pero también las necesidades y aspiraciones de los demás. Paulo Freire

Según Cruz y Henríquez, (2018):

La construcción de estas nuevas prácticas educativas está acompañada del desarrollo de nuevos sistemas de relaciones y significados que reconozcan en el bienestar del ser humano el principio y fin de la acción pedagógica; antes desde el contexto, ahora desde la individualidad situada en el contexto. (p.141)

Según Pinzón (2020), la humanización es importante en los procesos educativos porque permite la formación de generaciones más amigables con el planeta y con la misma sociedad, además que sean solidarios con el otro, que sean justos y luchen por una justicia social, que les brinde las mismas oportunidades a todos sin importar, raza, sexo, color, cultura, religión, creencias y demás características que hacen a cada ser diferente y único. Es necesario realizar cambios en la educación, para que las generaciones que se están formando sean conscientes de sus deberes y derechos como ciudadanos, de la responsabilidad que tienen consigo mismos y con su país.

La enseñanza debe orientarse hacia la proyección social, la humanización es parte fundamental de este proceso, las condiciones globales de la sociedad adjetivable como era de la información, hacen asumir a la profesión educativa un trabajo más centrado en los procesos de humanización, desde el desarrollo de potencial virtuoso, de agente de cambio orientador, creador de estados de conciencia y orientaciones propositivas. La humanización es un acto pedagógico y educativo (Pegueros, 2018).

En fin, el sistema educativo actual, es bueno, completo y se desarrolla de forma integral en los niños. Al final, la escuela es una parte de la vida y debe ser un lugar en el que participen las familias y los niños deseen volver al día siguiente. Un lugar donde predominen valores como el respeto, diálogo, convivencia, y donde se trabaje también la salud, tanto física como mental. Resulta fundamental fomentar en los alumnos el sentimiento de pertenencia, desarrollando lazos afectivos y sintiéndose todos ellos útiles en su entorno en la práctica de la humanización (Bona, 2021).

Marco teórico

Humanización bajo el enfoque educativo

Hablar de humanización de la educación implica hacer una referencia obligatoria a Paulo Freire, el pedagogo brasileño que ha tenido la claridad para reconocer que, a pesar de su capacidad personal, el hombre no está sólo en el mundo, sino que es un ser eminentemente relacional. La obra de Freire es un intento de respuesta práctica y culturalmente situada que busca hacer reconocer al ser humano su propia dignidad, y la fuerza que ella contiene una vez que es descubierta (Ricci, 2015).

La educación es un proceso de socialización de las personas a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento ordenadas con un fin social. Pérez afirma que: “La educación, en efecto, no es sólo un elemento pasivo que recibe los influjos de la sociedad, sino también un factor dinámico que actúa sobre ella,

reformándolo o modificándolo” (Pérez, 2004, p. 69). La función de la educación es ayudar y orientar al educando para conservar y utilizar los valores de la cultura que se le imparte, la educación abarca dos ámbitos; la educación formal e informal. La educación formal, por su parte, consiste en la presentación sistemática de ideas, hechos y técnicas a los estudiantes en una institución y la educación informal es la que desarrollan en la comunidad, la iglesia y otras instituciones de la sociedad. Por otra parte, cabe destacar que la sociedad moderna otorga particular importancia al concepto de educación permanente o continua, que establece que el proceso educativo no se limita a la niñez y juventud, sino que el ser humano debe adquirir conocimientos a lo largo de toda su vida.

Vargas (2007) considera que la humanización es, en suma, un proceso de transformación de la cultura organizacional que necesita reconocer y valorar los aspectos subjetivos, históricos y socio-culturales de los profesionales, para mejorar las condiciones de trabajo y la calidad, por medio de la promoción de acciones que integren los valores humanos a los valores científicos. Adicionalmente, la misma autora propone que para ofrecer una atención humanizada ética y digna, se requiere no solo formar a los profesionales en los conceptos básicos que la conforman, sino también es necesario cultivar nuevas costumbres y posturas, que tengan en cuenta los límites, potencial y necesidades de estos, donde las instituciones y los administrativos realicen el reconocimiento de que los profesionales y docentes son humanos.

Benevides y Passos (2005), afirman por su parte que no hay forma de cambiar los modos de atender a la población educativa, sin que se alteran también la organización de los procesos de trabajo, la dinámica de interacción del equipo, los mecanismos de planificación, de decisión, de evaluación y de participación. Es decir que la humanización plantea un proceso colectivo, que no solo involucra a unos cuantos profesionales, sino a todo el personal que interviene en la atención y no solo a quienes se encuentran a cargo de los estudiantes.

Correa y Arrivillaga (2007) plantean que “humanizar no es otra cosa que gestionar para que los recursos humanos mejoren su competencia, se realicen y desarrollen personalmente, alcanzando el objetivo de dar calidad al servicio de salud, aumentando la satisfacción tanto del usuario como del trabajador” (p. 8). Además precisan que las instituciones contribuyen en la deshumanización, en la medida en que cuentan con obstáculos a nivel administrativo que prioriza la eficacia por encima del bienestar tanto de usuarios como del trabajador.

Calidad de vida en el trabajo mediante la gestión del talento humano

La gestión del talento humano es considerada uno de los aspectos más importantes en las organizaciones, y este depende de las actividades y la forma en que desarrollan, tomando en consideración varios aspectos como puede ser características, costumbres, habilidades y aptitudes de cada uno de los miembros que conforman la organización y las actitudes para realizar el trabajo.

El estudio de Pico (2016) pretende analizar los modelos de gestión del talento humano, considerando que en la actualidad existen mercados que se encuentran en constante cambio debido a la

globalización, lo que evidencia la importancia de contar con empleados capacitados, en donde los verdaderos responsables de la gestión de las organizaciones consideran habilidades, destrezas y competencias de cada trabajador que harán calificarlo como “apto” para formar parte del grupo de empleados que llevarán a la cima a la empresa.

Actualmente las instituciones educativas están aplicando la gestión del talento humano como recurso para aumentar la productividad y la competitividad del sector, mediante la humanización porque mejora la calidad de vida del trabajador.

La calidad de vida en el trabajo (CVT) es un concepto que surge a mediados de los años setenta una necesidad de humanizar los entornos de trabajo con especial atención en el desarrollo del recurso humano y la mejora de la calidad de vida, que dio origen al movimiento de calidad de vida laboral y la calidad del empleo (Nadler & Lawler, 1983).

De acuerdo con Casas et al. (2002), “la CVT es un concepto multidimensional y está relacionado con todos los aspectos del trabajo que pueden ser relevantes para la satisfacción, la motivación y el rendimiento laboral” (p.2). Según lo señalado por estos autores la CVT es un proceso dinámico y continuo en el que la actividad laboral está organizada, objetiva y subjetivamente, en sus aspectos operativos relacionales a fin de contribuir al más completo desarrollo del ser humano. Así también, añaden los autores antes citados que el constructor de CVT trata de conciliar los aspectos del trabajo relacionados con la experiencia del trabajador y los objetivos organizacionales integrados en dos grupos: a) aspectos relacionados con el entorno donde se realiza el trabajo y b) aspectos que tienen que ver con la experiencia psicológica de los trabajadores.

Por lo que Molina et al. (2018) consideran que la CVT debe tomar en cuenta condiciones objetivas tales como la seguridad e higiene en el trabajo, la remuneración, el liderazgo (CVT objetiva), así como condiciones subjetivas del trabajador acerca de cómo percibe los factores objetivos de acuerdo con sus percepciones y experiencias en el trabajo (CVT psicológica).

Segurado y Agulló (2002), señalan que el objetivo de la CVT está centrado en alcanzar una mayor humanización del trabajo mediante el diseño de puestos de trabajo más ergonómicos, unas condiciones de trabajo más seguras y saludables, y organizaciones más eficaces, democráticas y participativas que sean capaces de satisfacer las necesidades de sus miembros, así como de ofrecerles oportunidades de desarrollo profesional y personal.

La CVT como filosofía y estrategia organizacional establece una filosofía o forma de concebir el trabajo y las condiciones del entorno laboral a fin de generar experiencias favorables y positivas a los trabajadores. Las estrategias de la organización están centradas en proporcionar y lograr seguridad en el empleo, buenas condiciones de trabajo, igualdad de oportunidades laborales a los trabajadores, participación de los trabajadores en la toma de decisiones, desarrollo laboral, la transformación de los procesos de gestión de recursos humanos, incremento de la autonomía, rediseño de puestos de trabajo, mejora de los sistemas y estructura organizacional, respeto de la dignidad humana, atraer y retener al personal, mejora de las habilidades y aptitudes de los trabajadores, fomentar trabajos más estimulantes y satisfactorios, lograr un equilibrio trabajo-familia, entre otras.

Definición de la CVT como una estrategia organizacional, como un método, proceso, técnica o programa para lograr los objetivos organizacionales (Glaser, 1980); son estrategias de la organización para lograr la seguridad en el empleo, proveer buenas condiciones de trabajo y proporcionar igualdad de oportunidades laborales a los trabajadores.

Es una filosofía de la organización con enfoque humanista, integrada de métodos participativos y de la modificación de aspectos del entorno laboral para crear situaciones más favorables y agradables que permitan lograr la satisfacción de los trabajadores y el incremento de la productividad (Bergeron, 1982).

Es una filosofía de las organizaciones sobre las personas y el trabajo (Nadler y Lawler, 1983). La CVT se enfoca en generar resultados favorables respecto al impacto del trabajo en las personas y en la eficacia organizacional, facilitar la participación de los trabajadores en la toma de decisiones, permitiendo con ello un mejor desarrollo laboral. Es una estrategia organizacional que tiene como objetivo lograr la efectividad organizacional mediante la transformación los procesos de gestión de los recursos humanos centrados en la participación de los trabajadores (Munduate, 1993).

Es una filosofía organizacional enfocada en la participación en la toma de decisiones, el aumento de la autonomía en el trabajo, el rediseño de puestos de trabajo, la mejora de los sistemas y las estructuras organizacionales con el fin de promover y desarrollar el aprendizaje, el desarrollo laboral y la participación de los trabajadores (French y Bell, 1996).

Es una filosofía de la organización dirigida a incrementar la productividad y mejorar la moral (motivación) de los trabajadores, con especial énfasis en: la participación de los trabajadores, el respeto de su dignidad y la eliminación de aspectos y factores disfuncionales de la estructura organizacional (Gibson et al, 1996). Es el conjunto de estrategias organizacionales de cambio con el fin de optimizar el trabajo en las organizaciones, mediante la mejora de las habilidades y aptitudes de los trabajadores, fomentando trabajos más estimulantes, satisfactorios, trasladando la autonomía y la participación en la toma de decisiones a los puestos de nivel operativo (De la Poza, 1998). Es una estrategia de la organización para atraer y retener a los trabajadores talentosos, mediante el equilibrio trabajo-familia (Saraji y Dargahi, 2006).

Metodología

El estudio se realiza bajo un enfoque cuantitativo-cualitativo, porque permite aclarar conceptos y características fundamentales para el análisis de los datos y conocer la realidad de los hechos, realizando una correcta interpretación de los mismos.

Para el análisis del diagnóstico de los procesos administrativos, se describe el panorama local a partir de fuentes cuantitativas secundarias: Como investigación bibliográfica especializada en humanización educativa, publicaciones sobre el tema, textos, búsqueda de información en internet y consultas a personas especializadas.

A fin de identificar la percepción que los directivos y trabajadores tiene sobre los procesos de humanización educativa se emplea el método Delphi para identificar patrones de conceptos a un grupo de interés que incluyen rector, docentes, personal administrativo y de esta forma socializar la importancia de una cultura organizacional más humanizada porque permite una cultura de diversidad, genera un entorno escolar de convivencia y aprendizaje sin exclusiones con la participación activa de diversos agentes educativos mejorando la calidad de vida de los trabajadores de la Institución Educativa Francisco de Quevedo.

Etapas de la investigación:

- Recolección de información y elaboración del instrumento a aplicar a la institución.
- Contacto y visita de la Institución Educativa Francisco de Quevedo.
- Análisis descriptivo

Tabla 1
Grupo de interés - Entrevistados

Grupo de interés	Entrevistados
Coordinadora	Nancy Esther García Lobo
Trabajadores de la institución educativa	Andy de Jesús González Vásquez; Valerie Candanoza reales; Ingrith Rodríguez Franco; Yina Paola Gutiérrez Cantillo; Lira Beatriz Cantillo Puerta; Lilia Salas Gutiérrez; Irma Isabel Castillo Villalobos; Blas Rafael Moreno Gándara; Inés María Cogollo Fontalvo; Liseth De La Hoz Charris; Bautista Muñoz Manotas; Luz Esther Villa Ortega.

Fuente: Elaboración propia.

- Conclusiones
- Finalmente se plantean las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Presentación y análisis de la información

Los procesos de selección en Colombia, para las personas que trabajan en los centros de educación básica y media, se han realizado desde sus inicios en diferentes formas, primero de forma espontánea la persona que tenía la potestad, escogía a bachilleres para que impartieran clases en una institución, aun cuando no tuvieran bases pedagógicas, ya que aprendían sobre la marcha, sin tener ningún tipo de preparación lo que ocasionaba una enseñanza mecánica y aburrida tanto para docentes como para estudiantes, luego llegaron los nombramientos teniendo en cuenta la preparación de la persona que se postulaba para el cargo, y el puesto de trabajo salía para cualquier lugar de Colombia, estas personas debían abandonar sus lugares de origen para no perder el puesto que tanto esfuerzo costaba con-

seguir, esto termino en la renuncia de muchas de las personas contratadas puesto que lo ganado no era suficiente para cubrir gastos de estadía fuera de casa; y así han sido todos los procesos de selección en el área de la educación, solo se enfocan en el cubrimiento de la plaza de trabajo sin tener en cuenta la integralidad de la persona que ocupara el cargo, en este casos sus expectativas, y las posibles ventajas que esta podría traer al cubrir la misma, ahora está el modelo de concurso, en el que las personas tienen la libertad, de escoger el lugar y la plaza en la que desean laborar de acuerdo a su preparación y a la experiencia laboral, si bien es algo más transparente, tampoco se puede hacer una verificación total de la experiencia del candidato ni de su rose con la pedagogía y métodos efectivos de enseñanza, pues la forma de evaluación de este proceso es con evidencias de trabajo hasta fin de año, en el cual se decide si la persona de acuerdo a lo presentado continua o no en el puesto de trabajo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia que no ha habido una planeación efectiva en cuanto a los procesos de selección en el área de la educación en Colombia, no han sido minuciosos con lo que en realidad se desea lograr en el cargo, solo se han limitado a contratar una persona que dicte clases, pero no a establecer que es lo que se quiere lograr con ella como ente educativo y además transformador de vidas.

Solo se limitan a revisar su preparación académica y la capacidad para ejercer el cargo, pero a verlo de forma integral para sacar el mayor provecho de-Verificar y proyectar los resultados parciales obtenidos de la presente investigación, para que a largo plazo puedan ejercer influencia no solo en el aula

Descripción de la institución educativa

Tabla 2

Descripción de la institución educativa

Nombre de la institución	Institución Educativa Francisco De Quevedo
Estructura de la institución educativa.	La institución educativa Francisco de Quevedo, cuyo énfasis formativo es la enseñanza de la informática, brinda una educación formal y a toda la comunidad educativa, una formación integrada en valores, responsabilidad, disciplina, sabiduría y cultura.
Fecha establecida:	Empezó a operar en año 1958
Municipio:	Malambo
Departamento:	Atlántico
Dirección:	Cl 6 1 d 56
Rector:	Candelaria rocha de payares
Tipo:	Institución educativa
Género:	Mixto
Niveles:	Preescolar, media, básica secundaria, básica primaria
Jornadas:	Mañana, tarde
Carácter:	Académico
Grados:	-2,-1,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11
Calendario:	A
Número de sedes:	1
Modelo educativo:	Educación tradicional

Fuente: Elaboración propia

de clase sino en la comunidad.

Resultados

Para conocer las condiciones actuales del proceso administrativo, se realizó inicialmente la caracterización del sector educativo en el departamento del Atlántico donde se describe el panorama local.

Se elaboró un diagnóstico de la situación actual del proceso de selección docente en la Institución Educativa Francisco De Quevedo que permitió conocer el grado de necesidades de gestión requerida para mejorar la competitividad y el capital humano frente a la humanización educativa existente. Para esto se contó con la colaboración de rector, docentes, y administrativos de la institución, que confirman esta necesidad común de mejorar el proceso administrativo teniendo en cuenta la estimulación de la humanización para que la escuela permanezca en el tiempo y sea más competitiva, teniendo de base una política bien fomentada en la dimensión humana potenciando el desarrollo personal y organizacional de la escuela para de esta forma proveer la estabilidad necesaria para crecer, generar comunidad, cooperación y responsabilidad de pertenecer a determinada institución educativa.

Opinión de expertos

Como última medida para identificar la importancia de la humanización educativa en el personal administrativo se emplea el método Delphi, aplicado al coordinador, docentes y trabajadores de la institución para la creación de estrategias, las personas encuestadas fueron seleccionadas teniendo en cuenta el grado de influencia en las decisiones relativas a los procesos de selección. Las quince personas encuestadas fueron las siguientes: Andy de Jesús González Vásquez; Valerie Candanoza reales; Ingrith Rodríguez Franco; Nancy Esther García Lobo; Yina Paola Gutiérrez Cantillo; Lira Beatriz Cantillo Puerta; Lilia Salas Gutiérrez; Emanuel David Castilla Guzmán; Irma Isabel Castillo Villalobos; Blas Rafael Moreno Gándara; Inés María Cogollo Fontalvo; Liseth De La Hoz Charris; Bautista Muñoz Manotas; Luz Esther Villa Ortega.

Cuestionario

El cuestionario se diseñó con el siguiente tipo de preguntas: preguntas introductorias (opinión sobre humanización educativa y problemática de los procesos de selección); preguntas centrales: (conocimiento en instituciones educativas, procesos de selección...); Se analizaron las relaciones asociativas y de cooperación educativa y de desarrollo institucional.

Variables: $Y = f(x_1, x_2, x_3)$

Y= percepción que los directivos y trabajadores tiene sobre los procesos administrativos para generar competitividad del sector educativo en Malambo

x_1 = Experiencia: construida a partir de la problemática actual de los procesos de administrativos

x_2 = Conocimiento: construido a partir del conocimiento de las instalaciones.

x3= Instrucción: según nivel de cargo (coordinador, docentes, personal administrativo).

Resultados

La humanización educativa destaca el deber de la escuela de formar estudiantes integrales para el mundo mediante una gestión administrativa basada en la calidad de vida de sus trabajadores y formadores.

En la Institución Educativa Francisco De Quevedo es necesario realizar ajustes a los procesos de selección, para contemplar al trabajador del sector educativo de forma integral, teniendo en cuenta no solo su preparación académica sino cada una de las cualidades que conforman al ser, de esta forma, explotar cada una de las cualidades y a su vez velar por el bienestar del mismo para que este de lo mejor de sí, en pro del proceso educativo, en la transformación de sus estudiantes y en la comunidad, la aplicación de estrategias humanizadas permiten cubrir todas las necesidades del trabajador que a largo plazo se verá reflejado en un proceso educativo transformador y eficiente, capaz de generar cambios en cada uno de los estudiantes que hacen parte de la institución, con este proyecto además de entregar bienestar laboral e impartir educación de calidad, se busca eficiencia, que a su vez genera la vinculación de nuevos estudiantes a la institución y despertaría el interés de personal calificado para hacer parte de la institución, generando seguridad en el empleo, buenas condiciones de trabajo, igualdad de oportunidades laborales a los trabajadores, participación de los trabajadores en la toma de decisiones, desarrollo laboral, la transformación de los procesos de gestión administrativa, incremento de la autonomía, rediseño de puestos de trabajo, mejora de los sistemas y estructura organizacional mediante la calidad de vida del trabajador.

Conclusión

La humanización educativa busca dar respuesta a las necesidades del personal administrativo, docentes, estudiantes y padres de familia de la Institución Educativa Francisco De Quevedo mejorando las condiciones de vida, lo primordial de estas estrategias es la realización de una sensibilización, socialización, capacitación y apropiación de un modelo de servicio humanizado, donde el talento humano, debe generar satisfacción, con una política de humanización para todos los empleados, prestadores de servicio, proveedores y grupos de interés que estén directamente relacionados con la institución. Destacando los atributos de un servicio humanizado, amabilidad, información y orientación, respeto, seguridad y confort.

Según el Ministerio de Educación en Colombia (MEN), se reconoce que el mejoramiento de la calidad de la educación implica coordinar acciones en la formación de los docentes y directivos, de modo que sus prácticas y actividades pedagógicas inciden en el desarrollo de competencias de los estudiantes, pero que también faciliten la reflexión sobre estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de los mismos, y fomenten el desarrollo profesional de los educadores. Mejorar la calidad de la educación también requiere del reconocimiento y valoración de buenas prácticas, mediante la consolidación de un plan de incentivos.

Esta investigación permitirá la introducción de nuevas estrategias en el proceso administrativo de la Institución Educativa Francisco de Quevedo, con el propósito de humanizarlo y tratar a los trabajadores de forma integral, para que puedan tener un proceso eficiente dentro de la Institución que repercute de forma positiva en la comunidad educativa y en el entorno inmediato.

Humanizar la educación es, en definitiva, implica replantear el sistema educativo actual y hacerlo más comprensivo, más inclusivo, más respetuoso con las personas y la sociedad. En fin, en las instituciones, organizaciones, empresas, el verdadero valor está en las personas.


Referencias

- Arias Murillo, F. A. (2017). Perspectivas de humanización en la educación actual. ¿Humaniza hoy la educación escolar? *Análisis*, (69), 15-31. <https://doi.org/10.15332/21459169/3818>
- Benevides, R. y Passos, E. (2005). Humanização na saúde: um novo modismo? *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, 9(17), 389-394. <https://dx.doi.org/10.1590/S1414-32832005000200014>
- Benítez, J. J. y Mendoza, R. V. (2020). LA HUMANIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN LOS TIEMPOS MODERNOS. *Cuadernos De Educación Y Desarrollo*, 12(2). <https://ojs.europublications.com/ojs/index.php/ced/article/view/841>
- Bergeron, L. (1982). La qualité de la vie au travail: de quoi parle-t-on exactement?. *Revue Commerce*, 84(1), 55-66
- Bona, C. (2021). *Humanizar la educación*. Plaza & Janés.
- Casas, J., Repullo, J., Lorenzo, S. y Cañas, J. (2002). Dimensiones y medición de la calidad de vida laboral en profesionales sanitarios. *Revista de Administración Sanitaria*, 6(23), 143-158.
- Castañeda Londoño, L. I. (2011). *La disciplina escolar como senda de humanización*. [Tesis de Maestría, Universidad Católica De Manizales]. Repositorio DSpace. <http://bibliotecavirtualoducal.uc.cl:8081/handle/10839/61>
- Correa, D. y Arrivillaga, M. (2007). La humanización de la asistencia en la enfermedad crónica. En Arrivillaga, M., Correa, D. y Salazar, I. (Ed.) *Psicología de la Salud: Abordaje integral de la enfermedad crónica*. (p. 247-273). Manual Moderno.
- Cruz, M. T. & Henríquez, A. M. (2018). Principios para la humanización de la educación. *Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, (11), 131-151.
- De Freitas, C. K. & Gurgel, I. C. (2021). Gestão escolar humanizada: perspectivas e desafios. *Revista Faculdade FAMEN - REFFEN*, 2(2), 101-117.
- De La Poza, J. (1998). Satisfacción, clima y calidad de vida laboral. En: Rodríguez, Andrés (Coord.) *Introducción a la Psicología del Trabajo y de las Organizaciones* (pp. 259-272). Pirámide
- Fernández G. A. (2016). *Humanización de la zona de Ciudad Escolar* (UNED, EOI). [Tesis de pregrado Universidade da Coruña]. <http://bibliotecavirtualoducal.uc.cl:8081/handle/10839/61>
- French, W. y Bell, C. (1996). *Desarrollo organizacional: aportaciones de las ciencias de la conducta para el mejoramiento de la organización* (5ta. ed.). Pearson Education.
- García-Rincón, C. (2018). Las diez claves de una escuela humanizadora. [Conferencia]. *III Simposio de Educación Escolapia 2018*, Cullera, Valencia. www.prosocialia.org
- Gibson, J., Ivancevich, J. & Donnelly, J. (1996). *Organizaciones: Comportamiento, estructura, procesos*. McGrawHill.
- Glaser, E. (1980). Productivity gains through work life improvement. *Personnel Journal*, 59, 71-77. <https://www.jstor.org/stable/3380394?seq=1>
- González Bernal, E. (2015). Martínez Rodríguez, Jorge (Compilador). La educación moral, un camino de humanización, (2014). *Revista Albertus Magnus*, 6(1), 227-230.
- González Viveros, O. R. (2017). *Humanización, eje integrador en la responsabilidad social del maestro*. (Tesis de Maestría Educación, Universidad Católica)


- lica de Manizales). <http://bibliotecavirtualoducal.uc.cl:8081/handle/10839/1919>
- González, D. V., Martínez, P. M. & Molina, J. O. (2016). Humanos frente a humanos. La necesidad de humanizar la historia escolar. *In Deconstruir la alteridad desde la Didáctica de las Ciencias Sociales. Educar para una ciudadanía global* (pp. 447-457). Asociación Universitaria de Profesorado de Didáctica en las Ciencias Sociales (AUPDCS).
- Molina, G. J., Pérez, M. A., Lizárraga, S. G. y Larrañaga, N. A. (2018). Análisis de calidad de vida laboral y competitividad en empresas de servicios turísticos. *3C Empresa: Investigación y Pensamiento Crítico*, 7(2), 44-67. <http://dx.doi.org/10.17993/3comp.2018.070234.44-67/>
- Mosquera Pulido, A. (2018). La compasión, un componente de humanización en la propuesta emergente del desarrollo humano. (Doctoral dissertation, Universidad Externado de Colombia). 10.57998/bdigital.handle.001.1306
- Munduate, L. (1993). Aportaciones de la perspectiva de la CVL a las relaciones laborales. En: Munduate, L. & Barón, M. (Comp.) *Gestión de Recursos Humanos y CVL*. (pp. 125- 147). Eudema.
- Nadler, D. & Lawler, E. (1983). Factors influencing the success of labor-management quality of work life projects. *Journal of Occupational Behavior*, 1(1), 53-67. <https://www.jstor.org/stable/3004064?seq=1>
- Parada, M. B., Castañeda, E. A. & Franco, C. P. (2014). Desarrollo socioafectivo y convivencia escolar. ITESO. <https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/2432/Desarrollo%20socioafectivo%20y%20convivencia%20escolar.pdf?sequence=2>
- Pegueros, J. (2018). La educación no podrá ser más una práctica escolar. En *Revolución en la Formación y la Capacitación para el Siglo XXI*. E. Serna. (Coord.) Editorial Instituto Antioqueño de Investigación. p.198.
- Pérez, G. (2004). *Pedagogía Social Educación Social*. Narcesa, S.A. de Ediciones.
- Pico, L. M. (2016). La gestión del talento humano, recurso indispensable para la organización en el entorno competitivo actual. *INNOVA Research Journal*, 1(11), 97-104. <https://doi.org/10.33890/innova.v1.n11.2016.122>
- Pinzón, L. (2020). *Fomento de pensamiento crítico a partir de la humanización de la Educación Física*. (Trabajo de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios). <https://hdl.handle.net/10656/10996>
- Ricci, G. (2015). *Humanizar la educación*. Primer Congreso Pedagógico del Instituto de Investigación y Formación Pedagógica de la Universidad Don Bosco celebrado en San Salvador en octubre de 2006. <http://www.redicces.org/sv/jspui/bitstream/10972/2027/1/5.%20Humanizar%20la%20educacion.pdf>
- Saraji, N. & Dargahi, H. (2006). Study of quality of work life (QWL). *Iranian Journal of Public Health*, 35(4), 8-14. <http://ijph.tums.ac.ir/index.php/IJPH/article/view/2143>
- Segurado, A. & Agulló, E. (2002). Calidad de vida laboral: hacia un enfoque integrador desde la Psicología Social. *Psicothema*, 14(4), 828-836. <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=806>
- Vargas-Tolosa, R. E. (2007). Cuidado humanizado al paciente críticamente enfermo: enfermería pieza clave en la atención. *Revista Ciencia Y Cuidado*, 4(1), 21-27. <https://doi.org/10.22463/17949831.918>

Certificación ISO 56002:2019. Experiencia de implementación en una empresa ecuatoriana

ISO 56002:2019 Certification. Implementation experience in an Ecuadorian company


 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.570>

María Fernanda Zumba Zúñiga

 <https://orcid.org/0000-0001-9531-1060>

Magíster en Gestión y Desarrollo Social-Universidad Técnica Particular de Loja. Loja (Ecuador). E-mail: mfmzumba@utpl.edu.ec.

Jhoana Elizabeth Paladines Benítez

 <https://orcid.org/0000-0001-6324-6639>

Magíster en Educación a Distancia. Docente Investigador. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja (Ecuador). jepaladines@utpl.edu.ec

Cómo citar este artículo:

Zumba, M. y Paladines, J. (2023). Certificación ISO 56002:2019. Experiencia de implementación en una empresa ecuatoriana. *Revista AdGnosis*, 12(12). p. 1-18. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.570>.

Resumen

Este artículo presenta una visión general del enfoque de la gestión de innovación, temática que poco a poco está ganando espacio en el ámbito empresarial. El objetivo del presente estudio es analizar la implementación de la norma ISO 56002:2019 en una empresa agroproductiva del Ecuador para desarrollar y desplegar capacidades de innovación, evaluar el desempeño y lograr los resultados previstos. La presente investigación es cualitativa, de carácter exploratoria-descriptiva. Para el diagnóstico organizacional se realizó una auditoría interna a través de una lista de verificación, la que permitió evaluar el contexto de la organización, liderazgo y compromiso, planificación, apoyo, operación, desempeño y mejora. Por otra parte, para determinar la orientación estratégica se realizó observación directa, así como un mapa de empatía, adicional a ello se llevó a cabo un focus group con los directivos de la empresa. Como instrumentos se han utilizado, una lista de verificación, la ficha de observación, ficha para focus group y ficha para el mapa de empatía. La organización investigada es un grupo empresarial agrícola del Ecuador, donde se investigó a 8 clientes, 12 consumidores finales, 169 colaboradores, 11 proveedores, 2 actores del gobierno y 2 certificadoras. El estudio de caso examinado ratifica el escaso nivel de implementación de la norma en cuestión, pese a que la misma contribuye a alcanzar mejores niveles de desempeño en los procesos, mejora de la calidad y otorga un mayor posicionamiento en el mercado.

Palabras Clave: Organización; Innovación científica; Estandarización; Norma

Abstract

This article presents an overview of the innovation management approach, a theme that is gradually gaining ground in the business field. The objective of this study is to analyze the implementation of the ISO 56002:2019 standard in an Ecuadorian agro-productive company to develop and deploy innovation capabilities, evaluate performance and achieve the expected results. This research is qualitative, of an exploratory-descriptive nature. For the organizational diagnosis, an internal audit was carried out through a checklist, which allowed evaluating the context of the organization, leadership and commitment, planning, support, operation, performance and improvement. On the other hand, to determine the strategic orientation, direct observation was carried out, as well as an empathy map, in addition, a focus group was carried out with the company managers. The instruments used were a checklist, the observation sheet, the focus group sheet, and the empathy map sheet. The organization investigated is an agricultural business group in Ecuador, where 8 clients, 12 final consumers, 169 collaborators, 11 suppliers, 2 government actors and 2 certifiers were investigated. The examined case study ratifies the low level of implementation of the standard in question, despite the fact that it contributes to achieving better levels of performance in the processes, improving quality and granting a greater position in the market.

Keywords: Organization; Scientific innovation; Standardization; Norm.

Introducción

La innovación ha sido un tema central en el desarrollo económico y social de las sociedades modernas. En las últimas décadas, la aceleración de los avances tecnológicos y la globalización han aumentado la necesidad de innovación para mantener la competitividad en los mercados internacionales. La innovación se ha convertido en uno de los factores clave para lograr posicionarse en un mercado cada vez más exigente, inmerso en entornos turbulentos, con rápida evolución tecnológica y clientes con gustos y preferencias cambiantes.

La innovación se la reconoce como un motor clave para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible. Según el informe del Foro Económico Mundial (2019), "la innovación es una fuerza transformadora que puede mejorar la calidad de vida, aumentar la eficiencia y la productividad y crear nuevos mercados y empleos". De hecho, la innovación ha sido responsable de la creación de muchos de los productos y servicios que utilizamos en la actualidad, desde teléfonos móviles hasta medicamentos y energías renovables.

Por otro lado, un Sistema de Gestión de Innovación (SGI) sirve de guía a la organización para determinar su visión, estrategia, política y objetivos de innovación, así como establecer el soporte y los procesos necesarios para lograr los resultados previstos (ISO, 2019a), lo cual da paso a desarrollar la cultura de innovación que estructura de manera efectiva, sistemática y eficiente el complejo proceso de innovación.

Dentro del presente estudio se puede definir al problema de investigación como la poca o nula aplicación de estándares de gestión de innovación en las empresas ecuatorianas, por ello dentro ha planteado como pregunta de investigación la siguiente: ¿cuán factible es el nivel de implementación de la norma ISO 56000 en una empresa ecuatoriana?

Cabe mencionar que durante las últimas décadas y con la intención de guiar a las organizaciones en el proceso de la gestión de innovación de manera sistemática, se han establecido algunos estándares como: UNE 166002 elaborado por AENOR, BS 7000-1:2008 propuesto por British Standards Institution y el Manual de Bogotá elaborado por RICYT y OEA. Sin embargo, es a partir del mes de julio del año 2019, que se realiza la publicación de las normas ISO 56000 bajo la dirección del Comité Técnico ISO / TC 279 Gestión de Innovación, cuya edición es la primera que proporciona el vocabulario, los conceptos y principios fundamentales de la gestión de la innovación, y es útil para las organizaciones que desean que sus actividades de gestión de la innovación sean visibles y creíbles.

En este sentido, Tidd (2021) comenta que "el estándar de innovación al ser desarrollado por una amplia gama de partes interesadas, se constituye en una guía de alto nivel que aborda elementos indispensables de la gestión: estrategia, organización, liderazgo, planificación, apoyo, proceso, evaluación del desempeño y mejora" (p. 3) Sin embargo, pese a los beneficios que a nivel organizacional conlleva la aplicación de los estándares de innovación, el uso y adopción de este tipo particular de estándar es aún incipiente puesto como lo señala Mir et al. (2016) los lineamientos de los Sistemas Estandarizados de Gestión de la Innovación (SIMS), independientemente del país o ámbito territorial de enfoque, comparten como objetivo común: gestionar de manera sistemática y eficiente los procesos

de innovación de las empresas para mejorar la capacidad innovadora y el desempeño empresarial, sin embargo, este objetivo no ha sido estudiado empíricamente antes del presente estudio, hecho ratificado por Martínez-Costa et al. (2019) al afirmar que debido a la falta de investigación en esta área, su estudio llevado a cabo en empresas manufactureras españolas tiene un enfoque exploratorio.

Además, Di Luozzo et al. (2020) sostienen que este hecho se constituye en un vacío que dificulta la evaluación de los beneficios y perjuicios reales que podrían derivarse en problemas para la adopción por parte de los desarrolladores de los estándares y las partes interesadas (empresas y responsables de formular las políticas).

Como resultado principal de la investigación desarrollada es que la implementación de sistemas de gestión de la innovación está en una etapa inicial, las empresas aún desconocen que existen estos sistemas que les permiten actualizar la gestión empresarial y mejorar la competitividad de las organizaciones.

En tal virtud la presente investigación tiene su aporte al sector empresarial mostrando que existen herramientas que les permite desarrollar y desplegar capacidades de innovación, evaluar el desempeño y lograr los resultados previstos, así también este estudio provee una orientación a las organizaciones para aplicar/implementar la norma de gestión de la innovación dentro de sus actividades diarias.

Finalmente, es necesario mencionar que el artículo está estructurado de la siguiente manera: a esta sección introductoria, le sigue una segunda sección que proporciona un marco teórico. La tercera sección presenta la metodología. Luego se presentan las secciones de resultados y discusión, y la última sección corresponde a las conclusiones.

Marco teórico

Innovación

Innovación es el proceso de creación de valor a través de la introducción de nuevas ideas, productos, servicios, procesos o modelos de negocio que mejoran la vida de las personas (Gassmann et al., 2018). Por su parte Álvarez y Barney (2018), mencionan que la innovación es el uso creativo de conocimientos y recursos para satisfacer necesidades y resolver problemas de una manera más eficiente y efectiva que las soluciones existentes. Innovación es la capacidad de una organización para crear y aplicar nuevas ideas y conceptos que proporcionan valor a sus clientes, mejoran la eficiencia operativa y generan ventaja competitiva (Tidd et al., 2018).

Sin embargo, fomentar la innovación dentro de las organizaciones no es tarea fácil. En la actualidad existen muchos desafíos que deben ser superados por las empresas y los gobiernos para lograr un ambiente propicio para la innovación. Uno de los principales desafíos es la falta de recursos financieros y humanos necesarios para llevar a cabo proyectos innovadores. Según Rothwell et al. (1994), "el éxito de la innovación depende de la habilidad de las empresas para adquirir y aplicar conocimientos

técnicos y de mercado, lo que requiere inversiones significativas en investigación y desarrollo". Además, las empresas enfrentan dificultades para identificar las oportunidades de innovación, medir los resultados y proteger sus innovaciones de la competencia.

Otro desafío importante para la innovación es la necesidad de un marco regulatorio que fomente la creatividad y la experimentación sin poner en riesgo la seguridad y el bienestar de la sociedad. En este sentido, los gobiernos deben establecer políticas y programas de incentivos que promuevan la innovación y la transferencia de tecnología a través de la colaboración entre la academia, las empresas y el gobierno.

Finalmente, se puede decir que la innovación es una fuerza clave en el desarrollo económico y social de las sociedades modernas. Sin embargo, para fomentar la innovación se requieren inversiones significativas en investigación y desarrollo, así como políticas y programas de incentivos que promuevan la colaboración entre los diferentes actores. La innovación puede ser un motor para el crecimiento sostenible y la mejora de la calidad de vida, siempre y cuando se aborden los desafíos que enfrentan las empresas, de ahí que es importante que las organizaciones inicien procesos de gestión de la innovación.

Gestión de la innovación

La gestión de la innovación es un proceso clave para las empresas que buscan mantenerse competitivas en un entorno empresarial cambiante y exigente. Según Chesbrough (2018), la innovación se ha convertido en una fuente fundamental de ventaja competitiva para las empresas. La gestión de la innovación implica una serie de actividades que permiten a las empresas desarrollar y lanzar nuevos productos, servicios y procesos, así como mejorar los existentes. Para llevar a cabo este proceso, es importante que las empresas establezcan un marco de trabajo que les permita identificar y desarrollar nuevas ideas y convertirlas en soluciones comerciales.

Para lograr una gestión efectiva de la innovación, las empresas deben estar abiertas a la colaboración y la co-creación. Según Lindgren y Bandhold (2018), la innovación abierta implica trabajar con proveedores, clientes, competidores y otros actores del mercado para desarrollar soluciones innovadoras. De esta manera, las empresas pueden acceder a conocimientos y recursos que de otra manera no estarían disponibles.

Otro aspecto clave de la gestión de la innovación es la cultura de la empresa. Según Bessant y Tidd (2018), la cultura de una empresa puede ser un impulsor o un obstáculo para la innovación. Las empresas que fomentan la creatividad, la experimentación y la toma de riesgos son más propensas a generar soluciones innovadoras y atraer a los mejores talentos. Por otro lado, las empresas que mantienen una cultura jerárquica y conservadora pueden reprimir la creatividad y la innovación.

Es decir, la gestión de la innovación es un proceso crucial para las empresas que buscan mantenerse competitivas en un mercado cambiante y exigente. Para implementarla de manera efectiva, las empresas deben estar abiertas a la colaboración y la co-creación, fomentar una cultura

innovadora, implementar sistemas de gestión de la innovación y establecer un marco de trabajo que les permita identificar y desarrollar nuevas ideas.

Si se hace referencia a los sistemas de gestión de la innovación, de forma general algunas investigaciones enfocadas al estudio de estándares aplicados en el ámbito organizacional han abordado principalmente la norma ISO 9000-9001 (Domínguez et al., 2017; Du et al., 2016; Javier et al., 2014; Lenning, 2018; Gallego y Gutiérrez, 2021; Shi et al., 2019; Tang et al., 2015; Wang et al., 2021), ISO 14001 (Aravind, 2012; Domínguez et al., 2017; García-Quevedo et al., 2020; Heras-Saizarbitoria et al., 2020; Mamedova et al., 2022), ISO 22400 (Luo et al., 2020) e ISO 26000 (Hemphill, 2016), mientras que, de forma particular, los estudios que han usado los estándares de gestión de la innovación son relativamente nuevos y no se han discutido a fondo, esto debido principalmente a la falta de recopilación de datos hasta la fecha y la escasa investigación en algunos dominios como: los métodos de implementación, impacto, análisis de forma paralela de los SIMS y otros sistemas de gestión, así como el desarrollo de estudios empíricos en distintos sectores económicos (Idris y Durmusoglu, 2021; Mir et al., 2016).

En este orden de ideas, la implementación del SIMS se constituye en uno de los aspectos principales que aborda la norma ISO 560002 el cual se refiere al análisis del entorno interno y externo. Por lo que, Irmer et al. (2017) afirman que la organización debe evaluar periódicamente el ambiente externo e interno, ambos actuales y prospectivos, en donde se recomienda a la organización tener en cuenta: cuestiones de mercado, legislación, reglamentos específicos de innovación, incluidos los del campo de la ley de propiedad intelectual, los aspectos económicos, sociales y técnicos, a saber, las normas, estado del arte y desarrollo de la ciencia, etc. Además, la norma destaca la importancia de comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

En este sentido Maier et al. (2012) argumentan que una forma de cumplir con estas expectativas es desarrollar microsistemas de innovación, que deben estar respaldados por herramientas y metodologías avanzadas para la innovación y mecanismos externos a otros sistemas, los cuales están sujetos a un conjunto complejo de restricciones y conflictos (técnicos y administrativos) que deben abordarse sin compromiso. Además, la organización debe determinar sus propósitos de innovación, los límites y la aplicabilidad del sistema para establecer su alcance (ISO, 2019b), hecho que conlleva además de comprender su entorno y las necesidades y expectativas de sus clientes interactuar con otros sistemas, aspectos que dan paso a la auto certificación.

La auto certificación se obtiene a través de una auditoría de primera parte, llamada auditoría interna, que se lleva a cabo por parte de “auditores empleados” de la empresa auditada. Es importante discutir los conceptos teóricos de la autoevaluación porque la práctica de la evaluación es una parte clave del programa de auto certificación (Kim y Hwang, 2014).

Por otra parte, para el establecimiento del sistema de gestión de innovación es indispensable contar con una estrategia de innovación, la cual debe sustentarse en una cultura de innovación y colaboración. La cultura de innovación, concebida como algo que necesita apoyar, habilitar y mantener a lo largo de la cadena de valor de la organización el espíritu de la gestión de innovación (De Casanove et al., 2017) y la colaboración como un medio para facilitar el compartir y el acceso al conocimiento, a la competencia, a otros activos intelectuales y a los recursos (ISO, 2019a).

Es esta línea de razonamiento Lazarenko et al. (2019) argumentan que se necesita: crear una cultura corporativa y liderazgo que apoye la innovación, supere la mentalidad tradicional y contribuye a cambios en las actitudes conservadoras hacia la innovación...además, definir objetivos de innovación, diseñar estrategias de innovación apropiadas según los tipos de innovación que se adoptarán y alinearlos con una estrategia corporativa. Mientras que la colaboración en innovación implica una participación en proyectos de innovación conjunta con otras organizaciones, lo que permite a las empresas acceder a conocimientos y tecnologías que serían incapaces de utilizar por sí mismas (OECD; Eurostat, 2005), siendo necesario un enfoque de gestión de la colaboración a nivel interno y externo. Mol y Birkinshaw (2009), manifiestan que: los aumentos en la capacidad para la innovación en la gestión pueden ocurrir utilizando el conocimiento ya disponible internamente y el conocimiento disperso a través de redes de profesionales a través de los mercados.

Una presencia en mercados más amplios e internacionales se suma a esta capacidad, al igual que empleados bien capacitados, que aportan la capacidad analítica necesaria para la innovación en la gestión y la base de conocimientos en el extranjero. Además, Gursoy et al., (2015) plantean que los socios deben tener un fuerte sentido de propiedad y compromiso, cultura y experiencia de colaboración, buenas relaciones interpersonales, confianza entre ellos, similitud de dominio y compatibilidad organizacional, deben ser cuidadosamente elegidos, contar con aceptación y apoyo político y social, liderazgo decisivo, estilo de gestión y cultura organizativa adecuados, conocimientos, experiencia e ideas, recursos financieros y humanos suficientes y adecuados para la implementación, entre otros.

Metodología

Con la finalidad de responder al objetivo de investigación propuesto y asegurar su pertinencia con relación a la estructura de la norma ISO Gestión de la Innovación, se constituirá en una investigación cualitativa, que, en palabras de Hernández Sampieri et al. (2014) utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.

El tipo de estudio es de carácter exploratorio – descriptivo puesto que en primera instancia se pretende establecer una línea base que identifique la situación organizacional de la firma respecto a la norma ISO 56002:2019, y descriptivo pues “se persigue como finalidad describir y caracterizar la realidad” (Real Deus, s.f.). El Grupo Empresarial Agrícola considerado como objeto de estudio es de tipo familiar, ha desarrollado sus actividades por un lapso de 66 años, enfocando sus operaciones a la producción y exportación de banano orgánico. Posee las siguientes certificaciones: orgánico (NOP, EU y CHN), Fairtrade International, Global G.A.P, Biosuisse y próximamente Rainforest Alliance.

Las fincas y empresas que conforman al Grupo Empresarial Agrícola se dedican a una actividad en específico de forma que: 4 fincas; Finca A de 90 has., Finca B de 47 has., Finca C de 18 has., y Finca D de 47 has., a fin de incrementar su eficiencia administrativa, las 4 fincas producen, 1 empresa comercializa y 3 organizaciones adicionales se consideran como firmas Anexas. No obstante, todas las actividades están relacionadas e interactúan de manera coordinada para mantener sus procesos alineados a la cadena de valor corporativo.

El presente apartado se denomina como “planificación de la investigación”, de forma atípica, pues en el mismo se pretende puntualizar de forma global las etapas, actividades y herramientas de investigación utilizados en cada fase del presente estudio. Estas se detallan en la tabla 1.

Tabla 1
Etapas, actividades y herramientas para la investigación

Etapa	Actividad	Herramienta	Uso
Diagnóstico organizacional	Auditoría interna	Lista de verificación	Evaluar: Contexto de la organización, liderazgo y compromiso, planificación, apoyo, operación, desempeño y mejora
Orientación estratégica	Reuniones con Altos Directivos y Responsables de Procesos	Focus Group Observación directa Mapa de empatía	Sistematizar: Cuestiones internas y externas, necesidades y expectativas de las partes interesadas, alcance del SGI, cultura y colaboración.

Fuente: Elaboración propia.

Como una primera etapa, es necesario diagnosticar a nivel organizacional la gestión de innovación que se lleva a cabo en el Grupo Empresarial Agrícola, por lo que a través de la Auditoría Interna se recaba información a través de la lista de verificación.

Esta herramienta se elaboró con base en los requisitos de la norma, estructurándose por las siguientes columnas: a) Apartado ISO 56002:2019 que describe la numeración a la cual corresponde cada requerimiento, b) Requisitos del sistema de innovación, planteado a cada uno a manera de pregunta sujeto a evaluación según la realidad de la organización, c) Cumplimiento, proporciona información numérica del apartado anterior. Se pone en una escala de 100%, 75%, 50%, 25% o 0%. d) Hallazgos, son los comentarios que se recogen mientras se desarrolla la auditoría, cuyo propósito es justificar o explicar la ponderación asignada. Se considera además una columna de N/A para aquellos requisitos que no tienen aplicabilidad a la actividad u orientación de la empresa, o por el nivel de madurez.

Posterior a ello, se desarrolla la etapa dos “Orientación Estratégica” en donde se recopila la información a través de Focus Group, Observación directa y Mapa de Empatía. Esta última herramienta, como una vía adecuada para “ubicarse en los zapatos de los clientes” de forma que se identifique, las características que permitan mejorar los productos y procesos ajustados a sus necesidades e intereses (Prim, 2016).

La tabla 2 muestra, la cantidad de personas y empresas que se incluyeron en el levantamiento de información para esta etapa, la cual registró el sistema de gestión de innovación.

Tabla 2
Población y muestra

STAKEHOLDER	CANTIDAD	TIPO	POBLACIÓN O MUESTRA
Clientes (importadores)	8	Empresas	Población
Consumidores finales (supermercados)	12	Empresas	Población
Colaboradores	169	Personas	Muestra
Sociedad – Comunidad	1	Institución	Muestra
Proveedores de insumos	8	Empresas	Muestra
Proveedores de fruta	3	Empresas	Muestra
Gobierno	2	Instituciones	Muestra
Certificadoras	2	Empresas	Población

Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis de datos se recurre al uso de una matriz de promedio ponderado que se usa tanto para el análisis interno, externo, necesidades y expectativas de los stakeholders. Los datos obtenidos de la Auditoría Interna están sujetos a la estructura de la lista de verificación, previamente expuesta, por lo tanto, se procede a calcular una media aritmética de los grupos de requisitos considerados en la norma ISO 56002:2019, que da paso a obtener una referencia cuantitativa del nivel de implementación.

Resultados

La comprensión de la organización y su contexto es de fundamental importancia para orientar el pensamiento estratégico de sus directivos; y en materia de innovación, permite la identificación de oportunidades como punto de partida en la generación de ideas y estructura de procesos que proyecten a la organización en sus objetivos de sostenibilidad. Dicho ello, a continuación, los resultados obtenidos se muestran en orden a la estructura presentada en la norma ISO 56002:2019.

Análisis de factores internos

Con la finalidad de sistematizar la información obtenida y conforme se ha expuesto en la parte metodológica, en la tabla 3 se muestran los resultados obtenidos en relación con los factores internos que permiten:

1. obtener un indicador cuantitativo como punto de partida del proceso,
2. conocer el grado de importancia que se otorga a cada uno de los factores, y
3. determinar la orientación que tendrán los objetivos estratégicos del Grupo Empresarial Agrícola.

Se debe mencionar además que los resultados mayores a 2.5 indican preponderancia de fortalezas en la empresa, mientras que valores menores al indicador detallado, denotan predominio de

debilidades. En este punto, conviene mencionar que se otorgará un similar manejo y lectura en el resto de los apartados que integran el presente epígrafe.

Tabla 3
Matriz de promedios ponderados. Factores internos

FACTOR	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	RESULTADO
Dirección	0,25	3	0,75
Talento Humano	0,15	4	0,60
Recursos Financieros	0,10	3	0,30
Producción	0,10	5	0,50
Suministros e Insumos	0,05	4	0,20
Comercialización	0,25	3	0,75
Infraestructura	0,10	2	0,20
		Global	3,30

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los resultados obtenidos resulta claro que los factores más importantes dentro del grupo empresarial objeto de estudio son las áreas de dirección y comercialización, encargados de definir la orientación estratégica de la organización. El área de talento humano destaca ligeramente entre el resto de las áreas organizacionales como son: los recursos financieros, infraestructura y sobre la misma área de producción, hecho que permite afirmar que no se han logrado aún concretar los objetivos relacionados con el personal, a diferencia de lo ocurrido con el proceso productivo que ha evidenciado mejoramiento sostenidos y controlado gracias a la inversión en infraestructura básica tanto a nivel de campo como de emparadoras. El área que denota mayor debilidad corresponde a los suministros e insumos, la cual incluye la relación con los proveedores.

Análisis de factores externos

El identificar aquellos aspectos que se escapan del control de la organización y conocer cómo pueden influir en el desempeño de la firma es fundamental, más aún, tomando en cuenta que el año 2020 se caracterizó por una alta incertidumbre por consecuencia de la pandemia global COVID-19, generando repercusiones directas en el año 2021. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 4.

Tabla 4
Matriz de promedios ponderados. Factores Externos

FACTOR	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	RESULTADO
Político	0,30	2	0,60
Económico	0,40	2	0,80
Social	0,15	2	0,30
Ambiental	0,10	3	0,30
Tecnológico	0,05	4	0,20
		CALIFICACIÓN:	2,20

Fuente: Elaboración propia.

De los factores análisis, el de tipo económico es el más preocupante, la incertidumbre generalizada a causa de la pandemia hace que el horizonte comercial no muestre un panorama positivo. Aún no se conocen los efectos sobre la economía de las familias consumidoras en la Unión Europea (principal mercado del grupo), ni sus cambios en los hábitos de consumo, hecho que dificulta la gestión que puedan hacer los importadores y supermercados, sobre todo al tratarse de productos preferenciales en sus precios por su condición orgánica y de Fairtrade.

Por otro lado, el evento electoral del 2021 es un elemento que incrementa la incertidumbre sobre la orientación política que tendrá el Ecuador en los próximos 4 años, sobre todo en temas relacionados a: presencia del estado en territorio, tasas, impuestos, aranceles, apertura comercial y el funcionamiento de servicios públicos. En lo concerniente al factor social, aspectos como incremento de los índices delincuenciales y narcotráfico, pone en riesgo al personal y a los activos de la empresa. Los factores ambientales y tecnológicos son débiles.

Necesidades y expectativas de los clientes

Conocer las necesidades y expectativas de los clientes es relevante pues permite identificar oportunidades y generar ideas creativas, sin descartar la inclusión o participación de cualquiera de las partes interesadas en el propio sistema de gestión de innovación en la empresa. Al respecto Babin y Harris, (2018) y Kotler et al. (2018) mencionan que "La comprensión de las necesidades y expectativas del cliente es la base para cualquier estrategia exitosa de marketing, así como permiten mejorar continuamente la calidad de los productos y servicios." (p. 8)

Tabla 5

Matriz de promedios ponderados. Necesidades y expectativas de los Stakeholders

STAKEHOLDERS	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	RESULTADO
Cientes (Importadores)	0,3	4	1,2
Consumidores finales	0,05	4	0,2
Accionistas	0,2	2	0,4
Colaboradores	0,15	3	0,45
Sociedad / Comunidad	0,05	5	0,25
Proveedores	0,05	5	0,25
Gobierno	0,05	5	0,25
Certificadoras	0,15	5	0,75
		CALIFICACIÓN:	3,75

Fuente: Elaboración propia.

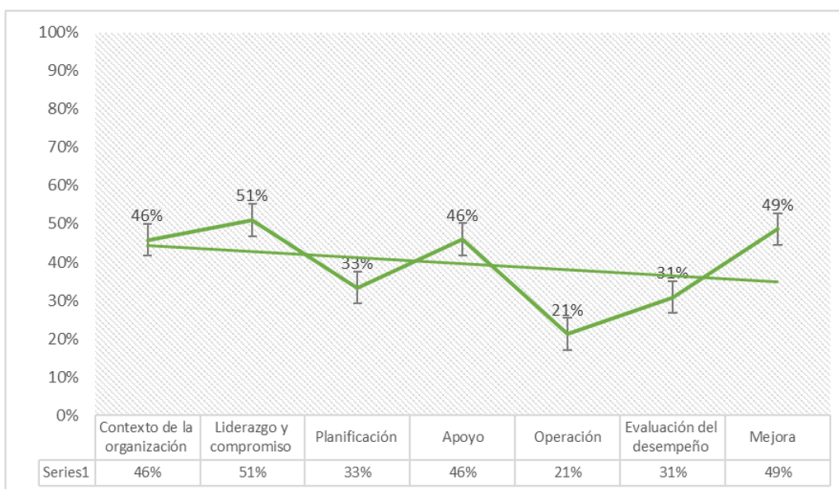
Conforme muestra la tabla 5, el Grupo Empresarial Agrícola responde asertivamente a la mayoría de los Stakeholders, sin embargo, en lo que corresponde a los accionistas y colaboradores denotan un llamado de atención siendo necesario revisar la actual estrategia organizacional. Al ser consultados,

estos grupos esperan poder resolver dos temas específicos: a) Transferencia ordenada de la dirección a la tercera generación, y b) Oportunidades de crecimiento. Por otra parte, y a pesar de los beneficios del premio Fairtrade para los colaboradores, es importante trabajar en el fortalecimiento organizacional de la Asociación de empleados y trabajadores del grupo que genere mayor participación y confianza para sus representantes. El mantenimiento de las relaciones con la sociedad, proveedores, gobierno (nacional, provincial, cantonal y parroquial) y con certificadoras, seguirán su cauce en el marco de la ética en los negocios.

Auditoría interna

El desarrollar la auditoría interna permitió identificar con facilidad las brechas existentes respecto a: contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación de desempeño y mejora del sistema de gestión de la innovación.

Figura 1.
Nivel de implementación de la norma ISO 56002:2019 por grupo de requisitos



Fuente: Elaboración propia.

La figura 1 muestra que de los requisitos del Sistema de Innovación el “Liderazgo y Compromiso” ha obtenido un puntaje ligeramente superior al 50%, considerando como el más alto de todos, pese a ser una empresa de tipo familiar, se debe considerar que “El liderazgo y el compromiso son esenciales para el éxito de cualquier organización. Los líderes deben establecer una visión clara y motivar a los empleados para alcanzarla” (Avolio et al., 2018, p. 2), desde esta perspectiva es necesario que este tema sea trabajado dentro del grupo empresarial a fin de poder tener mejores resultados.

En este sentido, las características relacionadas con la toma de decisiones centralizada en una

sola persona que tiene visión de innovación y enfoque a la realización de valor, además de que, la organización posee una estructura definida y cultura organizacional tradicional, hacen que varios requisitos se evidencian de manera natural. Sin embargo, los puntos más débiles en este grupo de requisitos se manifiestan en el hecho de que aún no se encuentra la manera de transmitir efectivamente esa visión del director a las futuras generaciones y al personal de trabajo.

Para el resto de los requisitos, inferiores todos al 50%, el que menor cumplimiento ha obtenido es “Operación”, debido a que se encuentra en un nivel de implementación inicial, donde aún no se han concretado proyectos que alcancen conceptos validados que desarrollen y desplieguen soluciones. Al calcular un promedio general sobre los resultados por grupos de requisitos, se concluye que el nivel de implementación del sistema de gestión de innovación en el Grupo Empresarial Agrícola con relación al contexto de la organización es de apenas 46%.

Discusión

En cuanto a los factores internos se puede argumentar que la fortaleza identificada es la facilidad para la del SIMS puesto que el compromiso de los directivos y más miembros de la organización es un factor determinante. Pues conforme lo sostiene (Di Luozzo et al., 2020) son ellos quienes pueden influir considerablemente si la norma se implementará con éxito y como se lo hará. Ahora bien, la debilidad encontrada en los factores externos es preocupante, pues en mercados de alta incertidumbre, como el caso de Ecuador, caracterizados por un entorno técnico inestable y que cambia rápidamente, las asimetrías de información que aumentan la probabilidad de un posible desajuste entre las regulaciones o estándares formales y las tecnologías de mercado subyacentes aumentan drásticamente, lo que genera como resultado que el uso de la normas tengan un impacto negativo en la eficiencia de la innovación de una empresa (Blind et al., 2017).

Así mismo, se debe reconocer como punto positivo “el interés familiar de la empresa” para implementar la norma ISO 56002:2019 considerado este como un motivo para participar en alianzas de estandarización. Este resultado se contrasta con los hallazgos realizados por (Blind et al., 2017; Ranganathan & Rosenkopf, 2014) quienes sostienen que además de definir especificaciones técnicas en documentos de normas, uno de los objetivos más importantes de la normalización es el de garantizar que los intereses específicos de la empresa se incluyan en los documentos de estándares.

Por otra parte, el análisis de los factores determinantes de la gestión de innovación abordados en la Auditoría Interna muestra su incipiente desarrollo en la empresa analizada y por lo tanto el hallazgo encontrado se constituye en una contribución a lo requerido por Williams & Shaw (2011) en cuanto a gestionar la innovación utilizando estándares y procedimientos internacionales. Así mismo, Según Park y Lee (2019), “la adopción del estándar de innovación puede mejorar significativamente la eficiencia y la eficacia de los procesos de innovación en las empresas, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en su competitividad y rentabilidad” (p. 63). Así también Guo et al. (2018) hacen referencia a que “la adopción del estándar de innovación es esencial

para que las empresas puedan mantener su posición en el mercado y responder a las cambiantes demandas y expectativas de los consumidores” (p. 220).

Por su parte Da Silva (2021) sugiere que la adopción del estándar de innovación ISO 56000 puede mejorar la capacidad de innovación de las empresas a partir de sus factores determinantes, pero complementarios, necesarios para la constitución de formas sistemáticas y sostenidas de los procesos de innovación, cuyas capacidades están representadas por los lineamientos y procesos de la norma, que se agrupan en el ciclo PDCA, visando la realización y distribución del valor.

Dicho ello, se evidencia que las empresas comienzan a reconocer la importancia de aplicar normas como la ISO 560002: 2019, pues estas ayudan a formar profesionales de la innovación, otorgando las pautas necesarias para mantener y desarrollar más eficazmente la cultura de innovación gracias a que son bastante objetivas y estructuradas, además de proporcionar una orientación basada en las mejores prácticas acerca de cómo las organizaciones pueden establecer un sistema estructurado de gestión de la innovación.

Conclusiones

- En relación factores internos los más importantes dentro del grupo empresarial son las áreas de dirección y comercialización, encargados de definir la orientación estratégica de la organización, la que reviste singular importancia puesto que permite establecer objetivos claros y específicos para la organización, mismos que guían las decisiones y acciones de la empresa en todos los niveles y aseguran que todos los esfuerzos estén dirigidos hacia metas comunes; apoya en la identificación del público objetivo y diseño de productos y servicios que satisfagan sus necesidades y expectativas. Esto ayuda a la organización a mantener una ventaja competitiva al enfocarse en las demandas del mercado.
- Respecto de los factores externos es importante destacar que el factor económico y el político son los que presentan mayores puntajes, esto es el resultado de una pandemia que generó incertidumbre a nivel económico en todos los sectores, así como un proceso electoral que estaba viviendo el país. Los factores políticos y económicos son importantes para las empresas ya que pueden afectar su desempeño, rentabilidad y viabilidad a largo plazo. Las organizaciones deben monitorear estos factores y adaptarse a los cambios en el entorno político y económico para mantener su competitividad y éxito en el mercado.
- En referencia a los grupos de interés si bien la organización responde de manera adecuada a ciertos grupos de interés, también se considera necesario fortalecer las relaciones con los grupos que no han sido considerados en la gestión de la empresa. Considerar a los grupos de interés en la gestión de la organización permite identificar sus expectativas y necesidades, fortalece la reputación y la marca, mitiga riesgos, mejora el desempeño y aporta al logro de los objetivos a largo plazo de la organización.

- Debido a que la norma ISO 56002:2019 se encuentra aún en una etapa de infancia en cuanto a su implementación, los hallazgos identificados se deben considerar como un punto de partida para los investigadores interesados en contribuir en esta línea de investigación.

Además, en el desarrollo de la presente investigación se reconoce como limitación el acceso a datos cuantitativos en la empresa objeto de estudio, así como estudios que estén encaminados a analizar la implementación de sistemas de innovación y la evaluación de estos.

Referencias

- Álvarez, S. A. y Barney, J. B. (2018). Entrepreneurial opportunities and poverty alleviation. *Journal of Business Venturing*, 33(4), 385-403.
- Aravind, D. (2012). Learning and innovation in the context of process-focused management practices: The case of an environmental management system. *Journal of Engineering And Technology Management*, 29(3), 415-433. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2012.05.001>
- Avolio, B. J., Walumbwa, F. O. y Weber, T. J. (2018). Leadership: Current theories, research, and future directions. *Annual Review of Psychology*, 69, 1-32.
- Babin, B. J. y Harris, E. G. (2018). *CB8. consumer behavior*. Boston, MA: Cengage Learning.
- Bessant, J. y Tidd, J. (2018). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (6th ed.). Wiley.
- Blind, K., Petersen, S. S. y Riillo, C. A. F. (2017). The impact of standards and regulation on innovation in uncertain markets. *Research Policy*, 46(1), 249-264. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.11.003>
- Chesbrough, H. (2018). To recover faster from Covid-19, open up: Managerial implications from an open innovation perspective. *Industrial Marketing Management*, 88, 410-413.
- Da Silva, S. B. (2021). Improving the Firm Innovation Capacity Through The Adoption of Standardized Innovation Management Systems: A Comparative Analysis of the ISO 56002:2019 with the literature on firm Innovation Capacity. *International Journal of Innovation*, 9(2), 389-413. <https://doi.org/10.5585/iji.v9i2.19273>
- De Casanove, A., Morel, L. y N'egny, S. (2017). ISO 50500 series innovation management: overview and potential usages in organizations. *ISPIM*. <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01624970>
- Di Luozzo, S., Varisco, M. y Schiraldi, M. M. (2020). The diffusion of international standards on managerial practices. *International Journal of Engineering Business Management*, 12, 1847979020921611. <https://doi.org/10.1177/1847979020921611>
- Domínguez, P., Sampaio, P. & Arezes, P. M. (2017). Management systems integration: survey results. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 34(8), 1252-1294. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2015-0032>
- Du, Y., Yin, J. y Zhang, Y. (2016). How innovativeness and institution affect ISO 9000 adoption and its effectiveness: evidence from small and medium enterprises in China. *Total Quality Management & Business Excellence*, 27(11-12), 1315-1331. <https://doi.org/10.1080/14783363.2015.1075874>
- Foro Económico Mundial (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf
- Gallego, J. M. & Gutiérrez Ramírez, L. H. (2021). Quality certification and firm performance. The mediation of human capital. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 72(3), 710-729. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-12-2020-0643>
- García-Quevedo, J., Kesidou, E. y Martínez-Ros, E. (2020). Driving sectoral sustainability via the diffusion of organizational eco-innovations. *Business Strategy and the Environment*, 29(3),

- 1437-1447. <https://doi.org/10.1002/bse.2443>
- Gassmann, O., Frankenberger, K. y Csik, M. (2018). *The business model navigator: 55 models that will revolutionise your business*. Harlow: Pearson Education.
- Guo, H., Hong, N., Shen, Z., Duan, W. & Zhang, Z. (2018). Profiling Analysis of 10 Years of Rare Disease. *Springer Nature*, 6(June), 12-22. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-93803-5>
- Gursoy, D., Saayman, M. y Sotiriadis, M. (2015). Conclusions: Issues and Challenges for Collaborative Forms in Tourism Businesses and Destinations. In *Collaboration in Tourism Businesses and Destinations: A Handbook*.
- Hemphill, T. A. (2016). Responsible innovation in industry: a cautionary note on corporate social responsibility. *Journal of Responsible Innovation*, 3(1), 81-87. <https://doi.org/10.1080/23299460.2016.1178896>
- Heras-Saizarbitoria, I., Boiral, O. y de Junguitu, A. (2020). Environmental management certification and environmental performance: Greening or greenwashing? *Business Strategy and the Environment*, 29(6), 2829-2841. <https://doi.org/10.1002/bse.2546>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Mc Graw Hill (ed.); Sexta Ed).
- Idris, M. C. y Durmusoglu, A. (2021). Innovation Management Systems and Standards: A Systematic Literature Review and Guidance for Future Research. *Sustainability*, 13(15). <https://doi.org/10.3390/su13158151>
- Irmer, S., Murswieck, R., Kurth, B. y Floricel, T. (2017). *Innovation management as part of the general management of the organization*. *International Journal of Advanced Engineering and Management Research*, 2(6).
- ISO. (2019a). *ISO 56002:2019*.
- ISO. (2019b). *Norma Internacional ISO 56002:2019*.
- Javier, T.-T., Leopoldo, G.-G. y Antonia, R. (2014). The relationship between exploration and exploitation strategies, manufacturing flexibility and organizational learning: An empirical comparison between Non-ISO and ISO certified firms. *European Journal of Operational Research*, 232(1), 72-86. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.06.040>
- Kim, D.-Y. y Hwang, Y.-H. (2014). Self-certification framework for technological innovation: a case study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 31(7), 751-763. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-10-2012-0139>
- Kotler, P., Kartajaya, H. y Setiawan, I. (2018). *Marketing 4.0: Moving from traditional to digital*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Lazarenko, Y., Garafonova, O., Grigashkina, S. y Verezomska, I. (2019). *Towards an integrated approach to improving innovation management system of mining companies*. 04042.
- Lenning, J. (2018). Auditing of explorative processes. *Total Quality Management & Business Excellence*, 29(9-10), 1185-1199. <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1487605>
- Lindgren, M. & Bandhold, H. (2018). Open innovation 2.0: A new paradigm. In L. Tidd, J. Bessant, & K. Pavitt (Eds.), *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (pp. 345-370). Wiley.

- Luozzo, S. Di, Varisco, M. y Schiraldi, M. M. (2020). The diffusion of international standards on managerial practices. *International Journal of Engineering Business Management*, 12, 1847979020921611. <https://doi.org/10.1177/1847979020921611>
- Maier, A., Brad, S., Fulea, M., Nicoas, D. y Maier, D. (2012). A Proposed Innovation Management System Framework@_A Solution for Organizations Aimed for Obtaining Performance. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 6, 3235–3239.
- Mamedova, N., Bezveselnaya, Z., Ivleva, M. I. y Komarova, V. (2022). Environmental management for sustainable business development. *Entrepreneurship and sustainability issues*, 9(3), 134–151. [https://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.3\(9\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.3(9))
- Martínez-Costa, M., Jimenez-Jimenez, D. & Castro-del-Rosario, Y. d. P. (2019). The performance implications of the UNE 166.000 standardized innovation management system. *European Journal of Innovation Management*. 22(2) 281-301. <https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2018-0028>
- Mir, M., Casadesús, M. y Petnji, L. H. (2016). The impact of standardized innovation management systems on innovation capability and business performance: An empirical study. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 41, 26–44. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2016.06.002>
- Mol, M. y Birkinshaw, J. (2009). The sources of management innovation: When firms introduce new management practices. *Journal of Business Research*, 62, 1269–1280.
- OECD; Eurostat. (2005). Manual de Oslo 2005. *In Manual de Oslo*. <http://www.itq.edu.mx/convo-catorias/manualdeoslo.pdf>
- Park, J. Y. & Lee, Y. J. (2019). The impact of innovation standard adoption on innovation efficiency: Evidence from Korean manufacturing firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 140, 62-70. doi:10.1016/j.techfore.2018.11.010
- Prim, A. (2016). *Mapa de empatía. La herramienta perfecta para conocer a tu cliente*. <https://innokabi.com/mapa-de-empatia-zoom-en-tu-segmento-de-cliente/>
- Ranganathan, R., & Rosenkopf, L. (2014). Do ties really bind? The effect of knowledge and commercialization networks on opposition to standards. *Academy of Management Journal*, 57(2), 515–540.
- Real Deus, E. (s.f.). *Manual de Investigación para Ciencias Sociales y de la Salud en Grado y Posgrado* (Universidad de Santiago de Compostela (ed.)).
- Rothwell, R. (1994), Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, 11(1). 7-31.
- Shi, Y., Lin, W., Chen, P.-K. & Su, C.-H. (2019). How can the ISO 9000 QMS improve the organizational innovation of supply chains? *International Journal of Innovation Science*, 11(2), 278–298. <https://doi.org/10.1108/IJIS-02-2018-0009>
- Tang, T. W., Wang, M. C. H. y Tang, Y. Y. (2015). No Title. *Service Business*, 9(1), 97.
- Tidd, J. (2021). A review and critical assessment of the ISO56002 innovation management systems standard: evidence and limitations. *International Journal of Innovation Management*, 25(1). <https://doi.org/10.1142/S1363919621500493>


Tidd, J., Bessant, J. y Pavitt, K. (2018). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*. Chichester: John Wiley & Sons.

Wang, J., Liu, F. y Wu, J. (2021). A Strategy Tripod Perspective on ISO 9001 Adoption: Evidence from Chinese Manufacturing Firms. *Ieee Transactions on Engineering Management*. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3093581>


Williams, A. M. & Shaw, G. (2011). Internationalization and innovation in tourism. *Annals of Tourism Research*, 38(1), 27–51. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2010.09.006>

Impacto de la inversión extranjera directa, capital humano en el crecimiento económico de Puerto Rico

Impact of foreign direct investment, human capital on the economic growth of Puerto Rico


 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.569>

David X. Ruiz-Cardona

 <https://orcid.org/0009-0004-2832-4143>

Doctorado en Negocios Internacionales e Interregionales. Profesor de administración de empresas en NUC University. Caguas, San Juan (Puerto Rico). E-mail: druiz6@nuc.edu.

Sandra Mena-Candelaria

 <https://orcid.org/0000-0002-4764-1425>

Doctorado en Contabilidad y Finanzas y Doctorado en Gerencia de Proyectos. Catedrática Asociada en la Universidad Ana G. Méndez. San Juan (Puerto Rico). E-mail: menas1@uagm.edu.

Cómo citar este artículo:

Ruiz-Cardona, D. y Mena-Candelaria, S. (2023). Impacto de la inversión extranjera directa, capital humano en el crecimiento económico de Puerto Rico. *Ad-Gnosis*, 12(12). p. 1-17. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.569>.

Resumen

Durante las pasadas décadas se han experimentado eventos disruptivos, que han traído cambios drásticos en la economía, calidad de vida y otros aspectos en la humanidad. Puerto Rico no ha sido la excepción y por ser una isla y ser un territorio estadounidense limita para negociaciones con países externos. En el pasado, la isla tenía incentivos económicos que le permitían desarrollar la economía y atraer inversión extranjera directa. Es de interés ver como ambas variables han variado en los periodos de esta investigación. La misma tiene como objetivo general explorar la relación entre la Inversión en el Capital Humano y la Inversión Extranjera Directa en la isla y cómo impacta en el desarrollo económico medido por el Producto Interno Bruto. La metodología de esta investigación es cuantitativa utilizando las bases de datos gubernamentales y analizando los datos mediante modelos de regresión múltiple divididos en tres periodos históricos para comparar entre sí las variables de estudio, inversión en el capital humano e inversión extranjera directa contra el producto interno bruto para determinar si alguna tiene un impacto positivo en el crecimiento económico de la isla. El hallazgo principal es que, en los periodos analizados, la inversión en el capital humano y la inversión extranjera directa aportaron al crecimiento económico de Puerto Rico, siendo el capital humano la variable de mayor impacto.

Palabras Clave: Crecimiento económico; Capital humano; Inversión extranjera directa; Crecimiento económico.

Abstract

During the past decades, disruptive events have been experienced, which have brought drastic changes in the economy, quality of life and other aspects of humanity. Puerto Rico has not been the exception and because it is an island and a US territory it limits negotiations with foreign countries. In the past, the island had economic incentives that allowed it to develop the economy and attract foreign direct investment. It is interesting to see how both variables have varied in the periods of this investigation. Its general objective is to explore the relationship between Investment in Human Capital and Foreign Direct Investment on the island and how it impacts economic development measured by Gross Domestic Product. The methodology of this research is quantitative using government databases and analyzing the data through multiple regression models divided into three historical periods to compare the study variables, investment in human capital and foreign direct investment against gross domestic product. to determine if any have a positive impact on the economic growth of the island. The main finding is that, in the periods analyzed, investment in human capital and foreign direct investment contributed to the economic growth of Puerto Rico, with human capital being the variable with the greatest impact.

Keywords: *Economic growth; Human capital; Foreign direct investment; Economic growth.*

Introducción

A lo largo de las pasadas décadas el comercio internacional, la inversión extranjera directa (IED) y la inversión en el capital humano (ICH) fueron componentes que provocaron el incremento económico de los países (Borensztein et al., 1998; Fry, 1993). De acuerdo con la literatura el IED tiene un efecto directo en la calidad de vida y desarrollo de un país. No obstante, la ICH es clave para que los países puedan tener acceso a la IED (Strat, 2015). En la época de la globalización hace falta que la fuerza laboral posea un mayor grado académico, que adopte novedosas tecnologías de una forma muchísimo más espontánea. Por lo cual, esas economías, cuya fuerza trabajadora este pobremente educada deben tener igual derecho o acceso a la IED para su desarrollo (Islam et al., 2016). El World Economic Forum (2013) enfatiza que la IED es un instrumento poderoso para el incremento y desarrollo de la economía. Por lo cual, esta investigación es muy importante para Puerto Rico, porque no existen muchos estudios en esta dirección y durante las últimas décadas la economía del país se ha mantenido en constante y gran descenso. En la actualidad, la isla enfrenta una fuga de talentos particularmente profesionales que hay que atender con mucha premura, ya que la pirámide laboral descansa en un área fina por la reducción de natalidad y el país no se repone (Mena, 2018). Por los argumentos anteriores se indica que el objetivo general explora la relación entre la inversión en el capital humano y la inversión extranjera directa en Puerto Rico y como impacta en el desarrollo económico de la isla medida por el producto interno bruto (PIB). Uno de los objetivos específicos es determinar si fue la ICH o la IED la que ha aportado más al desarrollo económico de Puerto Rico. Con estos datos se obtiene información valiosa para poder incluso desarrollar política pública y estrategias para intentar mejorar las condiciones económicas actuales de la isla.

Marco teórico

Inversión en el capital humano (ICH)

Según la literatura, la primera acepción del concepto de capital humano fue una obra del economista Adam Smith en el siglo XVIII. Se entiende como el conjunto de habilidades, conocimientos, experiencia, educación, capacidades y valores que poseen los trabajadores y de la fuerza laboral en general (Boisier, 2002). Por tanto, uno de sus principios es la importancia de las habilidades útiles y adquiridas para todos los miembros de la sociedad y la relación entre el capital humano y el crecimiento económico. Es decir, que, en aras del progreso económico y el bienestar de las naciones, es necesario desarrollar las habilidades de la mano de obra (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa [CEPE], 2016; Smith, 1776). De hecho, mucha literatura afirma que el capital más valioso es el capital invertido en capital humano (De la Dehesa, 1993; Marshall, 1890; Ruiz, 2016; Smith, 1776). A todo esto, es en el 1960 que se hace mención que invertir en educación y la capacitación de la fuerza laboral puede tener un impacto en la productividad de los países y los sistemas económicos (Schultz, 1961). De igual forma, Becker (1964) argumentó que invertir en capital humano, a través de la educación y la formación, aumenta la productividad nacional y empresarial. Sin embargo, Lucas (1988) sugirió que “el capital humano debe ser considerado como uno de los insumos para la producción ...Que un período de rápido crecimiento se logra a través de la acumula-

ción de capital humano” (p.17). En trabajos posteriores desarrollados por diversos investigadores, destacaron al capital humano como el principal motor del crecimiento económico (Barro, 1991; Romer, 1986; Spiegel y Benhabib, 1994; Stokey, 1991).

Inversión Extranjera Directa (IED)

La inversión extranjera directa es una de las actividades económicas más importantes para el crecimiento a largo plazo y el desarrollo económico estable en cualquier país, y es fundamental para los países en desarrollo. Es una herramienta indispensable de la economía para lograr interacciones comerciales con familias, empresas y gobiernos en otros países (Constant, 2010). En resumen, la IED potencia el progreso tecnológico y, por lo tanto, mejora la productividad de un país, y contribuye al crecimiento económico y al desarrollo del capital humano (Constant, 2010; Nembot, 2010). La inversión extranjera directa es uno de los principales factores asociados con el proceso de globalización. Los gobiernos buscan constantemente capturar estas entradas de capital como una medida de política para aumentar el empleo, la productividad y la estabilidad financiera (Basem-Hassan et al., 2012). Mientras que la industria manufacturera es el sector líder en la creación de empleo. Para 2008, la inversión extranjera directa en Puerto Rico había crecido rápidamente, llegando a más de \$13 mil millones. Sin embargo, luego de ese año, las entradas de IED han disminuido constantemente (Naciones Unidas, 2014). Los factores que influyen en el establecimiento de un negocio en Puerto Rico, y por lo tanto tienen consecuencias negativas para la entrada de inversión extranjera directa, son la ineficiencia de la burocracia gubernamental, seguida de las regulaciones, restricciones laborales, regulaciones fiscales, tasas impositivas y, en última instancia, acceso a financiamiento (World Economic Forum, 2013).

Desarrollo Económico

El desarrollo económico se define como la creación de condiciones conducentes al crecimiento económico, la mejora de la calidad de vida, la ampliación de las capacidades de las personas, las empresas y las sociedades, el aprovechamiento máximo del talento y las habilidades de la comunidad que respaldan la innovación, la reducción de los costos de transacción y la producción de bienes y servicios de alto valor (US Bureau of Economic Development, s.f.). Todaro y Smith (2014), argumentan que el desarrollo económico se define como la capacidad de un país para generar y mantener un incremento anual del PIB a una tasa de crecimiento del 5% o más. Desde la llegada de los economistas clásicos y neoclásicos, han surgido muchos indicadores para medir el desarrollo económico. Estos indicadores incluyen ingreso nacional, ingreso per cápita, alfabetización, salud, empleo y reducción de la pobreza (Sharma & Bhandari, 2005; Jahangir, 2012). La medida de desarrollo económico más común y antigua, utilizada por organismos nacionales e internacionales, es el ingreso per cápita, también conocido como producto interno bruto (PIB).

Impacto de la ICH en el desarrollo económico

Lewis (1954; 1979); Becker (1964); Schultz (1979), quienes desarrollaron la teoría del capital humano, argumentan que adquirir más conocimientos y habilidades aumenta el valor del capital humano. Esto tiene el efecto de aumentar las oportunidades de empleo, el potencial de ingresos

y la productividad del individuo. Según los artículos investigativos de Schulz, se demostró que la inversión en capital humano, a través de la educación y capacitación, es un requisito previo para el crecimiento económico (Pérez, 2006). Al igual, Pozega et al. (2011), en un estudio de 52 países, encontraron una relación positiva entre la educación y el desarrollo económico. Pérez (2006) analizó la relación entre la inversión en capital humano y el Producto Interno Bruto de Puerto Rico entre 1977 y 2003. Los resultados mostraron que la preparación educativa de la fuerza laboral juega un papel importante en el crecimiento de la economía de Puerto Rico. El estudio concluyó que la relación entre inversión en capital humano y el Producto Interno Bruto de Puerto Rico es fuerte y positiva. Basem et al. (2012), enfatizaron la importancia de desarrollar capital altamente calificado en Puerto Rico como parte de las medidas de desarrollo económico.

Impacto de la IED en el desarrollo económico

Un gran número de artículos investigativos han demostrado el impacto positivo que tiene la IED en el desarrollo económico de los países. Hlavacek y Bal-Domanska (2016) analizaron la inversión extranjera directa y su impacto en el crecimiento económico de los países de Europa Central y del Este desde 2000 hasta 2012. Concluyeron que “el aumento de la inversión extranjera directa contribuye significativamente a la economía al aumentar el PIB. Para estos países, la inversión extranjera directa es un indicador clave de la estabilidad económica y el desarrollo” (p.294). Hojjati (2015) examinó la relación entre el crecimiento económico y los flujos de inversión extranjera directa en el África subsahariana. Los resultados empíricos revelaron que “la entrada de inversión extranjera directa tiene un impacto positivo en el desarrollo económico de los países del África subsahariana” (p.2). Rendón y Ramírez (2017) analizaron el impacto de la IED en el crecimiento económico de América Latina desde 1980 hasta 2010. El modelo empírico desarrollado por estos investigadores mostró que,

La IED tiene un efecto positivo sobre el PIB, pero sólo en el corto plazo. Dado que el impacto a largo plazo de la IED en el PIB es cero, los países de América Latina deben asignar la IED al sector tecnológico, no a los sectores de recursos naturales y minería, para garantizar que la relación entre la IED y el PIB sea positiva. (p.217)

En Puerto Rico, Basem- Hassan et al. (2012) utilizaron datos de 1980 a 2010 y encontraron que las entradas de IED representaron el 8,1 % del PIB a corto plazo y el 12,1 % del PIB a largo plazo. Una propuesta por parte de esta autora es crear un modelo de desarrollo económico de Puerto Rico basado en las exportaciones y la inversión extranjera directa.

Contribución de la IED y el Capital Humano en el Desarrollo Económico

En China, Su y Liu (2016), encontraron que:

La tasa de crecimiento PIB está negativamente correlacionada con la tasa de crecimiento de la población, pero positivamente correlacionada con la tasa de inversión en capital fijo y capital humano. Mientras que la IED tiene un efecto positivo sobre la tasa de crecimiento del PIB per cápita y ese efecto se intensifica por los conocimientos del capital humano. (p.97)

En Asia, Azam y Ahmed (2015), examinaron el impacto del capital humano y la IED en el crecimiento económico en 10 países (Armenia, Azerbaiyán, Bielorrusia, Georgia, Kirguistán, Kazajistán, Tayikistán, Turkmenistán, Uzbekistán y Ucrania). Los resultados mostraron que:

El desarrollo del capital humano es crítico para el crecimiento económico. De forma similar, encontraron que la IED tiene un rol facilitador en la promoción del crecimiento económico en los diez países estudiados. Finalmente, concluyeron que una inversión en la educación y la salud es primordial para lograr un crecimiento económico. La IED por sí sola no tiene un efecto significativo en el crecimiento. (p.105)

En Malasia, Shakar y Aslam (2015), examinaron los efectos de la IED y el desarrollo del capital humano sobre el crecimiento económico del país previamente mencionado dentro del periodo de 1980 a 2010. Los resultados revelaron que no existe un impacto significativo de la IED sobre el crecimiento económico en Malasia. Esto implica que la economía malaya se ha enfocado en otros factores más importantes y el capital humano es uno de ellos. En otras palabras, el capital humano tuvo un impacto positivo y significativo en el crecimiento. A largo plazo, un aumento de 1% en la fuerza laboral adiestrada está asociado con un crecimiento de un 0.33% en el OIB per cápita. En Filipinas, Agbola (2014), investigó el impacto de la IED y el capital humano sobre el crecimiento económico. Los resultados empíricos mostraron que “la IED tiene un efecto positivo sobre el crecimiento solamente cuando hay un aumento en el desarrollo del capital humano” (p.272). Por último, en Nigeria, Augustina y Kenechukwn (2013) investigaron la interacción entre la IED y el capital humano en el crecimiento. Hallando que “tanto como la IED y el capital humano tienen un efecto significativo y negativo sobre el crecimiento económico, la misma puede ser explicada por la falta de una fuerza laboral altamente capacitada” (p.1134).

Metodología

Enfoque y alcance de la investigación

La metodología de esta investigación es cuantitativa utilizando las bases de datos gubernamentales y analizando los datos mediante modelos de regresión múltiple divididos en tres periodos históricos para comparar entre sí las variables de estudio, inversión en el capital humano e inversión extranjera directa contra el producto interno bruto para determinar si alguna tiene un impacto positivo en el crecimiento económico de la isla.

Hipótesis

H1: Existe una relación positiva entre la inversión en el capital humano y la inversión extranjera directa sobre el producto interno bruto y, por ende, en el desarrollo económico de Puerto Rico en todos los periodos analizados.

H2: El desarrollo económico de Puerto Rico, medido por el PIB a precios constante de 1954,

revela una gran aportación de la inversión en el capital humano y la inversión extranjera directa en las primeras etapas de crecimiento económico de la Isla (período de 1955-1975).

H3: A pesar de las recesiones económicas en Puerto Rico durante el periodo de 1970 al 2016, la aportación de la inversión en el capital humano y la inversión extranjera directa disminuyeron con relación al periodo previo de 1955 a 1975.

Modelo

En este estudio se realizaron pruebas de hipótesis con una regresión múltiple con valor absoluto. Además, se analizarán los datos utilizando un modelo de regresión lineal logarítmico. La razón de usar regresión lineal para estimar los parámetros en los modelos no lineales es transformar esa ecuación no lineal a una lineal y de esa forma pueda ser estimada mediante la técnica de mínimos cuadrados. Para estimar los parámetros de una ecuación no lineal hay que transformarla a una que sea lineal. La misma se logra obteniendo los logaritmos naturales en ambos lados de la ecuación. Se ha desarrollado el siguiente modelo de regresión múltiple, donde la variable dependiente es el PIB y las variables independientes lo son el empleo total, y los proxies de la ICH y la IED. Se espera que cada variable independiente tenga una correlación positiva con la dependiente (PIB).

A continuación, los tres modelos de regresión múltiple, uno para cada periodo a estudiar.

$$\log PIB_{1955-1975} = a(\log) + b(\log ICH) + c(\log IED) + d(\log E) + \epsilon_j$$

$$\log PIB_{1975-2006} = a(\log) + b(\log ICH) + c(\log IED) + d(\log E) + \epsilon_j$$

$$\log PIB_{1970-2016} = a(\log) + b(\log ICH) + c(\log IED) + d(\log E) + \epsilon_j$$

Definimos ahora las siguientes relaciones:

$$PBI' = \ln \ln Y$$

$$ICH' = \ln \ln X$$

$$IED' = \ln \ln G$$

$$E' = \ln \ln Z$$

$$a' = \ln \ln a$$

La transformación lineal de la ecuación luce como sigue:

$$Y' = a' + bX' + cG' + dZ'$$

Fuente de datos

A continuación, se mostrarán las variables, correspondientes al capital humano, inversión extranjera directa y el PIB, a precios constantes y en millones de dólares. Todos los datos son estadísticas que proceden de la Junta de Planificación de Puerto Rico y del Departamento del Trabajo y Recursos Humanos. Los datos cubren el periodo de 1950 a 2010.

Empleo

La fuente principal para las estadísticas de empleo proviene del Departamento del Trabajo y Recursos Humanos. De la misma se obtuvo la serie histórica del empleo total de trabajadores diestros y no diestros.

Inversión en Capital Humano

En cuanto a la medición del capital humano, muchos investigadores han utilizado diferentes variables proxy para medir el mismo. Barro y Lee (1993) mencionaron que las proporciones de matriculación escolar, las tasas de alfabetización de adultos y la obtención de los grados en diferentes niveles académicos son formas de medir el capital humano. Nehru et al. (1993), construyeron una serie de estimados del stock de educación en 85 países para crear un estimado total del crecimiento del factor de productividad en los países analizados. La alta correlación entre el promedio del stock de educación y otros indicadores del capital humano, como lo es la salud, sugieren el uso de este proxy como un paso razonable. De todas estas variables, se menciona que el gasto en educación tiene dimensiones microeconómicas e implicaciones sociales debido a que una inversión en el capital humano puede traer beneficios para la sociedad y el país en términos de competitividad y desarrollo económico. La variable proxy a ser utilizada para medir la inversión en el capital humano son los gastos de consumo personal en la educación privada. Esta información se obtuvo de la tabla 5 (gastos de consumo personal por tipo principal de producto) de los Apéndices Económicos del Gobernador elaborados por la Junta de Planificación de PR.

Inversión Extranjera Directa

En cuanto la IED, no existen actualmente estadísticas que muestran el monto total entrante a Puerto Rico. Se utilizó la inversión en construcción, maquinaria y equipo por parte de las empresas privadas cuyas cantidades de inversión están expresadas en millones de dólares. La misma es la variable proxy para medir la entrada de IED a Puerto Rico. Según Basem-Hassan et al. (2012), de la partida ya mencionada, el 99.8% de la inversión proviene del extranjero. Los datos se obtuvieron de la tabla 8 (inversión interna bruta de capital fijo) de los Apéndices Económicos del Gobernador.

Producto Interno Bruto

Para medir el desarrollo económico se utilizará el indicador del Producto Interno Bruto (PIB) a precios constantes de 1954. Los datos se obtuvieron de la tabla 1 (series seleccionadas de ingreso y producto, total y per cápita) de los Apéndices Económicos del Gobernador.

Análisis de datos

Se realizaron varios experimentos con valor absoluto y logaritmo en diferentes periodos económicos de Puerto Rico. El programa estadístico utilizado para realizar los análisis de regresión múltiple fue E-Views 10. Para los primeros experimentos se estimaron varias regresiones en las cuales se utilizó como variable dependiente el Producto Interno Bruto (PIB) y como variables independientes el acervo de capital, gastos en educación privada y empleo total, pero los resultados no fueron muy favorables. Se realizaron otros experimentos en la cual se sustituyó el acervo de capital por la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo. Los resultados, con valores logarítmicos, fueron significativos y superiores a los obtenidos en los primeros experimentos. Se llevaron a cabo las pruebas de significancia estadística de los parámetros estimados para evaluar la ecuación de regresión estimada. De esta forma se puede determinar cuánto explica la ecuación de regresión estimada la variación en Y. Las pruebas utilizadas para evaluar el modelo fueron: coeficiente de determinación, estadística F, valor t y prueba Durbin-Watson.

Resultados

Tabla 1:
Periodo 1955 a 1975

Variable Dependiente PIB				
Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadística-t	Prob.
C	3,470933	4,417645	0,785698	0,4443
IED	0,344099	0,067165	5,123229	0,0001
ICH	0,442054	0,111237	3,973995	0,0012
E	0,292415	0,453319	0,645053	0,5286
AR (1)	0,720385	0,240556	2,994665	0,0091
n=21		Durbin-Watson= 1,888273		
R ² =0,996024		Estadística-F= 751,4681		
Error estándar de la regresión= 0,031246 Prob. (Estadística-F) =0,000000				

Fuente: elaboración propia con los datos colectados

La prueba estadística -t de 3,973 para la variable de gastos en educación privada y de 5,123 para la variable de inversión privada en construcción, maquinaria y equipo, al ser comparado con el valor crítico de t (a un nivel de significancia de 0,95) de 2,086, se puede inferir que ambas variables jugaron un rol de gran significancia en el desarrollo económico. Sin embargo, el empleo total con una prueba estadística -t de 0,645, siendo menor al valor crítico, no tuvo un rol significativo en el desa-

rrollo económico de Puerto Rico. El valor-P (Prob.) de 0,0012 para la variable de gastos en educación privada y de 0,0001 para la variable de inversión privada en construcción, maquinaria y equipo es menor a 0,05. Por ende, se rechaza la hipótesis nula de que la ICH y la IED no están asociadas al PIB. Respecto a la variable de empleo total, al ser el valor-P (Prob.) de 0,5286, no se rechaza la hipótesis nula de que el empleo total no está asociada al PIB. Con tres variables independientes y 21 observaciones, el resultado de Durbin Watson, con un valor de 1,893, está entre el valor crítico mínimo de 1,669 y el valor crítico máximo de 2,331 sugerido. Por consiguiente, se puede inferir que no hay (o existe poca) autocorrelación entre las variables independientes.

Tabla 2:
Periodo 1975 a 2006

Variable Dependiente PIB				
Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadística-t	Prob.
C	5,995202	2,530652	2,369035	0,0255
IED	0,143708	0,105119	1,367093	0,1833
ICH	0,358340	0,086327	4,150983	0,0003
E	0,512442	0,350360	1,462615	0,1556
AR (1)	0,737950	0,179870	4,102685	0,0004
n=32		Durbin-Watson= 1,893823		
R ² =0,995500		Estadística-F= 1150,227		
Error estándar de la regresión= 0,026458		Prob. (Estadística-F) =0,000000		

Fuente: elaboración propia con los datos colectados

La prueba estadística -t de 4,150 para la variable de gastos en educación privada al ser comparado con el valor crítico de t (a un nivel de significancia de 0.95) de 2,042, se puede inferir que esta variable juega un rol de gran significancia en el desarrollo económico. Sin embargo, el empleo total y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo con una prueba estadística -t de 1,367 y 0,645, respectivamente, siendo menor al valor crítico, no tuvieron un rol significativo en el desarrollo económico de Puerto Rico. El valor-P (Prob.) de 0,0003 para la variable de gastos en educación privada es menor a 0,05. Por ende, se rechaza la hipótesis nula de que esta variable no está asociada al PIB. Respecto a la variable de empleo total y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo, al ser el valor-P (Prob.) de 0,1556 y de 0,1833, respectivamente, mayor a 0,05 no se rechaza la hipótesis nula de que ambas variables no están asociadas al PIB. Con tres variables independientes y 32 observaciones, el resultado de Durbin Watson, con un valor de 1,893, está entre el valor crítico mínimo de 1,650 y el valor crítico máximo de 2,349 sugerido. Por consiguiente, se puede inferir que no hay (o existe poca) autocorrelación entre las variables independientes.

Tabla 3:
Periodo 1970 a 2016

Variable Dependiente PIB				
Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadística-t	Prob.
C	9,523423	2,083511	4,570853	0,0000
IED	0,105706	0,072349	1,461063	0,1516
ICH	0,313603	0,060841	5,154504	0,0000
E	0,374159	0,220691	1,695394	0,0976
AR (1)	0,989828	0,042811	23,12087	0,0000
n=47		Durbin-Watson= 2,001727		
R ² =0,989828		Estadística-F= 3131,108		
Error estándar de la regresión= 0,023045 Prob. (Estadística-F) =0,000000				

Fuente: elaboración propia con los datos colectados

La prueba estadística -t de 5,154 para la variable de gastos en educación privada al ser comparado con el valor crítico de t (a un nivel de significancia de 0,95) de 2,021, se puede inferir que esta variable juega un rol de gran significancia en el desarrollo económico. Sin embargo, el empleo total y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo con una prueba estadística -t de 1,695 y 1,461, respectivamente, siendo menor al valor crítico, no tuvieron un rol significativo en el desarrollo económico de Puerto Rico. El valor-P (Prob.) de 0,000 para la variable de gastos en educación privada es menor a 0,05. Por ende, se rechaza la hipótesis nula de que esta variable no está asociada al PIB. Respecto a la variable de empleo total y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo, al ser el valor-P (Prob.) de 0,0976 y de 0,1516, respectivamente, mayor a 0,05 no se rechaza la hipótesis nula de que ambas variables no están asociadas al PIB. Con tres variables independientes y 47 observaciones, el resultado de Durbin Watson, con un valor de 2,001, está entre el valor crítico mínimo de 1,666 y el valor crítico máximo de 2,334 sugerido. Por consiguiente, se puede inferir que no hay (o existe poca) autocorrelación entre las variables independientes. Para todos los periodos analizados, los gastos en educación privada (ICH) y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo (IED) muestran una relación positiva y directa con el desarrollo económico de Puerto Rico. Los gastos en educación privada, para todos los periodos analizados, en mantener una asociación fuerte con el PIB y con su mayor aportación al desarrollo económico de Puerto Rico. Con base a este resultado podemos inferir la importancia que tiene la inversión en el capital humano sobre la economía. A pesar de que la IED impactó significativamente en el periodo de 1955 a 1976 no implica que no haya aportado al desarrollo económico de Puerto Rico en el resto de los periodos analizados.

Discusión

Para todos los periodos analizados, los gastos en educación privada, la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo, y el empleo total muestran una relación positiva y directa con el crecimiento económico de Puerto Rico. La misma va cónsona con el gran número de investigaciones realizadas a nivel global que muestran esa relación directa entre las variables de estudio y el PIB. Los gastos en educación privada fueron la única variable en mantener una asociación fuerte con el PIB en todas las etapas analizadas. Mientras que la inversión en construcción, maquinaria y equipo tuvo una asociación fuerte con el PIB en el periodo de 1955-1975. En las primeras etapas de la economía de Puerto Rico, la mano de obra estuvo enfocada en la agricultura del café, azúcar y tabaco; pero desde 1947 se iniciaron diversos programas para desarrollar el capital humano y atraer inversión externa a la Isla, así convirtiéndolo a Puerto Rico en un modelo de desarrollo económico. Al analizar los resultados en la etapa de 1955 a 1975 se observa que los gastos en educación y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo, contribuyeron en un 44% y 34%, respectivamente, al desarrollo económico de Puerto Rico. Esto indica que, durante las primeras etapas, tanto el desarrollo del capital humano y la inversión extranjera directa tuvieron una gran aportación en el PIB. En otras palabras, ambas variables independientes, fueron los motores de la economía de Puerto Rico. La misma aportó a la existencia de rendimientos de escala creciente.

En el segundo periodo, 1975-2006, el empleo total aportó un 51% al desarrollo económico de Puerto Rico (PIB), seguido por la inversión en educación privada, con un 35% y la inversión privada en construcción maquinaria y equipo con un 14%. En este periodo Puerto Rico enfrenta varias crisis y recesiones económicas que afectan todas las variables de estudio, así disminuyendo su aportación al desarrollo económico, con excepción del empleo total, la tuvo un aumento. Las tasas de crecimiento, mostradas previamente, reflejan esa decadencia en el crecimiento de todas las variables de estudio. En el periodo de 1955-1975 la tasa de crecimiento para el PIB, los gastos en educación privada, inversión privada en construcción, maquinaria y equipo, y empleo total, tuvieron una tasa de crecimiento de 6.34%, 8.12%, 6.28% y 1.31%, respectivamente. Pero para el periodo de 1975-2006, disminuyeron a 3.67%, 5.76%, 4.05% las primeras tres variables en su orden respectivo, y la última, siendo el empleo total, aumentó a 1.91%. En cuanto al rendimiento de escala, fue uno constante.

Finalmente, el periodo de 1970-2016, fue seleccionado ya que cubre todas las crisis económicas, incluyendo la que está afectando a Puerto Rico actualmente. La contribución al PIB lograda por los gastos en educación y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo, 31% y 10%, en su respectivo orden, fue mucho menor a los periodos anteriores. Las tasas de crecimiento reflejan ese mismo patrón, donde gastos en educación y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo, obtuvieron una tasa de crecimiento de 4.66% y 1.21%, en su respectivo orden, siendo estos valores inferiores a los periodos previos.

El PIB también ha tenido una disminución, al igual que con el resto de las variables independientes. Esta situación explica el rendimiento de escala decreciente para ese periodo. Puerto Rico ha entrado en una crisis económica sin precedentes. La salida de industrias manufactureras, la emigración masiva de puertorriqueños, el alza en la tasa de desempleo y el cierre de escuelas, situa-

ción que ocurre desde el 2006, explica claramente el patrón de decadencia de todas las variables. Este patrón puede ser observado en las tablas estadísticas y en las gráficas localizadas en el Apéndice B y C a partir del año 2006. El resumen, el análisis de resultados acepta las hipótesis alternas previamente mencionadas y que aparecen a continuación.

Esta investigación está fundamentada en dos estudios previamente hechos tomando a Puerto Rico como país de análisis. El primero, realizado por Pérez (2010), investiga la contribución de la inversión en el capital humano al desarrollo económico de Puerto Rico. La conclusión realizada por la investigadora indica que durante el periodo de 1977 al 2003 la relación entre el crecimiento económico y la inversión en el capital humano es fuerte y positiva. El segundo estudio, Basem-Hasan, et al. (2012), mediante el uso de datos del periodo 1980 a 2010, se encontró que la entrada de flujo de IED explica a corto plazo el 8.1% del PIB y a largo plazo explica el 12.1% del PIB. Por consiguiente, los investigadores concluyen que un modelo de crecimiento económico para Puerto Rico debe de estar basado en la entrada de flujo de IED. Ambas investigaciones realizadas con los datos de Puerto Rico validaron empíricamente, al igual que este estudio, la importancia de la entrada de IED y de la ICH para el crecimiento económico de Puerto Rico. La diferencia de este estudio, en comparación con las dos investigaciones mencionadas, es que se integran ambas variables de IED y la ICH para analizar su impacto en conjunto en el crecimiento económico de Puerto Rico.

En el ámbito internacional existen estudios donde se integraron la variable de IED e ICH para analizar su relación con el crecimiento económico. Su y Liu (2016), encontraron que la IED tiene un efecto positivo sobre la tasa de crecimiento del PIB per cápita, de China, y ese efecto se intensifica por los conocimientos del capital humano. Azam y Ahmed (2015), examinaron el impacto del capital humano y la IED en el crecimiento económico en 10 países (Armenia, Azerbaiyán, Bielorrusia, Georgia, Kirguistán, Kazajistán, Tayikistán, Turkmenistán, Uzbekistán y Ucrania). Los resultados mostraron que el desarrollo del capital humano es crítico para el crecimiento económico. De forma similar, encontraron que la IED tiene un rol facilitador en la promoción del crecimiento económico en los diez países estudiados, pero esta variable por sí sola no tiene un efecto significativo en el crecimiento ya que es necesario un capital humano educado. Agbola (2014), investigó el impacto de la IED y el capital humano sobre el crecimiento económico de Malasia. Los resultados empíricos mostraron que la IED tiene un efecto positivo sobre el crecimiento solamente cuando hay un aumento en el desarrollo del capital humano. Estos resultados coinciden con esta investigación donde en los tres periodos históricos fue la inversión en capital humano donde se obtuvo una mayor aportación a favor del crecimiento económico de Puerto Rico.

La aportación del capital humano al desarrollo de la isla coincide con los resultados y planteamientos teóricos de la nueva teoría de crecimiento económico, la cual enfatiza el papel de la inversión en capital humano en el crecimiento económico. Tal premisa fue sugerida ya mucho antes por importantes economistas como Adam Smith y Alfred Marshall. Según Smith (1776), indicó que el desarrollo de las cualidades en los trabajadores es fundamental para lograr un progreso económico y bienestar. En adicción, Marshall (1890) afirmó que el capital de mayor valor era el que se invertía en el capital humano. En cada una de estas investigaciones se resalta el rol crítico del capital humano sobre el crecimiento económico, por encima de la aportación de la IED.

La contribución de este estudio es crear conciencia sobre la importancia de la inversión extranjera directa y el capital humano para la economía de cualquier país, pero en este caso la de Puerto Rico. La isla no cuenta con nada que pueda generar movimiento económico, no tenemos petróleo, oro, ni agricultura como otros países, solo tenemos turismo y ofrecer un capital humano preparado, capacitado a otro nivel que sea el imán que atraiga la inversión al país. Al analizar los tres periodos históricos, que comprende los años desde 1955 a 2016, muestran una reducción en el impacto sobre el crecimiento económico ante la salida de empresas foráneas y el éxodo de un capital humano capacitado fuera de la isla por no tener oportunidad de un buen empleo con el que puedan sustentar sus hogares.

Conclusiones

Los resultados fueron contundentes con las opiniones de diferentes economistas e investigaciones que muestran la relación existente entre la ICH y la IED en el PIB de los países. El periodo de 1955 a 1975 fue donde la IED y la ICH tuvieron su mayor impacto sobre el PIB de Puerto Rico en comparación con los periodos subsiguientes. Este resultado es explicado por los diferentes programas establecidos, desde el año 1947, para desarrollar el capital humano y atraer inversión externa a la Isla, así convirtiéndolo a Puerto Rico en un modelo de desarrollo económico. Sin embargo, en el periodo de 1975-2006, el impacto de la IED y la ICH sobre el PIB fue menor al periodo anterior, siendo la ICH la que obtuvo su mayor contribución. Esto es explicado primeramente por las diferentes recesiones económicas, a nivel mundial, que agravaron y afectaron la economía de Puerto Rico. Todas estas recesiones causaron demasiada inestabilidad en la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo.

Segundo, la eliminación de la Sección 936 en Puerto Rico, en el año 1996, dejó a muchas empresas foráneas sin beneficios contributivos. Esto tuvo como efecto el cierre de múltiples empresas manufactureras, así causando una disminución en la inversión y un aumento en la tasa de desempleo, y una salida masiva de capital. Respecto a la ICH, dentro de este periodo, se empezaron a proveer préstamos estudiantiles para fomentar que más puertorriqueños continuarán sus estudios postgrado.

El último periodo, de 1970 al 2016, incluye todas las recesiones mencionadas previamente mencionadas, y la situación actual económica que afecta negativamente al país. Desde el 2006, al terminar el periodo de gracia de la Sección 936, Puerto Rico ha entrado en una recesión profunda, así causando una decadencia en el empleo total, PIB y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo. A esto se le añade la emigración masiva de puertorriqueños a Estados Unidos.

Recomendaciones

Puerto Rico tiene los recursos y el capital humano para salir de la crisis. Es necesario proveer a los niños, jóvenes y adultos una educación de calidad mundial que les de las herramientas para su pleno desarrollo como personas capaces de dirigir su destino y aportar al desarrollo humano de

Puerto Rico. La oferta educativa debe de estar alineada con las necesidades del país y con el mercado laboral, de esa forma, se elimina el problema que enfrentan los graduados para adentrarse en el mercado laboral de la Isla. En adición a lo mencionado, el sistema educativo tiene que continuar impulsando el desarrollo empresarial, la innovación y la internacionalización. Por último, es imperativo articular un modelo de economía del conocimiento con las competencias educativas necesarias para el desarrollo del capital humano, de manera que se pueda lograr un impacto positivo en el crecimiento económico.

Futuras investigaciones

A continuación, se brindan tres ideas para futuras investigaciones. Primero, realizar el mismo estudio, pero comparativo, con otros países como Irlanda y Singapur. Segundo, añadir una variable proxy de la salud como parte de la inversión en capital humano y estudiar su relación con la educación, IED y desarrollo económico de Puerto Rico. Tercero, estudiar los determinantes de la IED que entra a la Isla y así desarrollar nuevas políticas de acuerdo con los principales determinantes.

Referencias

- Agbola, F. W. (2014). Modelling the impact of foreign direct investment and human capital on economic growth: Empirical evidence from the Philippines. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 19(2), 272-289.
- Augustina, O. & Kenechukwn, O. (2013). Investigating the interaction between foreign direct investment and human capital on growth: evidence from Nigeria. *Asian Economic and Financial Review*, 3(9), 1134-1151.
- Azam, M. & Ahmed, A. (2015). Role of Human Capital and Foreign Direct Investment in Promoting Economic Growth: Evidence from Commonwealth of Independent States. *Emerald Group Publishing Limited*, 42 (2), 98-111. <https://doi.org/10.1108/IJSE-05-2014-0092>
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross-Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.
- Barro, R., & Lee, J.W. (1993). International Comparisons of Educational Attainment. *National Bureau of Economic Research*.
- Basem-Hassan, M., Juma'h, A. H., Cué, F., Ruiz, Á., & Lloréns, A. (2012). Foreign direct investment, exports, Gross Domestic Product and the labor market in Puerto Rico. *Ecos de Economía*, 16(35). 5-28. <https://doi.org/10.17230/ecos.2012.35.1>
- Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago Press.
- Boisier, S. (2002). *¿Y si el desarrollo fuese una emergencia sistémica? [En línea] Instituto de desarrollo regional, Fundación Universitaria*, Universidad de Sevilla, España. <http://www.idr.es/Documentos/documentos.pdf>
- Borensztein, E., Gregorio, J. & Lee, W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45(1), 115-135.
- Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa [CEPE]. (2016). *Guide on Measuring Human Capital*. <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/consultationDocs/Human-CapitalGuide%20Global%20Consultation-v1.pdf>
- Constant, A. F. (2010). *African leaders: Their education abroad and FDI flows*. OAIster. <http://www.econstor.eu/dspace/Nutzungsbedingungen>
- De la Dehesa, G. (1993). Capital humano y crecimiento económico. *Claves de razón práctica*, 34, 61-64.
- Fry, M. (1993). *Foreign Direct Investment in a Macroeconomic Framework: Finance, Efficiency, Incentives and Distortions* (Policy Research Working Paper No. 1141). <http://documents.worldbank.org/curated/en/927341468762342776/pdf/multi0page.pdf>
- Hlavacek, P. & Bal-Domanska, B. (2016). Impact of Foreign Direct Investment on Economic Growth in Central and Eastern European Countries. *Engineering Economics*, 27(3), 294-303.
- Hojjati Moghaddam, M. (2015). *Does foreign direct investment generate economic growth in Sub-Saharan Africa? edsndl*. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:826463/FULLTEXT01.pdf>
- Islam, R., Abdul, A., Kusuma, B. & Theseira, B. (2016). Education and Human Capital Effect

- on Malaysian Economic Growth. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(4), 1722-1728.
- Jahangir, M. S. (2012). Development Debate in Mumbai City: A Sociological Concern. *International Journal of Social Science*, 1(1), 19-24.
- Lewis, W. A. (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. *The Manchester School*, 2 (28), 139-191.
- Lewis, W. A. (1979). The Dual Economy Revisited. *The Manchester School*, 3 (47). 211-229.
- Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics (Vol. 1)*. Macmillan and Co. <https://archive.org/details/principlescono00marsgoog>
- Mena Candelaria, S. (2018). *El Efecto de la Migración y su impacto económico en los servicios de salud de PR*. Procceding. <https://oa.mg/work/2957980289>
- Naciones Unidas. (2014). *Foreign direct investment in the Caribbean Trends, determinants and policies*. <http://www.un.org/esa/socdev/documents/youth/fact-sheets/youth-education.pdf>
- Nehru, V., Swanson, E. & Dubey, A. (1993). *A New Database on Human Capital Stock*. *International Economic Department*, 1. 379-401.
- Nembot, L. (2010). Foreign Direct Investments and Human Capital Development in Subsaharan Africa. «Dunarea de Jos» *University of Galati*, 2010(2), 37-50.
- Pérez, G. (2006). *La aportacion e impacto de la inversion en capital humano en el desarrollo económico de Puerto Rico*. Inter American University of Puerto Rico.
- Pérez, G. (2010). La aportacion e impacto de la inversion en capital humano en el desarrollo económico de Puerto Rico. *ADEM Investiga*, 1(1), 11-15.
- Pozega, Z., Crnkovic, B. & Sucic, G. (2011). Analysis of the impact of corruption index, education and social capital on economic development. *Management: Journal of Contemporary Management Issues*, 16(1), 23-41.
- Rendón, H. & Ramírez, L. (2017). Impacto de la inversión extranjera directa y del grado de apertura de la economía sobre el crecimiento económico para América Latina 1980-2010. *Impact of Foreign Direct Investment and Openness Degree on Economic Growth for Latin America 1980-2010*. 35(1), 217-244. <https://ojs.ua.es/ojs/index.php/eea/article/view/2444>
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Ruiz, A. (2016). *La inversión en capital humano como motor del crecimiento económico*. *Boletín Informativo de la Asociación de Economistas de Puerto Rico*. http://www.camarapr.org/AEPR_NW/Boletin-AEPR-2016.pdf
- Schultz, T. W. (1961). *Investment in Human Capital*. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- Shakar, S. & Aslam, M. (2015). Foreign Direct Investment, Human Capital and Economic Growth in Malaysia. *Journal of Economic Cooperation & Development*, 36(1), 103-132.
- Sharma, O. & Bhandari, R. (2005). Foreign Trade and Its Effects on Nepalese Economic Development. *The Journal of Nepalese Business Studies*, (2)1, 13-32.

Smith, A. (1776). *The Wealth of Nations (Vol. 1)*. W. Strahan & T. Cadell. https://archive.org/details/inquiryintonatur01smit_0/page/n3

Spiegel, M. & Benhabib, J. (1994). The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, 34(2), 143-173.

Stokey, N. (1991). Human Capital, Product Quality and Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 587-616.

Strat, V. A. (2015). The relationship between the education system and the inflows of FDI for the Central and East European EU new member states. *Revista Romana de Economie*, 41(2), 76.

Su, Y. & Liu, Z. (2016). The impact of foreign direct investment and human capital on economic growth: Evidence from Chinese cities. *China Economic Review*, 37, 97-109. edselp.


Todaro, M.P. & Smith, S.C. (2014). *Economic Development. (12th ed.)*. Pearson.

US Bureau of Economic Development. (s.f.). *Economic Development Glossary*. <https://www.eda.gov/about/economic-development-glossary>


World Economic Forum. (2013). *Global Risks 2013*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalRisks_Report_2013.pdf

Evaluación de capacidades de innovación para la implementación de la Manufactura Aditiva con Metales en un Centro de Productividad. Un Estudio de Caso

Evaluation of Innovation Capabilities for Implementation of Additive Manufacturing of Metals at a Production Center. A Case Study


 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.608>

Wilber Armel Cortez Gómez

 <https://orcid.org/0000-0003-4543-0429>,

Magíster en Gestión de Ciencia Tecnología e Innovación. Investigador-GACIPE del SENA. Medellín (Colombia). wacortez@sena.edu.co.

Cristina López González

 <https://orcid.org/0000-0002-9425-8189>

PhD en Ingeniería, Industria y Organizaciones. Docente de la Universidad de Antioquia. Medellín (Colombia).
E-mail: cristina.lopezg@udea.edu.co.

Cómo citar este artículo:

Cortez, W. y López, C. (2023). Evaluación de capacidades de innovación para la implementación de la Manufactura Aditiva con Metales en un Centro de Productividad. Un Estudio de Caso. *Ad-Gnosis*, 12(12). p. 1-18. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.608>.

Resumen

Colombia enfrenta un cambio tecnológico, económico, ambiental y cultural de cara a la Cuarta Revolución Industrial, por tanto, desde el Gobierno Nacional y el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, se están realizando esfuerzos en la incorporación de las tecnologías habilitadoras para un mundo digital e interconectado. Por eso, este trabajo busca identificar los grandes desafíos a los que se enfrenta el SENA frente a la aplicación de la Manufactura Aditiva con Metales o AMM por sus siglas en inglés Additive Manufacturing of Metals en los diferentes sectores de la economía y la puesta en marcha de programas de formación que aporten al desarrollo de esta, para ello desarrolla un Estudio de Caso, que a través de una evaluación de capacidades identifica desafíos y propone un plan de acción a la institución. El resultado constituye una evidencia sobre los grandes retos que enfrenta el Centro de Manufactura Avanzada CTMA en la AMM, los hallazgos permiten identificar aspectos críticos en la implementación e identificación de tecnologías para empresas estratégicas en el sector de manufactura, además, el CTMA no cuenta con una estructura formal de AMM, planeación estratégica, procedimientos y responsables para canalizar la información y las demandas de la industria

Palabras Clave: *Manufactura avanzada; Manufactura aditiva con metales; Cuarta revolución industrial; Estudio de caso; Capacidades de innovación¹.*

Abstract

Colombia faces technological, economic, environmental and cultural changes about the Fourth Industrial Revolution. Therefore, the National Government and the National Service for Learning - SENA -, are undertaking efforts to incorporate technologies to enable a digital and interconnected world. Thus, this paper seeks to identify the main challenges faced by SENA with regards to the application of Additive Manufacturing of Metals in the different sectors of the economy, and the implementation of training programs to contribute to the development thereof. Consequently, a case study is developed through evaluation of capabilities, identifying challenges and proposing an action plan for the institution. The results represent evidence regarding the main challenges faced by the CTMA -Center for Advanced Manufacturing-, regarding AMM. The findings enable identifying critical aspects for implementation and identification of technologies for strategic companies in the manufacturing sector and, additionally, that the CTMA has no formal structure for AMM, strategic planning, procedures, nor responsible parties to channel information and industry demands.

Keywords: *Advanced manufacturing; Additive manufacturing of metal; Fourth industrial revolution; Case study; Innovation capabilities.*

1. Los términos clave han sido recuperados a partir del Tesoro de la Unesco

Introducción

Colombia es un país en vía de desarrollo y con grandes retos a nivel nacional y global, que enfrenta día a día el gran auge de la Cuarta Revolución Industrial (4RI), que está generando grandes cambios en el futuro del trabajo en la era de la automatización. Según los expertos, se generan épocas difíciles y es posible hallar afirmaciones en ese sentido como: “Se perderán varios millones de empleos a nivel mundial y se generarán otros con unas nuevas habilidades necesarias para la era de las máquinas, que tendrá grandes mega tendencias en tres áreas; física, digital y biológica” (Schwab, 2016, p. 19).

Por tanto, una de las grandes apuestas del Gobierno Nacional y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), es poder incorporar las nuevas tecnologías habilitadoras de la 4RI, en los diferentes sectores económicos de la sociedad que permitan adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para crear un ecosistema en el cual puedan interactuar el sector productivo, la academia y la comunidad, dando las herramientas necesarias y la formación para el trabajo y de esta forma, generar valor y habilidades para un mundo más competitivo, conectado y desigual, donde cada vez es más evidente la brecha entre ricos y pobres. Dado el cambio tecnológico actual, el SENA dentro de sus grandes apuestas espera dar una formación acorde a la vocación productiva de los departamentos de Colombia y que la misma esté soportada en estrategias transversales en la entidad. Así mismo, se modifica la guía sectorial de programas y proyectos de Ciencia Tecnología e Innovación - CTI, para incluir como tipología el uso, la producción, integración y apropiación de tecnologías de la información y comunicaciones, transformación digital y 4RI “lo cual incluye analítica de datos, Internet de las cosas, registros distribuidos, inteligencia artificial, aprendizaje de máquinas, impresión 3D, realidad virtual y realidad aumentada, entre otros” (Departamento Nacional de Planeación, 2018, p. 145).

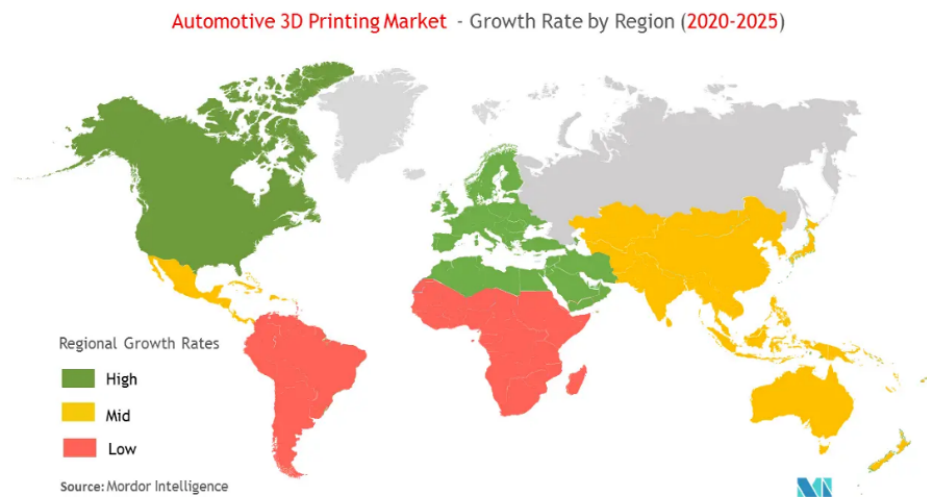
La Impresión 3D (Manufactura Aditiva o la Additive Manufacturing AM) es una tecnología disruptiva y uno de los habilitadores de la 4RI que genera grandes cambios tanto a nivel tecnológico, legal, empresarial y del mercado. En el presente proyecto se trabaja con Impresión 3D con metales o la Manufactura Aditiva con Metales o AMM por sus siglas en inglés Additive Manufacturing of Metals, que tiene gran impacto y es una parte esencial de la cadena de suministros para fabricar piezas, repuestos para disminución de stocks y tiempos de espera en todos los sectores de la industria militar, aviación, biomédica, el comercio, entre otros.

A nivel local, departamental y nacional la AM y concretamente con metales se encuentra en un proceso de maduración y aplicación en varios países en América Latina, pero solo México se encuentra a la vanguardia en prototipos y desarrollo de este tipo de tecnología en procesos, fabricación y producción de partes para la industria, gracias a la visión que las tecnologías disruptivas tienen en el desarrollo para México, y que permiten que varios entes públicos y privados conformen el Consorcio de Manufactura Aditiva (CONMAD). Entre los objetivos, está la consolidación del liderazgo de México en esta área, se estima que, en los próximos años, el 40% de los productos para los sectores aeronáutico y automotriz se fabricarán a través de la AMM y plásticos (CIDESI, 2017). En síntesis, este proyecto se enfrenta a la situación problemática que resume en la impresión 3D con metales o la AMM como uno de los habilitadores de la 4RI que impacta los diferentes sectores económicos. La evaluación de capacidades de la tecnología es una oportunidad para desarrollar conocer aspectos necesarios para su implementación, en este caso se puede hablar de una oportunidad.

Mientras, en Colombia la misión del SENA es impactar en el desarrollo social y técnico ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al bienestar social, económico y tecnológico del país (Servicio Nacional de Aprendizaje, 2019). Actualmente se ejecutan estrategias a nivel nacional y local que permiten el fortalecimiento de habilidades acordes a la era de la 4RI, enfocándose en aquellas tecnologías habilitadoras más acordes al territorio colombiano.

La AMM es una de esas tecnologías habilitadoras con gran impacto, que se encuentra en gran expansión en regiones como Asia, Estados Unidos y la Unión Europea, regiones que siguen apostando a esta tecnología disruptiva como se puede apreciar en la Figura 1. Por lo anterior en América Latina y en especial Colombia se deben emprender acciones urgentes que permitan el desarrollo en los diferentes sectores económicos, que permita producir bienes y servicios con alto valor agregado y generar nuevas formas de producción de manufactura, y así, poco a poco dejar de ser un país con alta dependencia a la industria extractivista.

Figura 1.
Crecimiento Manufactura Aditiva con Metales



Fuente: (Mordor Intelligence, 2021)

Por tanto, el objetivo de este proyecto es evaluar las capacidades para la implementación de la AMM del Centro de Manufactura Avanzada (CTMA) del SENA en Pedregal Medellín, a través del análisis de un caso empresarial y del proceso de implementación en el mismo CTMA. Para ellos se vale de los siguientes objetivos específicos.

Explorar el contexto de la AMM en el entorno empresarial regional. Identificar las capacidades de AMM en la empresa seleccionada y en el CTMA. Detectar aspectos críticos del caso elegido y confrontarlo con las necesidades del CTMA y diseñar al CTMA del SENA un plan de acción para la incorporación de AMM. Se plantean algunas proposiciones en este caso, alrededor de la necesidad de

conocer que tan maduro es el proceso de incorporación de la AMM en las empresas de la región y cuál es el estado de incorporación de la AMM en la empresa, entre otras.

Marco teórico

En el presente capítulo se describe la teoría de recursos y capacidades empresariales, la importancia de la industria 4.0 y el habilitador principal que es la AMM, también se busca dar un contexto de esta tecnología en Colombia, y el Rol del SENA como Institución de formación para el trabajo. Se da un hilo sobre la AMM y las capacidades de innovación, planteamiento teórico principal en el desarrollo de este proyecto. Se trata de una tecnología habilitadora de la 4RI la cual es una de las grandes apuestas a nivel mundial para el desarrollo económico, sistemas de producción, logísticos y de costos. La 4RI es el término acuñado, el cual hace referencia a las diferentes tecnologías habilitadoras que se encuentran cambiando la forma en que se interactúa, compra y vende productos o servicios, se desarrollan nuevos modelos de negocio y está impactando la fuerza laboral por la automatización de los puestos de trabajo. La AMM, que es la tecnología sobre la cual trata este trabajo, pretende identificar aspectos clave para su implementación en un país, que, como Colombia, cuenta con una de las sedes de la 4RI, actualmente ubicada en Ruta N en la ciudad de Medellín. Por último, se presenta el rol del SENA y del CTMA de Medellín y sus necesidades para implementación de esta tecnología en la industria manufacturera en la ciudad.

Capacidades de Innovación

En la teoría de recursos y capacidades, la idea de considerar los recursos de la empresa como fuente de crecimiento interno, se remonta y se sustenta en el trabajo *The Theory of the Growth of the firm*, que destaca la importancia de los recursos existentes de la empresa, incluso, respecto a la demanda (Penrose, 1959). Esto sugiere que las estrategias de crecimiento de las organizaciones están en función de los recursos, entendiéndose como recursos aquello que podría considerarse como una fortaleza o debilidad de una empresa determinada (Wernerfelt, 2007). Por tanto, la ventaja competitiva y el crecimiento organizacional están dados por los recursos y las capacidades de la organización, por ser éstos valiosos, raros, imperfectamente imitables y no sustituibles. Los recursos se pueden clasificar en físicos, humanos y organizacionales. Los físicos son la tecnología, el equipo y las instalaciones; la localización geográfica y el acceso a las materias primas, los humanos son el entrenamiento, la experiencia, el criterio, la inteligencia y las relaciones; la intuición de los directivos y de los trabajadores. Los principales recursos en las organizaciones incluyen la estructura formal, la planeación formal e informal, el control y la coordinación de los sistemas; las relaciones entre los grupos dentro de la empresa y entre la empresa y otros agentes de su ambiente (Barney, 1991).

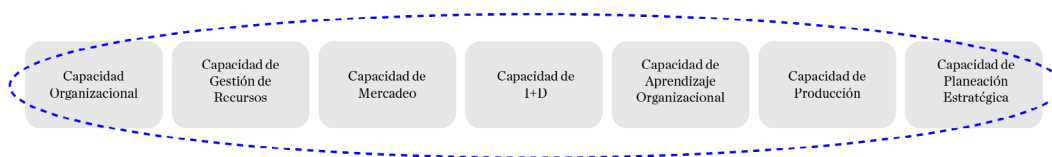
En cuanto a la creación de capacidades, éstas son entendidas como las habilidades que permiten configurar competencias y recursos (Teece et al., 2007). Una capacidad organizacional es la habilidad para desarrollar un conjunto coordinado de tareas mediante la utilización de los recursos organizacionales, con la finalidad de lograr un resultado en particular (Helfat & Peteraf, 2003). Son las que ocasionan la creación, la evolución y la recombinación de esos otros recursos en nuevos recursos, por

lo anterior para enfrentar los retos de estos tiempos (Sher & Yang, 2005). Las capacidades tanto técnicas como de gestión se encuentran basadas en recursos – información y conocimiento vinculadas con la capacidad de innovación (López et al., 2004).

Los autores clásicos del pensamiento económico y el pensamiento estratégico hacen importancia de aquellas capacidades organizacionales con las dinámicas de innovación tecnológica, denominadas Capacidades de Innovación Tecnológica (Bogers et al., 2019), por lo tanto, la relación que existe entre este tipo de capacidades y el desempeño empresarial juega un papel fundamental en la generación y acumulación de capacidades mediante políticas y estrategias adecuadas a nivel del país, sector y empresa (López et al., 2004). Estudios recientes han incorporado la evolución de las capacidades dinámicas dada por pensar o detectar (Sensing), apropiar (Sazing) y transformar (Transforming) como un aspecto clave para la incorporación de las tecnologías disruptivas de la 4RI, para países en vía de desarrollo (Aghimien et al., 2021).

Desde la perspectiva de los recursos y las capacidades, se puede entender que detrás de la innovación como proceso empresarial se encuentran las capacidades organizacionales que logran obtener los productos y servicios de la empresa, por lo que el concepto de capacidades de innovación tecnológica (CIT), se refiere aquellas genéricas y específicas que posee la empresa para la realización de innovaciones como resultado de los procesos estratégicos y misionales de la organización. En la literatura se identifican múltiples fuentes sobre capacidades organizacionales asociadas a la innovación tecnológica como: Yam et al. (2004), Guan & Ma (2003) y Wang et al. (2008), y sugieren que básicamente las capacidades pueden agruparse en Capacidad de I+D, Capacidad de Gestión de Recursos, Capacidad de Aprendizaje Organizacional, Capacidad de Planeación Estratégica, Capacidad de Producción, Capacidad de Mercadeo y Capacidad Organizacional y que el son agrupadas en Robledo et al. (2010), como se presenta en la Figura 2.

Figura 2.
Capacidades de Innovación Tecnológica (CIT)



Fuente: Elaboración propia a partir de Robledo et al. (2010)

Industria 4.0, 4RI y Manufactura Aditiva con Metales AMM

El concepto de 4RI nace en Alemania, y busca el mejoramiento continuo y la calidad de sus procesos productivos, generando la trazabilidad de bienes y servicios, esto significa la interconexión de todos los subsistemas de la empresa para dar respuesta de forma efectiva a los requerimientos del mercado. Es un concepto con el cual las grandes compañías empiezan a competir buscando la automatización de los procesos, de forma que permite la optimización y calidad en los diferentes sistemas productivos de las empresas. La 4RI abarca un gran número de tecnologías habilitadoras que permite tener un ecosistema interconectado e inteligente, y cada vez más competitivo con un gran énfasis en

las economías desarrolladas, que están logrando tener un gran impacto en la producción de nuevos bienes y servicios con gran valor agregado y ventajas competitivas frente a los países que no cuentan con recursos necesarios para dedicar a la ciencia, tecnología e innovación; por lo anterior la 4RI será la gran apuesta para el desarrollo y crecimiento de los diferentes sectores de la economía (World Economic Forum, 2017).

Una de las tecnologías habilitadoras de la 4RI es la AMM que consiste en la creación de piezas metálicas por medio de la impresión en 3D, esta tecnología ha cambiado la manera de realizar y producir piezas para los diferentes sectores en los cuales se puede aplicar, tales como; salud, manufactura, minero, aviación, automotriz, con la aplicación de este habilitador se pretende mejorar la producción de piezas complejas de realizar, la disminución de stocks en los almacenes, la fabricación de piezas a la medida, la disminución de costos por transporte y la logística. En la actualidad esta tecnología es muy costosa dado el grado de novedad que tiene y la incursión en los diferentes mercados, las diferentes consultoras a nivel internacional la describen como la espina dorsal en la transformación de la producción industrial (CIDESI, 2017).

La AMM en Colombia y el Rol del SENA

Colombia es un país en vía de desarrollo que en la actualidad realiza grandes esfuerzos para mejorar la economía, ser más competitivo y generar valor agregado en los diferentes productos y procesos de los sectores de la economía colombiana. La AMM se encuentra en Colombia en una fase de estudio y revisión por parte de universidades públicas y privadas de educación superior e instituciones de formación para el trabajo, que están realizando avances significativos en la aplicación de dicha tecnología en los diferentes sectores económicos, hasta el momento se cuenta con poca información sobre la aplicación de la tecnología con metales en algún sector, dado el elevado costo, los insumos y la aplicación.

Desde el 2018 el gobierno nacional tiene como banderas la 4RI y la economía naranja, esta última, conformada principalmente por las industrias culturales y creativas. Ambas para poder crear e impulsar la economía del país, para ello, se realizan grandes alianzas estratégicas con empresas nacionales y extranjeras como Empresas Públicas de Medellín o Siemens enfocadas en la financiación y/o programas de formación, que permitan presentar a Colombia como un país abierto y comprometido con las tecnologías disruptivas que están cambiando la forma de vivir y de trabajar.

Dado el gran desafío que traen las nuevas tecnologías para el país, el gobierno de Colombia, realiza gestiones tanto a nivel nacional como internacional para poder formar en las habilidades necesarias en los trabajos del futuro, y apoyar la creación de empresas que desarrollan actividades en productos y procesos acordes a la era de la 4RI, en las cuales se encuentran: Computación en la nube, gran volumen de datos, Internet de las cosas, ciudades inteligentes, inteligencia artificial, manufactura aditiva, computación cognitiva, economía colaborativa, entre otras (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

El compromiso del gobierno colombiano por ser un país que apunta a desarrollar su economía de la mano de la tecnología y sus avances le ha llevado a instalar en Medellín es uno de los centros para la 4RI del Foro Económico Mundial (WEF), concretamente en las instalaciones de Ruta N. Por intermedio del Director Nacional del SENA, los diferentes centros de educación de esta institución se especializan

en las tecnologías acordes a los sectores productivos de la ciudad y del departamento, actualmente, el CTMA del SENA Pedregal Medellín, cuenta con cinco áreas de formación académica, entre formación titulada y complementaria que son: automatización, automotriz, sistemas de manufactura, electricidad, TIC y electrónica, cada una de estas áreas realiza estudios, alianzas y acercamientos a nivel nacional e internacional con las tecnologías disruptivas que marcan el camino de la ciudad de Medellín, el departamento de Antioquia y Colombia (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

En Colombia, el sector de la manufactura es uno de los tres sectores que más crece y se desarrolla a nivel nacional en diferentes procesos y productos (Fedesarrollo, 2020), la AMM hasta el momento es una “cenicienta” dado que hay poca información sobre el potencial de esta tecnología disruptiva en la economía colombiana. Algunas universidades realizan estudios sobre el tema, pero muy pocas trabajan en AMM. En Latinoamérica el primer centro de AMM, CONMAD es un consorcio en la ciudad de Santiago de Querétaro del país de México, el cual es un sistema colaborativo tiene aportes del sector público y el sector privado, las líneas de investigación que se desarrollan en el consorcio están enfocadas a la manufactura aditiva en 2D y 3D, síntesis y procesamiento de materiales metálicos (CIDESI, 2017). Recientemente el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo e iNNpulsa incursionaron en la implementación de tecnologías avanzadas y emergentes para el sector de la manufactura con el programa nuevas experiencias tecnológicas (N.E.X.T), en el cual se materializa el concepto de manufacturas avanzadas, entre estas la impresión 3D, como lo especifica el área de Analítica en iNNpulsa.

Según los estudios Gartner, una empresa dedicada a la investigación en tecnología y la consultoría y que cuenta entre sus clientes con grandes compañías y gobiernos del mundo occidental, presenta en su curva del cuadrante mágico, la posibilidad de implementación de un desarrollo específico. Para el caso particular de la AMM, expresa que ésta se utiliza cada vez más en los sectores médico, manufacturero y metalmecánico. Esto convierte a esta tecnología en un importante eslabón en la cadena de suministros para el 2030, para fabricar piezas de repuesto para los mercados comercial, militar, automotriz y de ciertos consumidores (Gartner Inc., 2018).

Metodología

Este proyecto se desarrolló con el uso de métodos de investigación cualitativa, concretamente el propuesto por Yin (2006), el estudio de caso. Para la recolección de información, se tomó como referente el instrumento de evaluación de capacidades de innovación (Robledo et al., 2010), que además permite la valoración de la información recolectada y marco para el análisis. Así, se obtuvo una visión más general y completa del uso e implementación de la tecnología en la empresa seleccionada, y esto permitió comprender el grado de madurez de la AMM allí, como un caso empresarial de referencia en Antioquia, además de una valoración sobre el CTMA, usando el mismo instrumento. Así, se propuso un plan de acción, respecto a su implementación en el contexto competitivo de la industria de AMM en la región, lo que le constituye en una investigación aplicada que se asemeja a una consultoría (Kubr, 2000).

La validez y fiabilidad del estudio de caso estuvo dada en su construcción por el uso de las diferentes fuentes de información, así como la revisión de información documentada por parte de

la empresa seleccionada. A nivel del CTMA, la aplicación del instrumento (Robledo et al., 2010) posibilitó crear condiciones apropiadas para la recolección de la información y hacerle fiable. Finalmente, el caso ofreció resultados que pueden ser replicables a otras organizaciones e incluso sectores, en contextos similares.

Paso 1. Diseño del estudio de caso.

Tabla 1.
Diseño del Caso

Aspecto	Descripción
Preguntas del Estudio	<p>El estudio de caso descriptivo de la empresa del sector, empresa líder en innovación en tecnologías disruptivas, mientras, el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada CTMA una institución pública y con la misión de formación para el trabajo, quiere ser líder en la formación de tecnologías habilitadoras necesarias para el desarrollo de la industria en Colombia. Por lo tanto, el CTMA en el presente caso de estudio pretendía resolver: ¿Por qué es necesario conocer que tan maduro es el proceso de incorporación de la AMM en las empresas de la región?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el estado de incorporación de la AMM en la empresa? • ¿Qué estrategias se deben de implementar por el CTMA, para brindar programas de formación Técnico, Tecnólogos y complementarios en AMM?
Proposiciones del Caso	<ul style="list-style-type: none"> • La evaluación de capacidades del proceso de la AMM en la empresa permite determinar cuán maduro es y el conocimiento e implementación de esta tecnología en la organización, que a futuro sirva como ventaja competitiva en el medio. • Las habilidades de la organización en AMM contribuyen a hacer más competitivas en el mercado objetivo con productos y servicios de alto valor agregado. • Contar con una valoración sobre estado de conocimiento e implementación de la AMM en el CTMA, es útil para determinar el grado de madurez de incorporación de esta tecnología. • La información obtenida de la empresa y del CTMA serán insumos para establecer un plan de acción para el CTMA.
Análisis de la unidad de estudio	<p>El caso de estudio de este proyecto es sobre una empresa del sector metalmecánico en la región, pionera en tecnologías habilitadoras de la 4RI, especialmente industria metalmecánica con ingeniería avanzada de procesos y manufactura. Además, todo este proyecto se reconoce en el contexto del SENA, que para este caso particular se trata del CTMA.</p>
La relación lógica entre las preguntas y las proposiciones	<p>Las preguntas de investigación permitieron seguir un camino en el estudio de caso que, para dar respuesta al estado de la AMM, las cuales se encuentran alineadas con las proposiciones dado que sirven para la recolección de los datos y posterior análisis de los distintos niveles del caso. Por lo anterior se encuentra una relación entre las preguntas y las proposiciones dado que cuentan con los constructos de los cuales se obtiene la debida información. El resultado obtenido por medio de las entrevistas semiestructuradas permitió tener una visión más precisa sobre el estado de la AMM en la industria regional, esto, por medio de una valoración dada a las preguntas realizadas en la recolección de la información de acuerdo con el método sugerido por Jeston & Nelis (2008) el Business Process Management (BPM).</p>
Los criterios para la interpretación de los resultados	<p>Tal como se señaló, para el desarrollo del proyecto se revisaron los documentos sobre nivel de madurez de (Jeston & Neils, 2008) y la herramienta desarrollada por Robledo et al., (2010), los cuales describen la madurez de las organizaciones de la siguiente manera: 1) Estado inicial, no existe ningún modelo o proceso definido y todo se hace sobre la marcha; 2) Repetible, existe planificación, la empresa comienza a crear e implementar la gestión y se aumenta las personas que miran una perspectiva del proceso; 3) Definido, documentado y normaliza los precios a nivel organizativo, la gestión incluye requisitos, planificación y seguimiento a través de toda la organización, existe un mayor impulso en su búsqueda para desarrollar capacidades; 4) Gestionado, pone énfasis en la calidad del proceso y del servicio, es capaz de medir el estado de su gestión y está firmemente arraigada en la composición estratégica de la organización; 5) Optimizado, hace parte esencial de la gestión estratégica y operativa dentro de la organización, incluye la prevención de efectos, administración de cambios tecnológicos y gestión de cambios en los procesos, procesos de mejora continua. Además, de instrumentos referentes para la evaluación de las capacidades de innovación (Robledo et al., 2010). Dado los niveles de madurez planteados inicialmente y los resultados recolectados de la herramienta de las entrevistas semiestructuradas se pudo establecer el estado de la AMM y realizar una descripción diagnóstica de la implementación en la industria y por parte del CTMA.</p>

Fuente: elaboración propia a partir de la propuesta de Yin (2006).

La tabla 1 recoge la propuesta de diseño del caso.

Paso 2. Preparación para la recolección de datos

La información necesaria para poder conducir el estudio de caso se obtuvo con el gerente de la empresa del sector y el líder SENNOVA del Centro. La aplicación del instrumento estaba dirigida a las áreas de investigación e innovación, dirección de planeación, coordinación de gestión estratégica las cuales tienen como encargado al gerente y en el caso del CMTA al líder SENNOVA. Además de los aportes de información de la empresa y el SENA, a partir de información secundaria. Por tanto, se contó con dos tipos de fuentes.

Fuente Primaria: las entrevistas semiestructuradas para la empresa y para el líder SENNOVA fueron realizadas con un guión de preguntas semiestructuradas, elaborado a partir del trabajo de (Robledo et al., 2010), las mismas tienen como propósito indagar por la información necesaria que llevará al evaluador a identificar el grado de madurez en cada capacidad y la capacidad en cada una de las dimensiones organizacionales. La parte abierta de la entrevista estaba enfocada en conocer que se hace (prácticas) para la innovación en la tecnología habilitadora AMM y también sobre los resultados obtenidos en la organización. Esto para conocer el contexto de la capacidad tanto en organización como en el CTMA frente la tecnología habilitadora AMM. Para la recolección de la información se realizaron 56 preguntas semiestructuradas que permitieran tener un hilo conductor y tener una dirección general sobre el actuar del gerente en las capacidades de la organización y la AMM.

Fuente Secundaria: la búsqueda que se hizo estaba dirigida a identificar los procesos de innovación con tecnología especializada en tratamientos térmicos, el laboratorio de ingeniería avanzada IHT-LAB, proceso de *contract manufacturing*, estos fueron recolectados mediante los documentos y archivos suministrados por la empresa del sector, los documentos revisados para realizar el diagnóstico apuntan a políticas, normatividad interna, documentos elaborados por el área de investigación e innovación para diversos fines, pero que documentan en gran medida los avances que se tienen en el tema.

En cuanto al SENA, se recolectó información de plan estratégico institucional (Servicio Nacional de Aprendizaje, 2019) proyectos estratégicos SENNOVA Antioquia, página web, proyecto de manufactura aditiva (SENA-CTMA, 2020), informes previos de escenarios 2030 e informes del CTMA para el 2021.

Paso 3. Recolección de información

La empresa del sector y el líder de SENNOVA del CTMA, fueron quienes autorizaron la aplicación de la entrevista, se procedió a concertar las citas para aplicar del instrumento con cada uno de los responsables de las áreas seleccionadas.

Análisis de datos, que constituye el **paso 4**. Se alimenta con los resultados, que se presentan en los ítems resultados y discusión. Los datos fueron agrupados en una plantilla de Excel, donde se cruzan las diferentes respuestas de acuerdo a la capacidad y la dimensión; posteriormente los datos fueron

examinados, categorizados y analizados mediante la triangulación entre los datos primarios obtenidos a través de las entrevistas, los datos secundarios de archivos y documentos suministrados por ambas instituciones y la teoría establecida de las capacidades de innovación y la madurez entre ellas; esto, aumentó la fiabilidad de los resultados, no se usó software de análisis textual como el Atlas TI, pues el volumen de información no era tan alto y se podía hacer “manualmente”.

En cuanto a la información secundaria, se tuvo información institucional como estructura organizacional, informe de gestión 2020, la página web, líneas de negocio, proveedores, clientes, plan estratégico, expectativas de los clientes, ambiente político, económico, fortalezas y debilidades de la empresa. Mientras el **paso 5** los constituye la construcción del presente reporte. Que además involucra las recomendaciones esperadas en el proyecto.

Resultados

La Empresa. Pertenece al sector metalmecánico, tiene como líneas de negocio, la fabricación de hornos, servicios de ingeniería y contract manufacturing, y tiene como foco la innovación, potenciando el diseño de tecnología de alto rendimiento con soluciones ambientalmente responsables y costos competitivos, cuenta con una metodología de trabajo basada en pensar + hacer + mejorar + producir, la cual les ha permitido participar en proyectos disruptivos en la industria de fabricación, incluyendo la manufactura aditiva. El 100% de sus clientes son del exterior, entre los cuales es posible destacar clientes en Estados Unidos, Holanda, India, Perú, los proveedores de la empresa del sector en un 70% son extranjeros de países como Francia, India, Alemania y Estados Unidos, el 30% restante son proveedores nacionales.

En el plan estratégico de la organización se destaca la expansión de la línea de negocio en tratamientos térmicos a través de la consecución de nuevos representantes comerciales en Europa y Asia y consolidación de la red de representantes existentes en los Estados Unidos, también el crecimiento de la línea de negocio de contract manufacturing y servicios de ingeniería, y por último la consolidación de la estructura organizacional para soportar el crecimiento acelerado.

El CTMA. Es una institución pública de formación para el trabajo fundada hace 60 años, es uno de los 118 centros de formación que en la actualidad se dedican a la formación para el trabajo en las 33 regionales en Colombia, el CTMA se encuentra ubicado en el complejo norte de la ciudad de Medellín en las cuales se ofrecen programas técnicos, tecnológicos y cursos cortos de extensión en las áreas de electricidad, automatización, TIC y electrónica, automotriz y manufactura, el Centro en su estructura organizacional se encuentra conformado por un comité técnico y mesas sectoriales que apoyan la subdirección del mismo, en la toma de acciones frente a los programas necesarios para las empresas, cuenta con las coordinaciones administrativa, académica y de formación profesional. También cuenta con el grupo de investigación en automatización, comunicaciones industriales, pedagogía y energías alternativas (GACIPE) desde el 2010, éste se encuentra organizado con el líder SENNOVA encargado de la articulación de los proyectos en las convocatorias nacionales y los semilleros de investigación.

Revisión de fuentes primarias a partir de la evaluación de capacidades en la empresa y el CTMA.

Esta valoración se construye con una asignación de puntuaciones de acuerdo a los descriptores de la escala de madurez, de uno (1) a cinco (5), que establecen el estado de cada una de las capacidades del instrumento de Jeston y Neils (2008) y la herramienta desarrollada por Robledo et al. (2010), tal como se señaló en el diseño del caso, donde las puntuaciones indican una valoración sobre cuán madura es la capacidad. Los resultados suelen representarse gráficamente y en una escala de 1 a 5 y se acompañan de una interpretación de ellos de acuerdo con la información suministrada tanto por la empresa del sector como del CTMA y la verificación de evidencias tal como lo sugiere el mismo instrumento y conducción de las entrevistas. Se precisa además que no todas las dimensiones fueron valoradas para todas las capacidades. A continuación, se presentan los principales hallazgos.

Capacidad de Direccionamiento Estratégico. De acuerdo a los resultados obtenidos para la capacidad de direccionamiento estratégico las dimensiones organización informal y personal logran obtener una valoración de (2) “Repetible”, indicando que se encuentran en un estado de madurez “Repetible” donde se puede observar un comienzo en la acumulación de capacidades, pues han realizado trabajos AMM para empresas fuera de Colombia y están familiarizados con el uso de esta tecnología habilitadora de la 4RI. También se encuentran en un reconocimiento de la AMM el posible impacto en la empresa y del sector de la manufactura en Antioquia, que es uno de los sectores con más crecimiento a nivel nacional.

En el análisis de las dimensiones de “Tecnología”, “Organización Formal” y “Estrategia y resultados”, las cuales se encuentran en un estado (2) “Repetible”, donde se puede observar que la empresa comienza a realizar prototipos con tecnología de AMM, comienza a tener acumulación de la capacidad, que promueven prácticas con involucramiento mínimo de la gestión de este proceso y del personal en la tecnología. A nivel de organización formal no cuentan con cargos asociados a la tecnología, no se visualiza en el organigrama de la organización. En la dimensión de estrategia y resultados se observa que la empresa cuenta con un alcance limitado, sin resultados medibles y poca o nula involucración de los empleados en la AMM.

En el caso del CTMA el estado en que se encuentra la capacidad de direccionamiento estratégico de acuerdo con la medición en la escala de madurez indica que las cinco dimensiones valoradas obtuvieron una valoración entre uno (1) “inicial”, teniendo presente que la dimensión tecnológica se encuentra realizando acciones para estar en una clasificación (2) “Repetible”, pero aún no cuenta con una definición estratégica de la AMM. Tampoco tiene un procedimiento específico, ni se cuenta con una estrategia institucional. El Centro ha desarrollado iniciativas a nivel interno como semillero de investigación MAMNCO, el cual pertenece al grupo de investigación GACIPE, se encuentra realizando prototipos en compañía de la Universidad Escuela de Ingeniería de Antioquia, seminarios, conversatorios y realizando acercamientos con empresas de México sobre la AMM, pero en general el proceso es muy incipiente.

Capacidad de I+D. En la capacidad de I+D los resultados son muy contundentes, se puede destacar que la dimensión Tecnología se encuentra en un estado (2) “Repetible” en el cual se da por la generación de ideas, y la gestión de proyectos con tecnología avanzada que permiten potenciar la ca-

pacidad. Se han realizado trabajos de AMM para empresas del exterior, y comienza el reconocimiento y aprendizaje de la tecnología. Para el análisis de esta capacidad las dimensiones estrategia y resultados, organización formal y personal se encuentran en un estado (1) “Inicial”, donde se evidencia que la organización cuenta con un alcance limitado de las iniciativas sobre AMM, poco involucramiento del personal en el proceso se trabaja en los proyectos sobre la marcha y la idea principal es conseguir clientes del exterior.

Por parte del CTMA En la capacidad de I+D, las dimensiones evaluadas se encuentran en un nivel de madurez entre un estado inicial uno (1) “Inicial”, mostrando como más allá de las primeras experiencias con relación a la AMM con prototipos, ya hay instructores que se inclinan hacia prácticas que promueven la manufactura aditiva con una perspectiva más o menos clara del proceso y de su documentación.

Capacidad de Gestión de Recursos. En esta capacidad, la empresa del sector, cuenta con personal cualificado para los diferentes procesos y manejo de las herramientas tecnológicas de los trabajos en AMM, en esta capacidad solo se tuvo presente la dimensión de tecnología por lo que se busca es identificar, analizar la asignación de recursos de la empresa en tecnologías correspondientes a equipos de AMM, software de diseño, innovación de procesos, y metodologías de trabajo que permitan tener una visión de la planeación de presupuesto disponible para dicha tecnología, la empresa solo cuenta con software de SolidWorks que permite realizar los diseños en 3D y planos en 2D, después del análisis se encontró que la capacidad se encuentra en un nivel de madurez (1) “Inicial”, lo que muestra que es un proceso incipiente en el cual todavía no se fomentan claramente estrategias a la AMM, esto se debe que la organización todavía no identifica muy claramente el impacto en el sector de la manufactura, tampoco se encuentra bien desarrollado o aceptado para lo cual la empresa tenga una necesidad urgente de ingresar en el mercado y realizar productos para la industria.

Para el CTMA, la evaluación de esta capacidad demuestra que se realizan acciones para la asignación de los recursos necesarios para AMM, por medio de la convocatoria de proyectos a SENNOVA, pero estos se encuentran desarticulados y sin una designación apropiada. Las acciones anteriormente mencionadas no tienen un esquema y líneas marcadas, que pudieran apuntar a mejorar la implementación de la AMM en el CTMA, no se tiene establecido de qué manera se gestiona los recursos y cómo hacerlos llegar, por lo anterior se encuentra en un estado de madurez (1) “Inicial”.

Capacidad de Relacionamiento. De acuerdo a los resultados obtenidos, las dimensiones “estrategia y resultados” y “tecnología” se encuentra en un nivel (2) “Repetible”, donde la organización se encuentra realizando prototipos para empresas que trabajan con AMM en Estados Unidos, Holanda, India, Perú, lo que les permite tener conocimiento sobre la tecnología, la compañía identifica claramente la competencia directa de compañías Alemanas (RUBIG GMBH, PLATEG GMBH) y en Austria (ELTROPULS GMBH), también tiene nuevos entrantes una compañía Rumana de equipos de bajo costo, no es competencia directa porque apunta a otro segmento del mercado pero puede llegar a ser competencia en el futuro (IONITECH).

Las industrias en Colombia en la actualidad se encuentran realizando estudios empíricos, alianzas, simposios, semilleros de investigación, cuenta con Hubs de innovación, relacionados con la AMM,

revisando las limitaciones y oportunidades de la tecnología, la aplicación de esta en el mercado, con la economía digital, y con el apoyo de la sede del WEF de la 4 revolución industrial ubicada en Ruta N.

El CTMA todas las dimensiones de capacidad de relacionamiento obtuvieron una valoración de 2, lo que la ubica en un estado de madurez (2) “Repetible”, en el que se evidencia la existencia de estrategias y lineamientos para buscar relacionarse con otros centros, universidades de manera formal, no hay un proceso definido, algunas personas de la organización comienzan a ver la importancia de estructurarlo y de promover algunas prácticas que favorecen la AMM.

Capacidad de Producción. De las tres dimensiones evaluadas en la capacidad de producción dos de ellas, “dimensión personal” y “dimensión organización formal” se ubicaron en un nivel de madurez de (2) “Repetible” de acuerdo a las evidencias encontradas en el desarrollo de la entrevista, lo que demuestra que la empresa cuenta con personal preparado y con una estructura jerárquica que permite tener un procedimiento definido para el mejoramiento continuo de los procesos y aprender de los prototipos de AMM, en la dimensión “ estrategia y resultados” el análisis dio como resultado que el nivel de madurez es (1) “ Inicial”, la empresa no tiene definido estrategias de producción de la tecnología y tampoco ve en el corto plazo contemplarla dentro de sus procesos como determinante de éxito. El CTMA es una institución pública de formación para el trabajo por lo cual no se evaluó la capacidad de producción.

Discusión

Por la naturaleza de este proyecto, más que una discusión de los resultados se presenta una propuesta de plan de acción con la consolidación de las capacidades evaluadas del CTMA, de allí las actividades para la adopción por parte del Centro. Se sugiere iniciar con la sensibilización y compromiso por parte de Directivos del Centro, para materializar e institucionalizar las iniciativas actuales. Como se puede observar y Anexo 1 elaborado a partir de la propuesta de Scott et al. (2014) se elabora un plan de acción general, se enmarca dentro de las principales acciones que surgen a partir de este trabajo y de acuerdo a los resultados obtenidos con relación a las evidencias encontradas, constituyéndose en el punto de partida para fortalecer el proceso de gestión de la innovación del Centro frente a la AMM.

Estado deseado

El Centro deberá pasar a un estado de madurez (4) “Gestionado”, el cual busca tener mayor impulso en la búsqueda hacia el desarrollo de la capacidad, además de realizarlo de una manera consciente aumentando el número de personas que miran al CTMA desde una perspectiva hacia la AMM. También debe realizar una combinación de diferentes métodos y herramientas para la construcción y consolidación de planteamientos estratégicos frente a la tecnología.

En un estado de madurez “Gestionado”, permitirá llevar acciones que mejoren sustancialmente las capacidades de organización formal y la capacidad de tecnología, donde se evidencien actitudes e intenciones de promover programas de formación, acordes a los retos de la 4RI y la vocación de ser-

vicio del país.

Un nivel de madurez cuatro (4) “Gestionado”, lograra tener la capacidad para identificar, adquirir y asignar apropiadamente los recursos necesarios para la implementación de actividades y programas de formación acordes a la 4RI.

Conclusiones

Los aportes obtenidos en el proceso de la empresa del sector y del CTMA y de revisión teórica del centro permitieron lograr la consolidación de una propuesta para el CTMA, de acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de las capacidades, pues contrastar la teoría con los resultados permite entregar un plan de acción específico y adaptado al centro de formación.

Evaluar las capacidades de innovación con la metodología propuesta por el CIDET, adaptada al sector de manufactura, permitió entregar al CTMA un panorama general y una propuesta más allá del fortalecimiento de las capacidades, ya que se logra identificar que el vínculo esencial entre capacidades del Centro y la experiencia de la empresa del sector reflejo los puntos críticos a que se enfrenta el SENA y que es allí donde se deben centrar los esfuerzos de innovación en AMM.

El trabajo logra integrar holísticamente los resultados obtenidos en la valoración de las capacidades con una proyección de la empresa del sector y el CTMA, hacia la incorporación en el CTMA en AMM y ello permite entregar finalmente la propuesta para el centro en programas de formación acordes a la vocación del sector.

Con la implementación de la metodología se identificó que el CTMA debe realizar acciones para incorporar la AMM dentro de un proceso formal dentro del direccionamiento estratégico de este, para lo cual es necesario que se identifique la importancia de ello y que algunas de las capacidades valoradas sean fortalecidas mediante la organización del proceso.

Con la empresa del sector y CTMA se desprenden de los resultados obtenidos, muestran que a pesar de que en la ciudad se habla de innovación en AMM, todavía es necesario apropiar el tema específicamente en el sector de manufactura, buscando articular la teoría a la práctica consciente, por lo cual es necesario interiorizar el concepto de AMM, que pueda ser evidenciable en las prácticas del día a día.

El desarrollo del proyecto evidencia la necesidad de desarrollar otras competencias y métodos de trabajo, que no son solo el conocimiento técnico específico, sino también la experiencia empresarial previa, la convicción, el estudio de los temas en AMM, y plantear una metodología de trabajo independiente para dar cumplimiento al desarrollo de esta.

Recomendaciones

Posterior al análisis detallado de las fuentes primarias y secundarias evaluadas en este proyecto, se pudo determinar que las iniciativas de innovación en AMM del Centro, se encuentran en un estado de “poca definición” y no existe una estructura formal por lo que el CTMA debe consolidar el proceso de AMM en la estructura organizacional que permita contar con instructores, aprendices, recursos y tecnología a la vanguardia de los retos que trae la 4RI, el Centro está llamado hacer un centro de excelencia en tecnologías de manufactura avanzada, por lo anterior se deben realizar esfuerzos que permitan consolidar al centro como líder en la tecnología disruptiva, permitiendo comenzar a generar cultura, conocimiento y experiencia.

Se deben seguir fortaleciendo las capacidades de innovación referentes la AMM, para lo cual es importante seguir con las iniciativas de proyectos y prototipos que se están generando en la cadena de manufactura, que permitan seguir con el aprendizaje de la tecnología y el conocimiento por parte de instructores y aprendices del centro.

También es de vital importancia formalizar los acuerdos nacionales e internacionales con empresas del sector de la manufactura que estén comenzando a realizar iniciativas frente a la tecnología, que permitan contar con un ecosistema en la materia y poder comenzar a construir redes de conocimiento en el sector y en el país.

Es necesario continuar con la vigilancia tecnológica y estudio de previos para la adquisición de maquinaria de última tecnología dentro del CTMA, que permita no solo la participación en los sectores productivos de la región, sino que fortalezca los procesos formativos de los aprendices asociados a sus programas técnicos y tecnológicos por medio de actividades investigativas en asocio con la industria y la academia.

Dentro de las tecnologías asociadas a la AMM, que quieren ser adoptadas dentro del centro como herramienta para el fortalecimiento de sus programas y la prospectiva en este campo, la tecnología más apropiada para ser adquirida que permita, tanto formación, investigación y servicios tecnológicos es la Fusión por Cama de Polvos.

Se deben de realizar análisis de mercado con las empresas y representantes de maquinaria para la tecnología de fusión por cama de polvos, para determinar la mejor opción técnica para la adquisición de esta tecnología por parte del CTMA.

Con la identificación de los potenciales cliente y socios que podría tener el CTMA con la adquisición de una impresora con metales por Fusión por Cama de Polvos, se evidencia una gran aplicabilidad en la región en sectores como el aeronáutico, médico y automotriz con cooperaciones entre industria y academia.

ANEXO 1. PLAN DE ACCIÓN GENERAL*

Brechas Encontradas	Objetivo	Acciones	Responsable	Resultado
Bajo desarrollo de la capacidad de direccionamiento estratégico en AMM	Definir dentro de la estructura organización roles y presupuesto pertinentes para las actividades de AMM	Para mayor desarrollo de la capacidad de direccionamiento estratégico, es necesario que desde el orden Central se concreten lineamientos, y políticas públicas definidas para el desarrollo de esta capacidad buscando tener una línea de acción y una documentación que le permita comenzar a liderar procesos de AMM a nivel local de centros y a nivel nacional.	Coordinación Académica Manufactura.	Grupo definido con roles, presupuesto y responsabilidades.
Poca interacción con otros actores Nacionales o Internacionales en programas y formación de instructores de AMM		Por otra parte, el CTMA, como centro de formación para el trabajo debe comenzar a realizar intercambios con referentes a nivel internacional que le permitan ser líderes en programas de formación y capacitación de instructores acordes a las necesidades de la 4RI.	Coordinación Académica, Líder SENNOVA y Líder Semillero MAMNCO Líder Formación Profesional Integral	Vigilancia Tecnológica AM. Programas con lineamientos, políticas y demás elementos que permitan estandarizar la forma en que el CTMA emprende los proyectos de AMM.
Baja inversión del presupuesto anual dedicado a proyectos de I+D en AMM	Implementar la política de designación y consecución de recursos para iniciativas de AMM.	Es importante que el SENA asigne un porcentaje del presupuesto anual dedicado a proyectos de I+D, de allí también es importante destinar un porcentaje del presupuesto anual dedicado a proyectos que generen impacto para la formación de los aprendices, la compra de equipos de software que permitan comenzar a liderar por parte del CTMA, programas e iniciativas en AMM.	Sub-director CTMA Líder SENNOVA CTMA. Coordinador Académico Manufactura.	Políticas definidas dentro del plan de acción del CTMA. Presupuesto construido con rubros especificados para proyectos de AMM. Rol definido con responsabilidades.
Incipientes estrategias y lineamientos claros para relacionarse con otros Centros, Universidades y poca divulgación y promoción al interior del CTMA el uso de los acuerdos.	Fortalecer las relaciones con la EIA, Facultad de Minas, SENA I Brasil y CIDESI México, relación con Centros, Universidades públicas y Privadas nacional e internacional	Se recomienda implementar estrategias y lineamientos claros para relacionarse con otros Centros, Universidades, que permita desarrollar proyectos de I+D en conjunto, adicional a divulgar y promover al interior del CTMA el uso de los acuerdos actuales. Se recomienda establecer y realizar formalmente las alianzas con el SENAI de Brasil, EIA y el CIDESI de México. Tener una agenda de eventos de AMM y definir la participación en los mismos.	Líder SENNOVA CTMA. Líder Semillero de Investigación MAMNCO. Instructores del CTMA. Sub-director del Centro. Director Regional SENA Antioquia	Listado de Centros, Instituciones, Universidades y clasificadas por áreas de interés de AMM y otras. Acuerdos establecidos y divulgados

*Propositivo, no se acompaña la ejecución

Fuente: Elaboración propia a partir de (Scott, A., Duncan, D., & Pontus, 2014)

Referencias

- Aghimien, D., Aigbavboa, C. & Matabane, K. (2021). Dynamic capabilities for construction organizations in the fourth industrial revolution era. *In International Journal of Construction Management*. <https://doi.org/10.1080/15623599.2021.1940745>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bogers, M., Chesbrough, H., Heaton, S. & Teece, D. J. (2019). Strategic Management of Open Innovation: A Dynamic Capabilities Perspective. *California Management Review*, 62(1), 77–94. <https://doi.org/10.1177/0008125619885150>
- CIDESI. (2017). Programas de Investigación de Largo Aliento (PILA) “Capacidades CONMAD”. <https://www.youtube.com/watch?v=wnLq-vKYxa-c>
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). Bases Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto Por Colombia, Pacto Por La Equidad, 258–284. <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Bases-del-Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx%0A>
- Fedesarrollo. (2020). Tendencia Económica. <http://dams.fedesarrollo.org.co/tendenciaeconomica/publicaciones/208/>
- Gartner Inc. (2018). Gartner Hype Cycle: 3D Printing Predictions for 2019. 3D Natives Your Source for 3D Printing. <https://www.3dnatives.com/en/gartner-hype-cycle-3dprintingpredictions-150120194/#!>
- Guan, J. & Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation*, 23(9), 737–747. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(02\)00013-5](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00013-5)
- Helfat, C. E. & Peteraf, M. A. (2003). *The dynamic resource-based view: capability lifecycles*. 1010, 997–1010. <https://doi.org/10.1002/smj.332>
- Jeston, J., & Neils, J. (2008). Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations., *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 68(1), 1–12.
- Kubr, M. (2000). *La consultoría de empresas*. Limusa.
- López, J. E. N., Martínez, P. A. & Riveros, P. H. (2004). La diversificación desde la Teoría de Recursos y Capacidades. *Cuadernos de estudios empresariales*, (14), 87-104.
- Mordor Intelligence. (2021). Additive Manufacturing and Materials Market - Growth, Trends, COVID-19 Impact, and Forecasts (2021 - 2026). *In Mordor Intelligence*.
- Penrose, E. T. (1959). The Theory of the Growth of the Firm. *Jhon Wiley*, 23180, 17–18.
- Robledo, J., López, C., Zapata, W. & Pérez, J. D. (2010). Desarrollo de una metodología de evaluación de capacidades de innovación. *Perfil de Coyuntura Económica*, 15(15), 133–148.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*.
- Scott, A., Duncan, D. & Pontus, M. A. S. (2014). Build an Innovation Engine in 90 Days. Harvard Business Review. https://www.innosight.com/wp-content/uploads/2014/12/Innosight_HBR_Build-an-Innovation-Engine-in-90-Days.pdf
- SENA-CTMA. (2020). *Identificación y evaluación técnica para la selección y adquisición de un equi-*

po de Manufactura Aditiva con Metales en el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada Regional Antioquia.

Servicio Nacional de Aprendizaje. (2019). *Plan Estratégico Institucional 2019-2022.*

Sher, P. J. & Yang, P. Y. (2005). The effects of innovative capabilities and R&D clustering on firm performance: the evidence of Taiwan's semiconductor industry. *Technovation*, 25(1), 33–43. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(03\)00068-3](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00068-3)

Teece, D. J., Pisano, G. & Shuen, A. (2008). Dynamic capabilities and strategic management. World Scientific. *Technological Know-How, Organizational Capabilities, and Strategic Management*. 27-52.

Wang, C., Lu, I. & Chen, C. (2008). Evaluating firm technological innovation capability under uncertainty. *Technovation*, 28(6), 349–363. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.10.007>

Wernerfelt, B. (1984). A resource based view of the firm. *Strategic management journal*, 5(2), 171-180.


World Economic Forum (2017). Annual Meeting. Responsive and Responsible Leadership. https://www3.weforum.org/docs/WEF_AM17_Report.pdf

Yam, R. C. M., Guan, J. C., Pun, K. F. & Tang, E. P. Y. (2004). An audit of technological innovation capabilities in chinese firms: some empirical findings in Beijing, China. *Research Policy*, 33(8), 1123–1140. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.05.004>


Yin, R. (2006). *Case Study Reserach - Design and Methods*. Sage.

Problemática del transporte de granel sólido por el río Magdalena en Colombia

Problems of transporting solid bulk along the Magdalena River in Colombia


 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.611>

Ignacio Enrique Cabarcas Puello

 <https://orcid.org/0009-0009-0737-0577>

Magister en Gestión de las organizaciones. Gerente general, Naviera rio grande. E-mail: ignaciocabarcaspuellootmail.com.

Karen Patricia Peñaranda De Armas

 <https://orcid.org/0000-0002-5325-2880>

Especialista en Mercadeo. Docente de Tiempo Completo en la Universidad Minuto de Dios. Programa Administración de Empresas Cargo desempeñado y filiación institucional. Barranquilla – Colombia. E-mail: kppd03@gmail.com.

Cómo citar este artículo:

Cabarcas, I. y López, C. (2023). Problemática del transporte de granel sólido por el río Magdalena en Colombia. *Ad-Gnosis*, 12(12). p. 1-13. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.611>

Resumen

La hidrovía del Magdalena debido a su navegabilidad y ubicación geoespacial, constituye un espacio de articulación de potencialidades en la cadena de valor para el desarrollo económico de Colombia. Por ello, este artículo tiene el objetivo de ejecutar un balance de las condiciones de transporte de granel sólido por el río Magdalena, soportado por una red sincromodal de movilización de productos cuyo alcance prevé aprovechar las ventajas que ofrecen la infraestructura portuaria fluvial y marítima. Es una investigación bibliográfica, de tipo hermenéutico, diacrónico, configurado desde el enfoque racionalista deductivo. Destaca que se deben superar cuatro situaciones determinantes: la profundización del río para que permita la navegación de buques medios y sistemas conjuntos de barcazas propulsados con remolcadores; mejorar la logística de almacenamiento y manipulación de granel en los puertos fluviales; también, sincronización los sistemas multimodales de transporte, por último, mejorar la eficiencia operativa de gestión para reducir los costos de operaciones. Concluye que deben abocarse técnica de manejo eficiente de los recursos hídricos con el fin de aprovechar las múltiples oportunidades que la comunicación fluvial presenta para el transporte de productos; situación que permite el desarrollo social, industrial y comercial del país.

Palabras Clave: : *Desarrollo regional; Bienestar social; Sociedad industrial; Economía regional; Zona industrial*¹.

Abstract

The Magdalena waterway, due to its navigability and geospatial location, constitutes a space for the articulation of potentialities in the value chain for the economic development of Colombia. For this reason, this article has the objective of executing a balance of the conditions of solid bulk transport by the Magdalena River, supported by a synchronodal network of product mobilization whose scope foresees taking advantage of the advantages offered by the fluvial and maritime port infrastructure. It is a bibliographical research, of a hermeneutic, diachronic type, configured from the deductive rationalist approach. He stresses that four determining situations must be overcome: the deepening of the river to allow the navigation of medium-sized ships and joint systems of barges propelled with tugboats; improve bulk storage and handling logistics in river ports; Also, synchronization of multimodal transport systems, finally, improve the operational efficiency of management to reduce the costs of operations. It concludes that techniques for the efficient management of water resources should be addressed in order to take advantage of the multiple opportunities that fluvial communication presents for the transport of products; a situation that allows the social, industrial and commercial development of the country.

Keywords: *Regional development; Social welfare; industrial society; regional economy; Industrial zone.*

1. Tesouro Unesco (Ciencias Sociales y Humanidades).

Introducción

La carga a granel puede ser sólida, líquida y en estado gaseoso, su definición es sucinta al describir aquella carga que se transporta en grandes cantidades o volúmenes sin empacar, y embalar, donde el propio sistema de transporte es el recipiente contenedor. Con base a esta conceptualización y condiciones geoespaciales fluviales en Colombia, el objeto de esta investigación trata sobre la problemática presentada en el transporte de granel sólido empleando como medio de comunicación las facilidades que ofrece el río Magdalena. Este sistema arterial fluvial y su cuenca tienen una ubicación privilegiada, puesto que comunica a la región centro-sur del país con el Caribe, por otro lado, es una de las zonas de mayor desarrollo demográfico, productivo e industrial de Colombia; ocupando una superficie que abarca casi un cuarto del territorio nacional (Duque-Escobar, 2021). Estas condiciones favorecen el transporte de productos a granel y manufacturados, puesto que reducen los costos logísticos; favorecen la producción y condicionan la competitividad para la exportación a mercados globales (Logulo, 2020).

Siendo los medios fluvio-marítimos más eficientes que los medios de transporte terrestre por medio de vehículos de carga pesada, se presenta una gran oportunidad de masificar el transporte por la hidrovía del Magdalena para reducir los costos operativos de las empresas productivas, comercializadoras y exportadoras; lo cual generaría una sinergia con los municipios ribereños de influencia del río (Corredor y Díaz-Barragán, 2018). Sin embargo, no todo está asegurado para emprender proyectos de navegación y transporte masivo; se requieren superar algunas dificultades para crear las condiciones necesarias, como el problema de la erosión-sedimentación del río, la navegabilidad, logística de puertos y mejorar la gestión operativa. Por ello, este artículo busca generar un balance propositivo adecuado para crear las condiciones de transporte de mercancía a granel que reduzcan los costos; logrando la competitividad del sector transporte. La metodología utilizada en el estudio se basó en el análisis de documentos oficiales, estudios académicos y artículos indexados que proponen investigación y datos historiográficos descriptivos de las condiciones de navegabilidad y transporte de mercancía por el río. Además, se hizo investigación con las diferentes navieras que se dedican al transporte de carga a granel por el río Magdalena, donde se hizo un análisis de la información que manejan respecto al tema.

Marco teórico/ Marco referencial

Uno de los países del mundo que más está vinculado demográfica, geopolítica y ecosocial con su red fluvial es Colombia, puesto que su posición geográfica, abren tres ventanas de confluencia de la red hidrográfica: la cuenca del Amazonas, la del Pacífico y la del Caribe. Solo la gran cuenca del Magdalena-Cauca cubre el 24% del territorio del país, y está estrechamente relacionada con las actividades socioproductivas de 11 departamentos: Atlántico, Antioquia, Magdalena, Santander, Bolívar, Cesar, Boyacá, Cundinamarca, Caldas, Tolima y Huila; en estos habitan más del 79% de la población del país, se produce el 90% de la electricidad y se estima que durante el año 2019 los bienes y servicios productivos que generó a la nación representó casi el 85% del producto interno bruto-PIB (Duque-Escobar, 2021, p. 5). Esto hace de estas arterias fluviales el eje orgánico de la nación con un potencial económico muy importante.

Por ello, en el año 2015 el gobierno nacional aprobó el Plan Maestro Fluvial de Colombia 2015, cuyos objetivos estuvieron centrados en obtener un sistema de transporte competitivo, sostenible y beneficioso para el desarrollo social y económico a través de una gobernanza que permitiera solucionar los problemas de navegabilidad, administración, expansión y mejoramiento de puertos fluviales (Ministerio de Transporte, 2015). El país cuenta con cinco grandes vías fluviales con potencial de navegación intermedio: cuenca fluvial del Magdalena, que incluye los ríos Magdalena y canal del dique, Cauca; cuenca fluvial del Atrato; cuenca fluvial del Orinoco y cuenca fluvial del Amazonas. Este plan debería ser complemento de los planes de desarrollo socio económico de la nación y procura generar una red intermodal de comunicación de carga, a la vez interconectar a la gente para establecer enlaces con poblaciones aisladas.

En lo específico, la cuenca del río Magdalena representa el espacio territorial con mayor incidencia productiva para el país, por su historiografía, acumulación demográfica, potencialidad en recursos energéticos, mineros, agrícolas, pecuarios y ofrece una perspectiva geopolítica de comunicación Norte-Sur que abre las puertas para el comercio interno y externo; a la vez, potencializa la movilidad humana de gran significancia, que permite conectar el interior con el Caribe (Anzola-Garavito, 2018). A pesar de ello, la productividad, calidad de vida y problemas asociados con la sedimentación-erosión, contaminación y otros factores socioculturales han producido el decaimiento de las actividades socioproductivas, inhibiendo las vocaciones territoriales, situación que ha desacelerado el crecimiento económico espacial de la cuenca del Magdalena.

Uno de los aspectos a tomar en consideración en los proyectos de recuperación de la vocación productiva de la cuenca del Magdalena es el diagnóstico ambiental actual del territorio, tomando como base de comercio las oportunidades que ofrece la ciudad de Barranquilla junto a su infraestructura de servicios portuarios y otras ciudades puerto como Cartagena y Santa Marta; por ello, se requiere un enfoque sostenible con responsabilidad social tomando en cuenta la participación del Estado-Gobierno y el sector económico privado (Arteta-Peña et al., 2015). Al mismo tiempo, para garantizar el estado de bienestar social y calidad de vida de los pobladores de la cuenca del Magdalena, aprovechando los ingentes recursos naturales que se encuentran en la cuenca, es importante estimular con gobernanza sostenible la actividad empresarial, custodiando la reciprocidad en el cuidado del ambiente para que el crecimiento sea limpio, seguro y la retornabilidad de recursos a largo plazo sea eficiente (Maldonado-Pedroza, 2015).

Frente a la cuenca del río Magdalena históricamente se ha tenido una visión fragmentada de su uso como vía de transporte y el crecimiento socio productivo del entorno espacial. De hecho, el Departamento Nacional de Planeación del Gobierno de Colombia, asegura que la deforestación del área alcanzó para el año 2013 una depredación de los bosques primarios proximales y distales de la cuenca de un 42% y 68% respectivamente. Situación que trae como consecuencia la erosión y sedimentación acelerada; esto, ha producido la pérdida de profundidad del río, pérdida de especies acuáticas, puesto que, se ha alterado el ciclo reproductivo de los peces, ocasionando la disminución de capturas pesqueras (Morales-Basanta et al., 2021), lo que ha reducido una de las principales actividades productivas de los lugareños. Estos factores se han adicionado a otros condicionantes como la caza furtiva, pesca ilegal, fallas de la capacidad de vigilancia y control por parte del gobierno; entre otros haberes que han provocado la gestión no eficiente de recursos ambientales, en consecuencia, incide en la disminución de la conectividad hidrobiológica de la cuenca.

Según el censo nacional agropecuario publicado por el DANE para el año 2014, la cuenca del río Magdalena está constituida por más 8.3016.349 hectáreas de área rural con vocación agrícola pecuaria. En ella co-existen 269.090 unidades productivas, de las cuales casi 83% son de actividad agropecuaria, lo que hace de la cuenca un verdadero espacio productivo de más de 4 millones de hectáreas con disponibilidad abundante de agua, que muy bien se puede direccionar hacia la siembra de pastos, gramíneas, rastrojos, hortalizas y otros rubros agrícolas (Galvis-Aponte y Quintero-Fragozo, 2017) representando un potencial importante para la producción de granos y otros productos transportables a granel. Estas condiciones generan que el río ofrece diversas oportunidades humanas, destacando el corredor de transporte, generando mejores oportunidades de competitividad, puesto que acercan los productos del interior del país a los puertos caribeños de Barranquilla y Cartagena, creando sinergias entre sistemas intermodales de transporte (Cormagdalena, 2015).

Así, en las últimas dos décadas, apuntalados en las oportunidades que ofrecen los sistemas de puertos, se han estado transportando por el río Magdalena derivados del petróleo como: asfalto, combustóleo, diluyentes, gases, gasóleo, gasolina, lubricantes y nafta; también, otros productos, como: abonos, bebidas, carbón mineral, cemento, hierro, acero, maderas, manufacturas, maquinaria, metalmecánica, minerales, pescado, víveres, a su vez, papel y envases (Galvis-Aponte y Quintero-Fragozo, 2017). Son tan complejas las condiciones debido a la temporalidad de navegación a través del río Magdalena que el Estado colombiano emitió el decreto 1640 en el año 2012 al objeto de la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas para la priorización de navegabilidad y de sus redes fluviales; cuyo objetivo se centró en un manejo armonioso y adecuado (Ruano-Garzón, 2017).

Es importante mencionar que en el área de influencia de la cuenca del río Magdalena se explotan productos mineros que presentan facilidad para el transporte a granel y empacados con cuidados especiales, materiales industriales como carbón, piedra caliza, minerales usados en la construcción, yeso; entre otros. Además, minerales semipreciosos son producidos en el territorio. Estos, pesar de ser materiales contaminantes, son recursos importantes en el comercio internacional, consecuencia del déficit energético a nivel global en la actualidad; de hecho, en el área de impacto del Magdalena se produce el 45% del carbón que es explotado a nivel nacional (Mancera-Rodríguez y Rodríguez-Sánchez, 2022). Sin embargo, la explotación de algunos de los minerales conlleva conflictos sociales y ambientales en áreas susceptibles de ser conservadas (Sotelo-Suarez, 2022). Por lo tanto, se requieren estrategias políticas, tecnológicas y educativas comunitarias asociadas a la explotación, para consolidar el desarrollo productivo sostenible de la región.

A pesar de que la cuenca del Gran Magdalena es el corazón productivo de Colombia, el bienestar social no ha estado en concordancia con el desarrollo económico; tampoco se ha logrado la solución a las dificultades de navegabilidad y a las fuertes presiones que recibe la cuenca, debido al crecimiento demográfico y productivo. Destaca que en el área de influencia se produce más del 80% del PIB nacional y el 50% de la pesca de especies de agua dulce. Sin embargo, la cuenca es altamente amenazada debido al incremento de la deforestación, el desecamiento de sus ciénagas, sedimentación y contaminación; situación que han ocasionado que el 78 % del río presente erosión crítica; por ende, baja navegabilidad para el transporte masivo de mercancías, por otro lado, ha sucedido una

reducción del volumen pesquero del 62,5 % en los últimos 40 años (Paz-Cardona, 2020). Como corolario, una de las mayores reservas de agua dulce de la zona intramontana urbanizada de Colombia, solo aporta escasamente el 11% del recurso hídrico potable del país (Labrador-Hernández et al., 2017).

Metodología

La presente es una investigación de carácter hermenéutico, diacrónica, estructurada desde el enfoque cualitativo de indagación. El alcance de la investigación es explicativo. Se emplea la indagación bibliográfica como técnica de recolección de datos. Para el análisis de datos se privilegia la perspectiva racionalista deductiva. Las consideraciones éticas consideran la propiedad intelectual de los estudios citados; por lo cual, estos se identifican de manera clara y precisa, aportando los enlaces que permiten verificar la información recabada y analizada.

Resultados

Entorno productivo de la cuenca del río Magdalena

Para describir el carácter navegable del río Magdalena es importante contextualizar los espacios de discurrimiento hídrico según las etapas de la cuenca. En este sentido, la hidrovía se clasifica en el Alto Magdalena, con una longitud de 565 km; en su inicio se caracteriza por tener una pendiente fuerte y alta turbulencia, abarca desde el nacimiento del río en la laguna del Magdalena, Cauca, ubicado en el páramo de Las Papas a 3.327 metros sobre el nivel del mar, hasta el municipio de Honda en Tolima a una altura de 229 msnm. El Magdalena Medio posee una longitud de 1.100 km hasta el Banco, en la desembocadura del río Cesar. El Bajo Magdalena con una longitud de 428 km hasta la desembocadura del río en Bocas de Ceniza y en la bahía de Cartagena, a través del Canal del Dique (Galvis-Aponte y Quintero-Fragozo, 2017). El río es navegable únicamente por embarcaciones pequeñas desde Neiva hasta Boca de Ceniza en el Caribe -para el tránsito de embarcaciones relacionadas con el transporte solo es navegable desde Barrancabermeja hasta Bocas de Ceniza-; sus puertos importantes están distribuidos en el medio y bajo Magdalena, estos son: Barranquilla, Calamar, Magangué, La Gloria, Gamarra, Capulco, Puerto Wilches, Barrancabermeja, Puerto Berrió, Puerto Salgar y La Dorada (Quintero-González et al., 2020).

La distribución incipiente de logística de puertos y las presiones antrópicas sufridas por el río Magdalena en los últimos 100 años, provocan que su navegabilidad permanente presente grandes desafíos para consolidar el transporte de mercancías a granel y de todo tipo. Por lo tanto, es necesario consolidar y ejecutar obras portuarias; se requiere el dragado y encauzamiento entre Puerto Salgar y Barrancabermeja. Además, procurar el mantenimiento del canal navegable desde Barrancabermeja hasta Barranquilla y Cartagena, para conectar los principales centros de producción y consumo; situación que reducirá los costos que a la vez permitirá considerar oportunidades de

exportación para el Caribe (Castro et al., 2015). Estas propuestas integrales consensuadas entre el gobierno y el sector privado deben ser permanentes, para desarrollar y fortalecer servicios de transporte intermodales. Las obras deben ser monitoreadas en el tiempo con gobernanza eficiente; para ello, deben emplearse modelos de predictibilidad de cauce usando herramientas tecnológicas neuronales (Javela-Quiñonez y Montealegre-Ruiz, 2021); lo cual permitirá emprender obras de mantenimiento y gestión de navegabilidad.

En consecuencia, el gobierno colombiano ha emprendido una serie de obras fluviales y portuarias que han sido puntuales en el tiempo. Hay proyectos que no han sido terminados; en la actualidad, Ecopetrol, Cormagdalena y el sector privado están ejecutando obras para la recuperación de la navegabilidad y servicios portuarios que propicien el aumento de las capacidades de movimiento de mercancía a transportar sosteniblemente, como alternativa de comercio interior y exterior de productos (Illera-Pabón et al., 2017, p. 47). No obstante, los proyectos de recuperación de la navegabilidad del río y sus posibilidades de concreción final han generado múltiples interrogantes desde la visión social, cultural, ambiental y económica (Rodríguez-Becerra, 2015); puesto que, más allá del proselitismo político de las obras, está el desarrollo social para mejorar la calidad de vida de los habitantes y la mitigación del impacto ambiental.

De hecho, el Plan de Dragado y Mantenimiento para la Navegabilidad del río Magdalena que involucra al municipio de Puerto Salgar, ha sido una propuesta desarrollada desde el año 2014 para mejorar el transporte fluvial y portuario en pro de mejorar las condiciones socioeconómicas de los habitantes que mantienen una economía comunitaria de subsistencia a través de la pesca y siembra en la ribera del río; por lo que es imprescindible el respeto por el medio ambiente de la cuenca evitando su degradación (Amaya-Franco et al., 2022). Por otro lado, el proyecto de recuperación ha puesto énfasis en la navegabilidad y mejoramiento de servicios portuarios de Puerto Salgar que es un centro intermodal de interconexión y está ubicado a 180 km de Bogotá, la capital; siendo el primer demandante de carga de entrada y salida del país (Sáenz, 2015). Esta iniciativa generaría disminución de costos de fletes que abarataría los productos de consumo masivo que pueden ser transportados a granel.

Destaca que durante el gobierno de Iván Duque se instaura la APP del río Magdalena con una inversión de 1,53 billones de pesos, que busca la recuperación de su navegabilidad con la intervención de 668 kilómetros entre Bocas de Ceniza (Barranquilla) hasta Barrancabermeja (Santander). Para el proyecto se conforman acciones con el consorcio Navelena quien es integrado por la brasileña Odebrecht y la colombiana Valorcon; de los procedimientos no se obtienen los beneficios esperados, debido a fallas en el manejo y operación de las inversiones. Frente a esto, el actual gobierno, decide realizar de modo directo las inversiones necesarias para mejorar las condiciones de navegabilidad del Magdalena, atendiendo las premuras comerciales, manteniendo la integridad de los nichos ecológicos, ayudando a las comunidades que habitan la cuenta a superar las principales necesidades de convivencia; lo cual, exige estricto monitoreo de las inversiones por parte de la capacidad del Estado de vigilar y controlar las prácticas sociales.

Uno de los problemas más recurrente y diferenciado del río Magdalena es la gran tasa de erosión que provoca arrastre de sedimentos; por tanto, la disminución de la profundidad que impide la

navegación de embarcaciones medianas a mayores. En estudios realizados por Colciencias, universidades privadas con apoyo de la NASA, han concluido que la tasa de erosión entre los años 1970 y 2002 fue de 710 ton km² al año, siendo 4.2 veces mayor que el río Amazonas; 4.5 veces mayor que el río Orinoco y 16.5 veces más que el río Paraná (Restrepo, 2015). Estos datos son sorprendentes, ya que el Magdalena es un río de menor longitud; la conclusión que se infiere es que la posición en la zona de convergencia intertropical que provoca exceso de precipitaciones, adicionado a que la posición del río, lo ubica en una zona tectónicamente activa que provoca el levantamiento vertical del sustrato cortical. Esto origina condiciones de búsqueda de perfil de equilibrio, originando alta erosión; provocando que constituya una de las zonas de mayor producción sedimentológica del planeta (Ordóñez, 2015).

Esta ubicación intertropical y condiciones geológicas-sedimentológicas diferenciadas hace que la profundidad disminuya aceleradamente impidiendo la navegación por embarcaciones superiores; eventualidad que requiere el mantenimiento y dragado constante. Por ello, el transporte de mercancía a granel está condicionado por los tipos de embarcaciones, debido a su calado se deben utilizar entonces carga a granel en botes, que se complementará con alimentos y pasajeros; lancha para granel y alimentos y planchones o barcazas apoyados por remolcadores, que pudiesen transportar mayores volúmenes de granel, también, hidrocarburos y derivados, materiales y equipos, entre otros (Quintero-González et al., 2020). Estos detalles científico-técnicos son requeridos para la gobernanza efectiva con planeación, gestión y explotación óptima de este sistema de transporte, procurando el mantenimiento de las condiciones de navegabilidad del río Magdalena (Quintero-González et al., 2020); así, ejecutar los transportes de mercancía a granel y de otros tipos de forma eficiente.

Discusión

Ventajas competitivas del uso del río Magdalena

En Colombia, hasta el año 2015 no existían políticas, planes y proyectos para el desarrollo del transporte fluvial. Por ello, el Ministerio de Transporte, órgano del Estado encargado de la administración del transporte en general, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo-PND y apoyo del Departamento Nacional de Planeación-DNP, encargó a la empresa de Países Bajos ARCADIS Nederland BV, con la ayuda de JESYCA S.A.S, desarrollar el Plan Maestro Fluvial de Colombia 2015 (Ministerio de Transporte, 2015). El plan contempla cinco elementos principales: infraestructura fluvial y portuaria, ordenamiento institucional, operación, promoción y financiamiento de obras de navegabilidad con sostenibilidad. Con los ajustes, en el proyecto se prevé aumentar las capacidades y volúmenes de carga por los ríos colombianos; los cuales son visiblemente muy bajos comparados con otros países de la región, quienes utilizan en mayor proporción el transporte fluvial.

En un estudio econométrico realizado durante el año 2018, se utilizó información suministrada por empresas importadoras, exportadoras y de intercambio comercial interno del área metropolitana de Bogotá y de espectro nacional; indica que el uso del río como medio de transporte re-

quiere mejorar las inversiones en proyectos de navegabilidad del río Magdalena. También, crear condiciones que reduzcan los costos para que el transporte sea competitivo, implicando uso de embarcaciones nuevas o repotenciadas para disminuir los tiempos de viaje y, por otro lado, que los zarpes y atraques mejoren la puntualidad (Zambrano, 2018). Para ello, será necesario un modelo de integración navegabilidad-producción-sociedad que potencie la hidrocirculación, con la finalidad de incrementar la producción de bienes y servicios, biocomercio, agricultura ecológica, basados en la implementación de la tecnología como eje importante dentro de la propuesta (Silva-Galvis, 2010); complementado con una eficiente administración de servicios.

Existen dos elementos extras para fortalecer la competitividad del transporte de mercancías a granel por el río Magdalena. Una es la fijación de fletes por servicio de carga, que no debe ser una intervención unilateral del Estado colombiano, puesto que, se debe garantizar un entorno adecuado de competencia y libertad de mercado. Por lo tanto, debe existir una participación entre prestadores de servicio, productores, comercializadores, compradores y el Estado; este último debe proporcionar un sistema de información que llegue a toda la cadena de valor (Consejo Privado de Competitividad, 2017). El segundo elemento a considerar es que debido a las condiciones geográficas y demográficas de la cuenca del río Magdalena, el transporte debe ser intermodal -fluvial y terrestre-, donde se procure la competitividad, reduciendo costos de transporte. Para ello, se requiere desmonopolizar el sector (Camacho-Sarmiento, 2020, p. 4) e involucrar también a todos los actores del intercambio de transporte modal.

Para competir con servicios de exportación de mercancía a granel se debe mejorar las condiciones de los servicios portuarios y logísticos de Barranquilla, Cartagena y los puertos fluviales en el Magdalena Bajo; ya que estas ciudades representan la cara del desarrollo del comercio exterior en Colombia, siendo estos los principales municipios más desarrollados portuariamente de la región y ciudades más importantes del país (Castro et al., 2015). Es importante señalar que Cormagdalena con su Plan de Acción 2022-2024, viene desarrollando importantes proyectos junto al sector privado, como parte de su Plan Nacional Estratégico, entre ellos: la recuperación de la Navegabilidad del río Magdalena, el proyecto de recuperación del Brazo de Mompo, el Plan Maestro de Manejo Integral y uso Sostenible del Río Magdalena. Paralelamente, se trabaja en materia de legislación, la cual requiere ser actualizada, con el fin de fomentar una base contractual y financiera clara para las obras portuarias y fluviales con apoyo de la banca multilateral y el Banco Interamericano de Desarrollo-BID (Corporación Autónoma Regional del río Grande del Magdalena-CORMAGDALENA, 2021).

Logística para el transporte de granel sólido

El transporte de granel sólido se ejecuta empleando los medios que garantizan la condición seca de la mercancía y puede despacharse dependiendo del tipo de mercancía; puede ser granos, alimentos secos, minerales extraídos en forma bruta, fertilizantes, madera y cualquier otro material. Para ello, se requiere en los puertos una logística adecuada para el almacenamiento, como silos, grúas, tolvas de alimentación, cintas transportadoras, energía suficiente para alimentar maquinaria

y equipos. En este sentido, en los últimos 10 años en Colombia se han adecuado de forma muy lenta los puertos fluviales del río Magdalena para estos propósitos. Por ello, este es el momento oportuno para el país, donde se debe acelerar la adecuación definitiva de los puertos; ya que está en marcha el Tratado de Libre Comercio-TLC con Estados Unidos y se ha terminado la ampliación del Canal de Panamá que genera múltiples oportunidades que permiten el aumento del comercio mundial.

Además, de acuerdo con varios estudios, siendo Colombia un país que concentra su mayor actividad industrial y demográfica en el interior; el transporte fluvial por el río Magdalena, tiene potencial para transportar 7200 toneladas de granel en 6 barcazas a remolque, mientras que por tierra para el mismo volumen se requieren 206 camiones con altos costos de transporte (Torres-Muñoz, 2011). Otro elemento por considerar en el transporte de mercancía a granel por vías fluviales es la propiedad de la mercancía y sus operaciones durante el almacenamiento, cargue, viaje y descargue; puesto que son productos sin embalar y su conservación va a depender del estado físico, tamaño, durabilidad durante los tiempos de transporte, fluidez, cohesión y disposición final del producto. Por ello, el buque, barcaza o planchón granelero es óptimo, ya que está compuesto por una sola cubierta, presenta tanques altos y bajos destinados para la carga del lastre; se adicionan, tanques tipo tolva (Chávez-Turín y Grau-Banda, 2020).

No cabe duda de que el transporte de mercancía por el río Magdalena deberá ser un sistema multimodal sincronizado; por ello, es importante la eficiente logística de la vía terrestre, incluyendo la interfase, con objeto de disminuir los costos. En consideración, en algunos puertos como Barrancabermeja, Puerto Berrío y Puerto Salgar se deben mejorar a mediano y largo plazo los servicios viales terrestres y los equipos de manejo de carga y descarga, utilizando servicios tecnificados, según el estudio de Paternina-Iriarte y Ramírez-López (2010); se ameritan investigaciones más recientes que constatan la situación actual. Destaca que la logística de puerto con eficiente operación y menores costos tiende a potenciar la participación y competitividad en mercados nacionales e internacionales de la mercancía a granel; puesto que, un atractivo precio final de exportación o venta nacional crea competitividad y fortalece la cadena de suministros (Londoño-Giraldo y Santa-Valencia, 2021), propiciando un escenario eficiente que consiente el éxito de las operaciones.

La logística portuaria que implica reducción de costos y los tiempos de viaje son elementos importantes para que el transporte de mercancía a granel desplace los modos terrestres y férreos únicos, que históricamente han tenido mayor participación en Colombia que el transporte fluvial (Corredor y Díaz-Barragán, 2018). Por tanto, se debe mejorar la logística de uso de cadenas de barcazas de hasta 6 planchones en convoy para aumentar masivamente los volúmenes a transportar y sumar elementos para la disminución de costos; acción que ya está siendo ejecutada en el transporte de mercancía por el río.

Es necesario el uso de la tecnología para facilitar la logística de transporte y de puerto para que su incidencia produzca seguridad, competitividad; con la finalidad que sean atractivas y rentables las operaciones de transporte de mercancía a granel. Para ello, el gobierno colombiano debe ofrecer incentivos y servicios tecnológicos que impulsen emprendimientos privados, ya que se obtendrán beneficios económicos de los proyectos que aumenten el comercio a través de la vía fluvial. Es necesario entonces, el uso de telemetría en tiempo real para detectar sedimentación y disminución de la

profundidad del canal de navegación del río Magdalena, puesto que el tránsito es continuo y permanente (Núñez-Blanco et al., 2020), disminuyendo así las pérdidas por accidentes y encallamientos. Con lo que se daría una oportunidad óptima comercial a través de la modalidad de transporte fluvial en el país (Martínez-Salcedo, 2020), generando importante crecimiento económico del sector; por ende, el desarrollo tecnológico.

Conclusiones

La factibilidad técnica-económica del transporte de granel vía fluvial por el río Magdalena desde una perspectiva teórica ofrece importantes ventajas competitivas; puesto que, las capacidades comparativas, de acuerdo con múltiples estudios realizados, vía fluvial es 7 veces mayor que la terrestre, siendo capaz de generar un potencial de carga por el río de 55 millones de ton/año en condiciones óptimas de navegabilidad, empleando barcazas o planchones con remolcadores (Paternina-Iriarte y Ramírez-López, 2010). Entre las ventajas competitivas destacan tarifas más bajas de movilización comparativa, manejo adecuado de mercancías de alta relación peso/volumen, uso de buques y/o barcazas que permiten menor uso de combustible con menor depreciación de equipos y componentes; junto a esto, menor impacto ambiental. Por su parte, el Plan Nacional de Desarrollo establece la importancia de promover el desarrollo de modos alternativos y sincrónicos de transporte; para lo cual, la posición geopolítica del río Magdalena y su cuenca ofrecen alternativas para implementar estrategias multimodales de transporte.

En virtud de lo expuesto, se podrán aprovechar las ventajas posicionales de los puertos caribeños de Barranquilla, Santa Marta y Cartagena a través del canal de dique; pues, representan importantes ventajas para la exportación de productos provenientes del interior industrializado del país. Estas ventajas competitivas podrían contribuir al desarrollo y crecimiento del sistema general de transporte a granel; ofreciendo una oportunidad para la ejecución sostenible, social y ambiental. Para ello, deberán solventar algunas situaciones que históricamente han impedido el transporte de granel sólido vía fluvial en Colombia, como: superar los inconvenientes causados por la alta tasa de sedimentación del río, que impide la navegabilidad recurrente de embarcaciones medias, transformar la estructura de transporte multimodal del país hacia una perspectiva sincromodal. Por otro lado, mejorar los sistemas logísticos de almacenamiento, cargue y descargue de granel sólido en los puertos fluviales existentes para que el trabajo operativo sea eficiente y ejecutado en red con uso de la tecnología (Ramírez-Herrera y Aguilera-Chávez, 2019); estas propuestas mejorarían los indicadores de costos y beneficios para la hidrovía del Magdalena.

Referencias


- Amaya-Franco, E. A., Beltrán Bacca, V. M. & Castellanos, D. L. (2022). *Selección de una propuesta de renovación urbana a nivel de prefactibilidad a través de una matriz de decisiones como apoyo socioeconómico y ecológico del tramo 4 Puerto Berrio-Puerto Salgar contemplado en el plan de dragado y mantenimiento para la navegabilidad 2020 del río Magdalena*. Universidad Piloto de Colombia. <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/11763>.
- Anzola-Garavito, M. A. (2018). Centro de investigación y desarrollo tecnológico para los recursos hídricos de la cuenca del Río Magdalena-Hidroindectec. *Fundación Universidad de América*. <http://hdl.handle.net/20.500.11839/6776>.
- Arteta-Peña, Y., Moreno-Pino, M. & Steffanell-De León, I. (2015). La gestión ambiental de la cuenca del Río Magdalena desde un enfoque socialmente responsable. *Amauta*, 13(26), 193-218. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5440953>.
- Camacho-Sarmiento, C. M. (2020). Modelación de corredores de transporte sincromodal: caso valle del Río Magdalena. *Universidad del Norte*. <http://hdl.handle.net/10584/10293>.
- Castro, F., García, H. & Benavides, J. (2015). Impacto socioeconómico del Proyecto de recuperación de la navegabilidad por el río Magdalena. M. Rodríguez-Becerra (Editor) *¿Para dónde va el río Magdalena? Riesgos sociales, ambientales y económicos del proyecto de navegabilidad*. [p. 99-134]. Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia, Fescol. <http://hdl.handle.net/1992/46626>.
- Chávez-Turín, C. J. & Grau-Banda, E. R. (2020). Análisis y mejora del servicio de descarga indirecta de graneles sólidos en el muelle II del terminal norte multipropósito de APM terminales en el puerto del Callao. *Escuela Nacional de Marina Mercante Almirante Miguel Grau*.
- Consejo Privado de Competitividad. (2017). *Informe nacional de competitividad 2016-2017*. Desempeño logístico: infraestructura, transporte y logística. <https://compite.com.co/wp-content/uploads/2016/11/ITLCap.pdf>.
- Cormagdalena. (2015). *El río Magdalena navegable, 5.º Foro logístico de graneles sólidos*, Barranquilla, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional del río Grande del Magdalena-CORMAGDALENA. (2021). *Plan de Acción 2022-2024*. Hacia el camino de la transformación. <https://dc02eja.cormagdalena.gov.co/index.php?idcategoria=124>.
- Corredor, L. R & Díaz-Barragán, L. C. (2018). Navegabilidad del río Magdalena y competitividad de la logística del transporte en Colombia. *Questionar: Investigación Específica*, 6(1), 67-78. <https://doi.org/10.29097/23461098.249>.
- Duque-Escobar, G. (2021). La Gran Cuenca Magdalena-Cauca. *Universidad Nacional de Colombia*. <http://alejandria-d.unal.edu.co:8888/xmlui/handle/123456789/189>.
- Galvis-Aponte, L. A. & Quintero-Fragozo, C. A. (2017). Geografía económica de los municipios ribereños del Magdalena. *Banco República, Centro de Estudios Económicos Regionales, CEER, núm. 265*. https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/6980/dtser_265.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Illera-Pabón, E., Zapata-Rodríguez, S. & Ríos-Bedoya, Y. (2017). El proyecto de recuperación del Río Magdalena. *Esumer; Institución Universitaria*, pp. 52. <https://repositorio.esumer.edu.co/handle/esumer/2330>.
- Javela-Quiñonez, A. & Montealegre-Ruiz, L. J. (2021).

- Predicción de caudales máximos diarios del Río Magdalena a la altura del municipio de Calamar (Bolívar), usando el método de redes neuronales artificiales (RNA). *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/28457>.
- Labrador-Hernández, E. P., Sánchez-Quintero, H. I. & Vidales-Martínez, K. J. (2017). Viabilidad del río Magdalena como fuente de agua para consumo humano caso aplicativo municipio de Nariño, Cundinamarca, Colombia. *Universidad Piloto de Colombia*. <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/5540>.
- Logulo, M. V. (2020). Hidrovía: El camino a la eficiencia y competitividad logística nacional: estudio de corredores viales y ferroviarios para acceder a la HPP. Instituto Tecnológico de Buenos Aires. <http://ri.itba.edu.ar/handle/123456789/2097>.
- Londoño-Giraldo, J. A. & Santa-Valencia, J. D. (2021). Valoración de las condiciones de sistemas multimodales para el impulso de las exportaciones en zonas de influencia del río Magdalena. *Revista científica Quantica*, 1(2), 85-111 <https://revistacuantica.com/index.php/rcq/article/view/3>.
- Maldonado- Pedroza, J. (2015). Análisis de los factores críticos que afectan la competitividad de los puertos para la navegabilidad en el Río Magdalena. *Aglala*, 6(1), 72-101. <https://doi.org/10.22519/22157360.906>.
- Mancera-Rodríguez, N. J. & Rodríguez-Sánchez, L. (2022). Río Grande de la Magdalena: Recurso estratégico para el desarrollo colombiano. *Medio Ambiente, Economía Colombiana y Coyuntura Política*, S/N, 83-91. https://www.researchgate.net/publication/296485126_Rio_Grande_de_la_Magdalena_Recurso_estrategico_para_el_desarrollo_Colombiano.
- Martínez-Salcedo, H. G. (2020). *Análisis de los modos de transporte fluvial por los ríos Paraná, Danubio y Yangtsé para el proceso logístico de mercancías y su aplicabilidad en Colombia*. Universidad Nueva Granada <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/37193>.
- Ministerio de Transporte. (2015). Plan maestro fluvial de Colombia 2015. *Gobierno de Colombia*. <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=13276>.
- Morales-Basanta, A., Ortiz-Morales, J. & Cifuentes-Cortissoz, F. (2021). Herramientas para una Gobernanza y Gestión Integral del Sistema Río Magdalena, Cuenca Hidrográfica. *Universidad de Los Andes*.
- Núñez-Blanco, Y., Ramírez-Cerpa, E. & Sánchez-Comas, A. (2020). Revisión de sistemas de telemetría en ríos: propuesta para el río Magdalena, Barranquilla, Colombia. *Tecnología Y Ciencias Del Agua*, 11(5), 298-343. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2020-05-08>.
- Ordóñez, J. I. (2015). El río Magdalena y su navegabilidad. M. Rodríguez-Becerra (Editor) ¿Para dónde va el río Magdalena? Riesgos sociales, ambientales y económicos del proyecto de navegabilidad. [p.257-290]. *Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia, Fescol*. <http://hdl.handle.net/1992/46626>.
- Paternina-Iriarte, R. J. & Ramírez-López, N. A. (2010). Análisis potencial del río Magdalena como alternativa de transporte y facilitador en el comercio exterior colombiano. *Universidad Tecnológica de Bolívar*. <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0061855.pdf>.
- Paz-Cardona, A. J. (2020). Colombia: 78 % de la cuenca del río Magdalena, el principal afluente del país, presenta erosión crítica. *Mongabay, Period. Amb. Independ en Latinoamérica*. <https://es.mongabay.com/2020/11/rio-magdalena-colombia-peligro-erosion-inundaciones/>.


- Quintero-González, J. R., Ramírez-Sosa, Y. A. & Cortázar-Ávila, A. M. (2020). Transporte fluvial en Colombia: operación, infraestructura, ambiente, normativa y potencial de desarrollo. *Revista Ciudades, Estados y Política*, 7(1), 49-68. <https://doi.org/10.15446/cep.v7n1.72778>.
- Ramírez-Herrera, C. & Aguilera-Chávez, Y. (2019). *El transporte fluvial como estrategia competitiva por el río Magdalena y su articulación con la logística sincromodal para generar ventajas en el comercio internacional colombiano*. Universidad Cooperativa de Colombia. http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16015/1/2019_transporte_fluvial_estrategia.pdf.
- Restrepo, J. D. (2015). Causas naturales y humanas de la erosión en la cuenca del río Magdalena. Resumen para tomadores de decisión. M. Rodríguez-Becerra (Editor) *¿Para dónde va el río Magdalena? Riesgos sociales, ambientales y económicos del proyecto de navegabilidad*. [p. 291-314]. Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia, Fescol. <http://hdl.handle.net/1992/46626>.
- Rodríguez-Becerra, M. (2015). Prólogo. Lo que nos va quedando del río. M. Rodríguez-Becerra (Editor) *¿Para dónde va el río Magdalena? Riesgos sociales, ambientales y económicos del proyecto de navegabilidad*. [p. 18-40]. Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia, Fescol, <http://hdl.handle.net/1992/46626>.
- Ruano-Garzón, D. M. (2017). Análisis de la variación espacio-temporal de la pluma de sedimentos del río Magdalena. *Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano*.
- Sáenz, J. E. (2015). Diseño de obras de encauzamiento para mejorar la navegación en el río Magdalena. M. Rodríguez-Becerra (Editor) *¿Para dónde va el río Magdalena? Riesgos sociales, ambientales y económicos del proyecto de navegabilidad*. [p. 41-58]. Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia, Fescol. <http://hdl.handle.net/1992/46626>.
- Silva-Galvis, A. J. (2010). *Río Magdalena como eje articulador de las dinámicas ambientales y funcionales*. Pontificia Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/4098>.
- Sotelo-Suarez, N. D. (2022). Zonificación de los sistemas productivos y áreas para restauración o en conflicto para la implementación de modelos de producción sostenible en la cuenca del Río Seco y otros directos al Magdalena. *Universidad Antonio Nariño*. http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/5965/1/2022_NelsonDavidSoteloSuarez.pdf.
- Torres-Muñoz, C. B. (2011). Transporte fluvial por el Río Magdalena como alternativa para el transporte de graneles de exportación. *Institución Universitaria Esumer*. <http://repositorio.esumer.edu.co/jspui/handle/esumer/1317>.
- Zambrano, G. A. (2018). El transporte modal de carga fluvial: Un estudio de la reactivación del río Magdalena. *Economía & Región*, 10(2), 183-217. <https://revistas.utb.edu.co/economíayregion/article/view/131>.

Decisión, racionalidad, metodología Lean

Decision, rationality, Lean methodology


 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.613>

Estela Iris Cortez

 <https://orcid.org/0000-0001-9089-7306>


Magister en gestión de empresas. Docente de grado y posgrado. Coordinadora Académica de Maestría en Gestión Empresarial. Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Economía y Administración. Neuquén, Argentina. estela.cortez@faea.uncoma.edu.ar

Patricia Alejandra Morales

 <https://orcid.org/0009-0003-7167-2322>

Magister en gestión de empresas. Vice decana, Secretaria de Extensión. Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Economía y Administración. Neuquén, Argentina. patricia.morales@faea.uncoma.edu.ar

Roberto Bazanini

 <https://orcid.org/0000-0002-1575-4791>

Professor Titular do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração da Universidade Paulista (UNIP). roberto.bazanini@docente.unip.br

Cómo citar este artículo:

Cortez, E., Morales, P. y Bazanini, R. (2023). Decisión, racionalidad, metodología Lean. *Ad-Gnosis*, 12(12). p. 1-14. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.613>

Resumen

Cada día las personas se enfrentan a un sinnúmero de decisiones a tomar, algunas de ellas son del tipo trivial y hasta parecieran de ejecución automáticas derivadas de la inercia de las rutinas, otras en cambio pueden convertirse en significativas con implicancias importantes en su futuro. La forma en que las personas deciden siempre ha sido un tema de gran interés para profesionales de distintas disciplinas tanto médicas como en estudios de las personas en sus comportamientos individuales y sociales. La toma de decisiones en el ámbito de las organizaciones surge como objeto de estudio en el siglo pasado, con investigaciones orientadas a caracterizar el proceso decisorio, sus componentes y la toma de decisiones en el ámbito de las organizaciones. A medida que se profundizaban las investigaciones, una de las líneas de estudio fue determinar si la toma de decisiones de los empresarios era solo de tipo racional, y el rol que en ese sentido tenían las emociones e intuiciones. El objetivo del presente trabajo es reflejar diversos aportes teóricos respecto de los sesgos en la toma de decisiones en el ámbito organizacional. El presente escrito es de índole predominantemente descriptivo, la investigación se basó en una estrategia de abordaje cualitativa, que incluyó la revisión de fuentes primarias y secundarias, para ello se realizó una exhaustiva revisión de producción científica nacional e internacional.

Palabras clave: *Proceso decisorio; Sesgos cognitivos; Toma de decisiones; Pensamiento Lean.*

Abstract

Every day people are faced with countless decisions to make, some of them are trivial and even seem to be of automatic execution derived from the inertia of routines, while others can become significant with important implications in their future. The way in which people make decisions has always been a topic of great interest for professionals from different disciplines, both medical and in studies of people in their individual and social behaviors. Decision-making in organizations emerged as an object of study in the last century, with research aimed at characterizing the decision-making process, its components and decision-making in organizations. As the research was deepened, one of the lines of study was to determine whether the decision making of businessmen was only rational, and the role that emotions and intuitions had in that sense. The objective of this paper is to reflect various theoretical contributions regarding biases in organizational decision making. This paper is predominantly descriptive in nature, the research was based on a qualitative approach strategy, which included the review of primary and secondary sources, for which an exhaustive review of national and international scientific production was carried out.

Keywords: *Decision process; Cognitive biases; Decision making; Lean Thinking*



Introducción

Los seres humanos se enfrentan a lo largo de la vida frente a situaciones que implican tomar decisiones; algunas veces la elección de la mejor alternativa parece evidente y por lo tanto fácil de identificar y elegir, otras -en cambio- presentan complicaciones vinculadas a la falta de información, incertidumbre e incluso conflictos.

La forma en la que los individuos perciben el contexto, el nivel de información con que cuentan, la habilidad de reunir, analizar y procesar información, así como la planificación del curso de acción, pueden constituirse como fallas del individuo en el proceso de decisión, aspectos analizados bajo la teoría de los sesgos. El estudio y análisis del proceso de toma de decisiones representa un desafío multidisciplinar; en particular para la administración adquiere una peculiaridad mayor.

En el ámbito organizacional, el proceso de toma de decisiones implica la selección de un curso de acción entre varios posibles a la hora de afrontar un problema y solucionarlo o para determinar cómo se llevarán a cabo acciones que impacten en la estrategia. Los agentes decisores se orientan a buscar la alternativa que resulte más atractiva en términos de eficacia y eficiencia.

En la actualidad los gerentes son muy conscientes que los clientes son cada vez más exigentes; esto presiona a las empresas a ejecutar una permanente búsqueda de la excelencia en todos los niveles para ofrecer productos y servicios de valor a la altura de sus expectativas, al tiempo que armonizan los procesos internos de forma ágil.

Día a día las personas de todos los niveles de una organización se enfrentan con escenarios a analizar y decisiones a tomar, y es la combinación de esas decisiones la que determina la supervivencia y/o el éxito de una empresa. La metodología Lean es un modelo de gestión con foco en minimizar despilfarros de los sistemas y procesos de conversión, y así, maximizar la creación de valor para con cliente.

La teoría de la decisión brinda herramientas de análisis que procuran brindar un punto de vista objetivo orientado mejorar el proceso, teniendo presente el contexto de incertidumbre bajo el cual operan las organizaciones.

La teoría de la decisión y la metodología Lean se complementan para lograr una toma de decisiones superadora en términos de eficiencia y efectividad en los procesos organizacionales. La teoría de la decisión proporciona un marco para la evaluación de alternativas, mientras que la metodología Lean proporciona una forma de observar los procesos y utilizar datos para mejorar la eficiencia y la eficacia.

DESARROLLO

Aproximación a la teoría de la decisión:

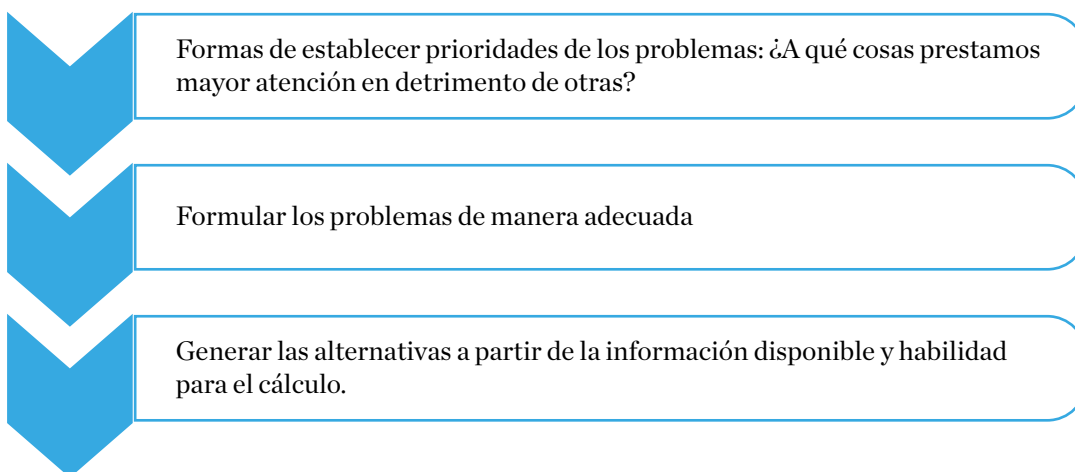
La toma de decisiones es un proceso cognitivo organizado que, a priori puede conceptualizarse como una elección entre distintas opciones por parte de un decisor, quien a partir de un motivo inicial (meta decisión) ejecuta elecciones que pueden ser racionales o no (Bonatti, 2019; Chahin, 2016).

La mayoría de las decisiones de las personas están determinadas- en parte- por interés propio, pero el autor reconoce la importancia superior de la percepción de los intereses de los grupos (ya sean familias, organizaciones, etc.) con los que se identifican, y tienen sentido de pertenencia y lealtad (Simon, 2001; Estrada Gallego, 2007). Asimismo, el autor expone sobre el proceso psicológico que se desencadena en las personas al momento de tomar una decisión, ya que el mismo está influenciado por elementos característicos propios del ser humano (atención, memoria, hábitos, entre otros) y algunos provenientes del contexto que los rodea.

De acuerdo con Bonome (2009), Simon aportó una nueva perspectiva de análisis del proceso de toma de decisiones proponiendo el modo conceptual y empírico, entendido como consecuencia de la capacidad acotada de formular problemas y de solventarlos de manera racional y completamente objetiva (racionalidad limitada). La Figura 1 presenta una aproximación al proceso de decisión de acuerdo al mencionado autor.

Figura 1.

Tres aspectos del proceso de decisión, según Simons



Fuente: Elaboración propia a partir de Bonome María (2009)

A partir de los tres aspectos representados en la Figura 1, adquiere una nueva relevancia la forma en la que se comporta el agente económico durante el proceso de selección de alternativas a la hora de resolver un dilema. No obstante, carece del análisis de los valores de juicio que afectan a las decisiones y a la razón humana como preponderantemente instrumentales, o sea, a priori no interesa si las decisiones finales son buenas o malas.

Simon (2001), reconoce que la toma de decisiones en el ámbito organizacional se ejecuta bajo la influencia de un contexto cambiante, pudiendo cada organización adoptar distintas posiciones. Algunas toman la iniciativa y ejecutan anticipadamente estrategias o simplemente reaccionan ante las variaciones del mercado. Asimismo, las decisiones varían de acuerdo con el tipo de organizaciones; en las de estructuras rígidas, muy controladas, con rutinas repetitivas y preponderantemente burocráticas son compatibles las decisiones de tipo programadas, en las cuales el proceso cognitivo descansa en acciones del pasado.

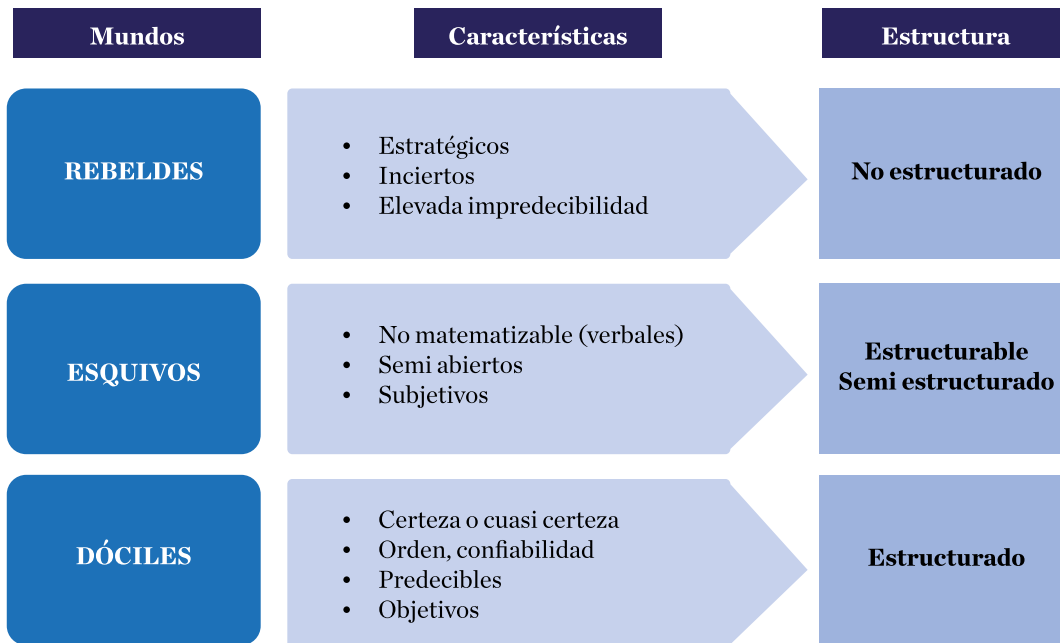
Por otro lado, y en contraposición con lo expresado en el párrafo anterior, se presentan las decisiones del tipo no programadas. Surgen cuando el agente decisor no cuenta con el recurso de acudir a la memoria corporativa para asegurar la efectividad del proceso decisorio, esta situación no significa la falta de información, sino que los agentes se encuentran permanentemente frente a situaciones desconocidas. Para dar un principio de solución a estas situaciones surgieron la simulación, investigación operativa, entre otras.

Por su parte, Pavesi (2000) afirma que existe la posibilidad de aprender a pensar la decisión, en la medida que pueda reconocerse en el proceso de decisión, que exista una correcta interpretación de las variables; entonces es posible encontrar un método tal que garantice que se hizo lo mejor posible al momento de decidir, lamentablemente no es susceptible de garantía del éxito de la decisión.

Otro aporte destacado del autor es el reconocimiento de distintas coyunturas que impactan directamente en el proceso decisorio, a las que Pavesi denomina mundo. Por mundo se entiende todos los elementos, variables que influyen sobre y debido a la decisión. A su vez, el agente decisor está inmerso, en contraposición con postulados que tienen a dividir el sujeto pensante (sujeto cognoscitivo) del objeto, ambos se encuentran en permanente interacción, retroalimentación e interdependencia.

La Figura 2 presenta los mundos en los términos de Pavesi. Es importante destacar que una variable, siguiendo al autor, es cualquier elemento que percibe y selecciona el agente decisor y que pueden adoptar tanto niveles como valores a través del tiempo. Cuanto más conocimiento y experiencia tenga el sujeto cognoscitivo, mayor habilidad tendrá al momento de seleccionar las variables. El comportamiento de las variables está representado por la sucesión de niveles, grados y valores.

Figura 2.
Tipos de mundos según Pavese



Fuente: Elaboración propia a partir de Pavese (2000).

Según Barón & Zapata Rotundo (2018, como se citó en Simons, 1947) el ser humano tiene una forma particular de percibir el mundo que lo rodea, para poder procesar la complejidad de las variables, realiza una abstracción para convertirlo en un modelo simplificado, que lo ayuda a disipar la gran confusión del mundo real. Este mecanismo provoca que las personas tomen decisiones dentro de los límites de sus propios conocimientos (racionalidad limitada).

Para Simon (2001), el hombre económico clásico es aquel que desarrolla el proceso de decisión en un ambiente conocido y definido. En cambio, el hombre administrativo, solo puede considerar aspectos parciales de la realidad. Los sesgos cognitivos, son filtros mentales que se producen en la visión fraccionada.

De acuerdo con Kahneman (2003), se identifican dos modos de pensar y decidir que, en general, se encuentran en correlación con los conceptos de razonamiento e intuición. Razonar es lo que las personas hacen cuando por ejemplo resuelven una operación matemática básica, las personas razonan de forma deliberada y con mucho esfuerzo.

La intuición en cambio es un conocimiento inmediato, sin cálculo ni esfuerzo. Si bien el pensamiento es inmediato, también se efectúa algún control de la calidad de los procesos mentales y de la forma en que se manifiestan en la conducta. Los individuos no tienden a expresar cada pensamiento que se les ocurre o actúan en función de cada impulso. Sin embargo, el control es normalmente laxo, y habilita la expresión valoraciones intuitivas. (Kahneman, 2003).

Convencionalmente la intuición estaba vinculada a malos resultados, pero el pensamiento intuitivo, de acuerdo con el autor, puede ser también potente y preciso. Kahneman presenta un modelo constituido por tres sistemas cognitivos, tal como lo presenta la Figura 3. Los elementos que reconoce el autor son: La percepción y los estímulos en vinculación directa. La intuición asociada a percepción y el razonamiento a representaciones sociales.

La Figura 3 representa también la idea de base que sirvió de guía para la investigación de Kahneman y Tversky en la denotan que los juicios intuitivos ostentan una posición entre las operaciones automáticas provenientes de la percepción y las operaciones planificadas del razonamiento. Todas las características que han sido atribuidas al denominado Sistema 1 son, propiedades de las operaciones perceptivas. No obstante, las operaciones del Sistema 1 no se limitan al procesamiento del estímulo corriente. Ambos sistemas operan con conceptos acumulados, así como con normas. Esta perspectiva de la intuición indica también una acumulación de conocimiento científico sobre los fenómenos de la percepción que puede servir de base para un nuevo paradigma respecto al funcionamiento de la intuición.

Figura 3.
Tres sistemas cognitivos

	PERCEPCIÓN	Intuición Sistema 1	Razonamiento Sistema 2
PROCESO	<p>Rápido</p> <p>Paralelo</p> <p>Sin esfuerzo</p> <p>Automático</p> <p>Emocional</p>	<p>Asociativo</p> <p>Aprendizaje lento</p>	<p>Flexible</p> <p>Controlado</p> <p>Lento</p> <p>Con esfuerzo</p> <p>Regido por reglas</p> <p>Consecutivo</p> <p>Neutral</p>
CONTENIDO	<p>Perceptos</p> <p>Estímulo corriente</p> <p>Vinculado a los estímulos</p>	<p>Representaciones conceptuales</p> <p>Pasado, presente y futuro se puede evocar con el lenguaje</p>	

Fuente: Kahneman, (2003).

La psicología cognitiva, es la rama de la psicología que estudia las estructuras, representaciones y la forma como las personas perciben el contexto que las rodea, así como también el modo en que razonan, aprenden, recuerdan la información. En la evolución de las teorías han procurado dar explicaciones sobre el razonamiento heurístico humano de una forma general, identificando típicamente sus procesos con estrategias o pautas para tomar una decisión. Los experimentos

sobre el razonamiento humano, llevados a cabo por expertos en la materia, han suscitado debates acerca de cuál es la mejor forma de caracterizar al razonamiento heurístico, pero, sobre todo han generado una discusión sobre cómo entender la racionalidad humana; es decir, de cómo caracterizar el razonamiento normativo. Este debate que surge centralmente en la psicología cognitiva tiene potenciales repercusiones en los distintos ámbitos en los que se emplea la noción de heurística (Barón & Zapata Rotundo, 2018).

De acuerdo con Bonatti (2019), desde la psicología se hace un nuevo abordaje al proceso de decisión, basado en los estudios de Kahneman, la autora reconoce que dicho proceso está compuesto por dos sistemas de pensamiento: uno intuitivo caracterizado por la rapidez, la asociación y relación. El otro es el razonamiento caracterizado por cálculos conscientes, el cual requiere de una preparación previa y esfuerzo. Esto ofrece una mejor perspectiva para analizar cómo deciden los seres humanos. Asimismo, Bonatti destaca que los hallazgos de Kahneman complementan las teorías normativas.

Finalizando la década del sesenta, en la Universidad Hebrea de Jerusalén, se iniciaron los estudios psicológicos más importantes con los investigadores israelíes Daniel Kahneman y Amos Tversky. Dichos investigadores partieron de la premisa que las pérdidas y las desventajas tienen mayor impacto en las preferencias de los individuos, en comparación con las ganancias y las ventajas; de esta forma las investigaciones comienzan a juzgar desde una nueva óptica los preceptos de la teoría de la elección racional y las teorías normativas (Bonatti, 2019; Barón & Zapata Rotundo, 2018).

A través de los años, Daniel Kahneman estudió las condiciones en las que se producen los procesos de toma de decisiones en las organizaciones. A partir de sus trabajos se aprecia su interés por el comportamiento de las personas. Tomando de base a (Chahin, 2016), la tabla 1 contiene en forma sintética los aportes de Kahneman a través del tiempo.

El agente decisor organizacional es un hombre administrativo que se desenvuelve dentro de los límites de la racionalidad, ya que tiene una visión fraccionada y subjetiva del mundo. A su vez, se encuentra condicionado por sesgos cognitivos, los que influyen en la ejecución de la decisión.

A través de los años Daniel Kahneman estudió las condiciones en las que se producen los procesos de toma de decisiones en las organizaciones. A partir de sus trabajos se aprecia su interés por el comportamiento de las personas. Tomando de base a (Chahin, 2016) la tabla N 1 contiene en forma sintética los aportes de Kahneman a través del tiempo.

El agente decisor organizacional es un hombre administrativo que se desenvuelve dentro de los límites de la racionalidad, ya que tiene una visión fraccionada y subjetiva del mundo. A su vez, se encuentra condicionado por sesgos cognitivos, los que influyen en la ejecución de la decisión.

Tabla 1.
Investigaciones de Kahneman

Título	Autores- Año	Aporte
<i>The Framing of Decisions and the Evaluation of Prospects</i>	Amos Tversky and Daniel Kahneman (1986)	Existen cambios aparentemente intrascendentes en la formulación de problemas que producen cambios significativos en las preferencias. La manipulación tiene un impacto considerable al momento de decidir.
<i>Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model</i>	Amos Tversky and Daniel Kahneman (1991)	Las personas al momento de decidir están influenciadas por el nivel de statu quo. Cualquier cambio del punto de referencia repercute en la decisión. La hipótesis en la que basaron el estudio postula que las pérdidas y las desventajas tienen una mayor significancia en las preferencias personales, en comparación con las ganancias y las ventajas
<i>Making Low Probabilities Useful</i>	Kunreuther, Novemsky y Kahneman (2001)	Parte de la premisa que las personas procesan la información sobre eventos negativos con alta probabilidad de ocurrencia. Expresan la necesidad información del contexto del proceso decisorio. Cada persona tiene su propia escala de percepción del riesgo
<i>Before You Make That Big Decision</i>	Kahneman, Lovallo y Sibony (2011)	Impacto y decisiones estratégicas. Errores de los individuos al momento de tomar decisiones. Fallas en la percepción
Pensar rápido, pensar despacio	Kahneman (2012)	Define dos vías de pensamiento: el Sistema 1, rápido, intuitivo y emocional; y el Sistema 2, más lento, esforzado y racional (psicología cognitiva y social).

Fuente: Elaboración propia a partir de Chachin (2016).

De acuerdo con Kahneman (2003) se producen desacuerdos entre economistas y psicólogos por la investigación sobre los sesgos. Para los economistas, desde la psicológica tienen una tendencia marcada a generar listados de errores y sesgos pero vacíos de contenidos ya que no ofrecen un modelo de decisión superador. Para el autor, esta crítica está justificada solo parcialmente ya que la psicológicas del pensamiento intuitivo es incapaz de competir con la elegancia y la precisión de los modelos normativos y carecen de validez desde una perspectiva psicológica.

Las personas a lo largo de su vida incorporan información y realizan procesos de aprendizaje a través de la socialización. En la interacción con sus pares adquieren reglas, pautas, etc. que intentan dar sentido al conjunto de estímulos y objetos lo que los rodea. A su vez para posibilitar la comprensión de tantas variables activan filtros en forma natural. El conjunto de operaciones mentales que se activa al procesar la información del mundo es vital para determinar si la percepción del individuo es un reflejo objetivo de su contexto o si existen distorsiones. Estas últimas constituyen fuentes de sesgos cognitivos.

Los sesgos cognitivos

La importancia del análisis de los sesgos cognitivos se extendió más allá de la gestión de personas y abarca a muchas decisiones organizacionales. Pensar en las empresas como organismos vivos y dinámicos, que son productoras constantes de decisiones conlleva a pensar que muchas funciones pueden verse afectadas por los sesgos, por ejemplo, los requisitos de calidad con que trabaja la organización. Debido a lo expresado en estas líneas, en el ámbito empresarial cada vez son más frecuentes los esfuerzos para diseñar estrategias, prevenir y atender los efectos no deseados de los sesgos cognitivos. Las decisiones organizacionales involucran aspectos que pueden traducirse en ventajas o desventajas competitivas, por lo tanto, tienen características de vital importancia para una organización. Entonces tomar decisiones en el ámbito organizacional implica analizar situaciones bajo un contexto de incertidumbre, con las limitaciones de la información disponible y sometidos a los sesgos cognitivos del decisor.

Bonatti (2010) expone sobre fallas en el proceso de toma de decisiones que provienen, tanto del nivel de los análisis y las planificaciones, como así también de la misma mente del decisor. La autora destaca que entre las deficiencias que se detectan al momento de la ejecución de decisiones, se encuentra la percepción, ciertamente es necesario enfatizar que no estamos hablando de fallas en la mente del decisor únicamente al momento de tomar la decisión final, éstas pueden presentarse de igual modo en el momento del análisis y la planificación.

Para Zapata & Canet (2009) los sesgos son reglas de juicio que impactan en los agentes decisores (directivos y gerentes) ayudándolos a simplificar las situaciones complejas para facilitar la definición de los modelos de decisiones y los cursos de acción más convenientes.

Para Pérez (2000), la Economía y la Psicología confluyen como disciplinas en el área de estudios de la toma de decisiones. Cuando el proceso decisorio sucede bajo incertidumbre, desde la psicología se reconocen un conjunto de actividades neurológicas distorsionadas que forman parte del sustrato neuropsicológicos, que tienen un gran impacto en la formulación de sesgos cognitivos. El autor identifica tres categorías de distorsiones cognitivas. En la actividad gerencial la situación de decisión está ligada a la percepción de la realidad como fuente de sesgos por parte de los gerentes:

– En el nivel de percepción de la información (sesgo de percepción) en el momento de adquirir información pueden desencadenarse procesos de percepción selectiva a través de prejuicios o de no registrar a nivel mental información que contradice una idea previa del asunto en cuestión. Asimismo, es posible incurrir en otro tipo de sesgo tales como el de representatividad que se produce cuando se sacan conclusiones a partir de pocos eventos y se tiende a generalizar. También está tipificado el sesgo por analogía, donde en base a experiencia pasada se busca compatibilizar eventos (actuales e históricos) para ofrecer la misma solución. El sesgo de impresión consiste en percibir los acontecimientos con compromiso emocional.

– En el nivel de atribución de una causa a los eventos (sesgo de atribución) ocurre cuando la razón no se presenta en forma clara y evidente y se incurre en una subestimación del azar o

factores ambientales y subestimando el rol de las personas. Por otro lado, puede ocurrir que en determinadas situaciones las personas adquieran un rol egocentrista, tal que si los resultados son buenos fue gracias a su intervención personal, y cuando son malos se deben a factores externos e impredecibles. También cuando falla el análisis de las causas y se atribuye a la primera alternativa que aparece.

- En el nivel de representación formal de la realidad (sesgos de formalización) se producen con la activación de filtros de percepción de la complejidad real de la situación, así se produce el anclaje y el sesgo de simplificación que consiste en percibir la realidad como un modelo sencillo tal que permita estructurar y entender los problemas. El modelo se impone sobre la realidad.

Por su parte Bonatti (2010), menciona a los autores Kahneman y Tversky en el marco de los tres métodos heurísticos legítimos que son utilizados en procesos de decisión bajo incertidumbre conducen a errores sistemáticos. Las reglas que se detectan son:

- Representatividad, el error se manifiesta al momento de determinar probabilidades de ocurrencia de objetos o eventos, al malinterpretar o mal determinar el grado de representatividad de las muestras que se están bajo análisis.

- Disponibilidad de circunstancias o escenarios, conocido también como “trampa de la capacidad de recordar”, “la trampa de la memoria” ocurre al momento de estimar la frecuencia de clase o la factibilidad de un hecho en particular. En este caso, los filtros actúan de modo tal que se tiende a recordar solo algunos eventos, o por orden de ocurrencia (efecto primacía) o por impresión causada en detrimento de los hechos.

-Anclaje, es un prejuicio cognitivo derivado de la tendencia de las personas a darle un mayor peso a la primera alternativa o evidencia que sabe tiene sobre un evento a la hora de tomar una decisión. Así, las primeras impresiones, las estimaciones sujetan los pensamientos y juicios posteriores.

Asimismo, Bonatti (2010) basándose en (Hammond, Keeney y Raiffa, 1998; Sutherland, 1992) realizan una exposición de los sobre los sesgos y/o efectos más relevantes, analizados y documentados en sus investigaciones. La Tabla 2 ofrece un resumen de lo expuesto por la autora al respecto.

Tabla 2.
Principales sesgos

Comportamientos	Efectos documentados
Efecto "marco" o "El principio de invariación" o "La trampa de la expresión"	Un cambio del contexto; una situación problemática erróneamente expresada puede influir en el proceso decisorio. Las personas tienen una actitud de evitar el riesgo ante escenarios de ganancias y tienden a asumirlo en un escenario de pérdidas.
Axioma de Independencia	Es el más vulnerado, ocurre cuando no se contemplan eventos de baja probabilidad pero aún posibles o de alta probabilidad pero no ciertos.
Efecto de la situación creada	"Efecto de ser conformista", permanecer bajo las condiciones de statu quo implica conservar las condiciones de menor riesgo psicológico (a salvo de exposición y críticas)
Efecto de comprobación	Afecta tanto a la elección fuente de información como a la interpretación de la misma. Sucede cuando se busca información que ratifique las presunciones iniciales.
Efecto de los "costos irre recuperables" (costos hundidos)	Persistencia en el tiempo de ideas y decisiones aunque ya no resulten válidas. Reticencia a abandonar proyectos que ya no resultan útiles.
Efecto "Exceso de confianza"	Subestimar el factor "suerte" atribuyendo resultados a destrezas extraordinarias.
Efecto del Criterio Pesimista (Lo mejor de lo peor)	Alta aversión al riesgo, también llamada trampa de la prudencia.
Hábito de la obediencia	Inercia a obedecer sin cuestionarse.
Efectos de pertenencia e interacciones entre grupos	Las actitudes grupales resultan más fuertes que las individuales. Puede ocurrir también que el líder tienda a rodearse de asesores que avalan sus ideas desestimando a los que disientan. La exacerbación de poder y la influencia de señales afectan la conducta del grupo.
Sesgo de dominancia fáctica	Muy perjudicial ya que anula todo el proceso de decisión posterior.
Existencia de estereotipos	Los positivos pueden promover efectos de halo. Los negativos son poderosos y difíciles de erradicar.
Falta de coherencia	Sobrevaloración de la opción elegida.
Emociones	Las emociones conllevan la pérdida de objetividad para evaluar la situación en el contexto
Analogías con el pasado	No se debe perder de vista el contexto actual, si bien el pasado puede ayudar a predecir el futuro, no es absoluto.

Fuente: Elaboración propia a partir de Bonatti (2010)

Metodología Lean, una mirada diferente.

La metodología Lean fue impulsada en los años 50, en la fábrica Toyota, siendo Taiichi Ohno uno de los referentes más destacados. En una primera aproximación a esta metodología, podemos mencionar que se trata de un sistema de mejora que analiza toda cadena de producción, con miras a reducir al máximo los costos y aumentar la productividad, eliminando de los procesos todo aquello que no aporte valor al producto final (Uriarte, 2019).

De acuerdo con Yang (2011), la base fundamental del sistema Lean Management es canalizar todos los esfuerzos internos para brindar a los clientes una solución. Para lograrlo, se enfoca en añadir valor a todos los procesos productivos y operacionales de una organización e identificar y eliminar todas aquellas actividades que no lo generan. De esta forma surge el término mudas (desperdicios)

que se refiere a todos aquellos procesos en los que se emplean de forma deficiente los recursos, en detrimento a la eficiencia organizacional.

Una forma convencional de representar el modelo de pensamiento Lean es a través de la casa Toyota. La representación gráfica permite simplificar un sistema complejo ya que se desarrolla en varias dimensiones y al mismo tiempo conserva la coherencia de la explicación de sus elementos. Para alcanzar un estado de mejora continua permanente a través del tiempo, los ejecutivos deben liderar la empresa para dar un salto crítico desde las mejoras impulsadas por la dirección a las impulsadas por los empleados.

Cuando una organización adopta la metodología Lean como modelo de gestión para la creación de valor, está también adoptando una forma particular en el proceso de toma de decisiones en la organización, basada en el pensamiento Lean. A continuación, se presentarán características destacadas del pensamiento Lean bajo la luz de la teoría de la decisión y en particular sobre los sesgos:

a) La toma de decisiones: buena parte de la teoría de decisión en el ámbito organizacional pareciera desarrollarse bajo el supuesto que el decisor administrativo desarrolla su actividad intelectual como incumbencia de su posición jerárquica elevada. Si bien, en el día a día de la vida organizacional, cada persona se enfrenta a un sinnúmero de decisiones a tomar para resolver sus rutinas de trabajo, se tiende a consultar con sus superiores a medida que aumenta el grado de impactos de la decisión.

En cambio, una particularidad destacada en las organizaciones con pensamiento Lean, es la tendencia sostenida a brindar a las personas de líneas inferiores, herramientas, empoderamiento y la autonomía que necesitan para tomar decisiones del estilo resolutivas. Claro está que es necesario crear un ambiente de confianza tal que las personas, ante el temor no oculten problemas, errores, etc.

b) En relación con lo planteado en el párrafo anterior, la metodología Lean promueve grandes acciones tendientes a una correcta definición de los problemas, promoviendo técnicas participativas, ágiles y ordenadas. Por ejemplo, en el gemba walk (paseos por el área donde se realizan los procesos sobre los que se está decidiendo) tiene como objeto obtener la información real, y en contexto, es una forma clara de disminución de sesgo de percepción y sesgo de comprobación. Otras herramientas que pueden mencionarse son las destinadas a promover la gestión visual, mediante su implementación se procura que la zona de trabajo sea capaz de simplificar la comunicación. Gracias a esta técnica, se logra separar y reciclar con facilidad mediante un entorno de trabajo ordenado.

c) Asimismo, pretenden ordenar los procesos de resolución de problemas, por ejemplo, a través de los Cinco ¿Por qué? se procura determinar la causa raíz del problema en forma ordenada, teniendo un efecto positivo para intentar controlar los efectos de los sesgos de atribución. Con la participación de equipos multifuncionales, formados por aquellas personas con conocimientos idóneos en ese momento del proceso. En la medida que un equipo está formado por personas de diferentes perfiles, se obtienen mejores soluciones ya que cada problema es visto desde un punto de vista diferente, aportando una gran diversidad.

d) Una actividad por demás interesante y característica de la metodología Lean es hacer el deno-

minado Hansei, que significa a priori “reflexionar” sobre lo decidido. En el desarrollo del Hansei se busca un profundo reconocimiento de los propios errores como punto de partida fundamental para la mejora. También se realiza el Hansei para el reconocimiento del éxito, promoviendo la humildad como valor imprescindible. Cuantos más problemas puedan ser resueltos en forma efectiva y eliminando la causa raíz, mayor es el aprendizaje derivado de ellos.

Una de las principales premisas de la metodología Lean alientan a crear un nivel de producción con flujos continuos de modo que, si se suscitan problemas, se hagan por visibles por sí mismos, con cargas niveladas (heijunka) de acuerdo con los requerimientos de los clientes. Esta premisa reposa sobre la idea de crear un ambiente organizacional armonioso, dónde el factor sorpresa sea la excepción, en término de Pavesi (2000) la metodología Lean pretende crear un mundo dócil en la organización.

Conclusiones

La toma de decisiones en el ámbito de las organizaciones es una actividad considerada crítica para la supervivencia del ente. A través de este escrito se realizó una aproximación a la complejidad del proceso decisorio por parte de los agentes, destacando que a pesar de ser un proceso del tipo lógico y secuencial está influenciado por la capacidad de análisis, percepción de la información y las emociones de las personas involucradas en el mismo sin olvidar el factor de incertidumbre del contexto.

El estudio y análisis del proceso de toma de decisión representa un desafío multidisciplinar, en particular para la Administración adquiere una peculiaridad mayor. Es posible encontrar un método tal que garantice que se hizo lo mejor posible al momento de decidir, lo que lamentablemente no es susceptible de garantía del éxito de la decisión.


El pensamiento Lean, demuestra gran eficiencia a la hora de proponer herramientas para la toma decisiones, tal como se expresó en el desarrollo de este trabajo, varias de estas metodologías mencionadas ayudan a ordenar el análisis de la información procurando una correcta definición de los problemas y posteriormente una organizada resolución. Entre las técnicas de pensamiento Lean presentadas, que tienen la característica de ser participativas, ágiles y organizadoras, tienen como objeto obtener la información real, y en contexto, es una forma clara de disminución de sesgo de percepción y sesgo de comprobación. No obstante, hay una clara tendencia a contemplar casi exclusivamente la resolución de problemas, dejando un poco de lado, el análisis del proceso de decisión como herramienta crítica organizacional.

Referencias


- Barón, L. & Zapata Rotundo, G. (2018). Los sesgos cognitivos: De la psicología cognitiva a la perspectiva cognitiva de la organización y su relación con los procesos de la toma de decisiones gerenciales. *Ciencia y Sociedad*, 43(1), 31-48.
- Bonatti, P. (2010). *Los sesgos y las trampas en la toma de decisiones*. Forum Documents.: <http://forumdocumentos.blogspot.com/2010/10/>.
- Bonatti, P. (2019). Las metas decisiones y la teoría de la racionalidad instrumental mínima. *Ciencias Administrativas*. Año 7, 61-77.
- Bonome, M. (2009). *La racionalidad en la toma de decisiones: análisis de la teoría de la decisión de Herbert a. Simon*. Netbiblo, S. L. <http://hdl.handle.net/2183/11857>
- Chahin, T. (2016). El impacto de los trabajos de Daniela Kahneman en la administración. *Ciencias Administrativas*. 4(7). 49-56.
- Estrada Gallego, F. (2007). Herbert A. Simon y la economía organizacional. *Cuadernos de Economía*. XXXVI(46). 169-199.
- Kahneman, D. (2003). Mapas de racionalidad limitada: psicología para una economía conductual. *Revista Asturiana de Economía, RAE, nro. 23*.
- Pavesi, P. F. (2000). *Cinco lecturas prácticas sobre algunos problemas del decidir*: Ediciones Cooperativas.
- Pérez, L. M. (2000). Sesgos cognoscitivos del gerente: su influencia en la toma de decisiones. *Cubana Salud Pública*, 5-11.
- Simon, H. (2001). ¿Por qué la administración Pública? *Revista de Economía Institucional*. 3(4), 117-122.
- Uriarte, A. A. (2019). Bringing together Lean and simulation. *International Journal of Production*, 87-117.
- Yang, M. H. (2011). Impact of lean manufacturing and environmental management on business performance: An empirical study of manufacturing firms. *International Journal of Production Economics*, 251-261.
- Zapata, G. & Canet, M. T. (2009). La cognición del individuo: reflexiones sobre sus procesos e influencia en la organización. *Espacio Abierto*, 18(2), 235-256.

Estudio Bibliométrico sobre empleabilidad

Bibliometric study about employability

 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.605>

Patricia Andino-González

 <https://orcid.org/0000-0003-2307-3635>

Doctorando en Dirección Empresarial y Máster en Administración de Empresas.

Docente de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Universidad Nacional Autónoma de Honduras - UNAH, Tegucigalpa, Honduras; E-mail: andino.patricia@unah.edu.hn

Cómo citar este artículo:

Andino-González, P. (2023). Estudio Bibliométrico sobre empleabilidad. *Ad-Gnosis*, 12(12). p. 1-25. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.605>

Resumen

Las exigencias del mercado laboral actual implican nuevos retos que impactan la empleabilidad de las personas. El objetivo de esta investigación ha sido presentar la literatura y los autores más prolíficos sobre empleabilidad, con el fin de generar un diagnóstico de la evolución y estado actual de la temática. La metodología fue una revisión sistemática de literatura a través de un análisis bibliométrico y el metaanálisis de documentos en la base de datos Scopus, utilizando indicadores como cantidad, calidad y estructura. En los resultados existe evidencia del interés de la comunidad científica sobre el tema de empleabilidad, durante los últimos veinte años; el estudio bibliométrico muestra en este campo de conocimiento un crecimiento exponencial de producción científica que se da principalmente a través de redes de autores ya existentes, entre los que destacan Denise Jackson con el mayor número de artículos publicados y los investigadores Ans De Vos, Sara De Hauw y Beatrice IJM Van der Heijden, con la coautoría más citada. En conclusión, las principales tendencias de investigación por la coocurrencia de palabras claves relacionadas con la empleabilidad son desarrollo de habilidades, educación superior, desarrollo profesional, talentos humanos, capital humano, mercado laboral, experiencia laboral, sustentabilidad y empleabilidad sustentable, entre otros.

Palabras clave: *Capital humano; Educación superior; Habilidades; Mercado laboral.*

Código JEL: E240, J240, O150

Abstract

The current labor market demands imply new challenges that impact people's employability. This research aims to present the literature and the most prolific authors on employability, to diagnose the subject's evolution and current state. The methodology was a systematic literature review through a bibliometric analysis and meta-analysis of documents in the Scopus database, using indicators such as quantity, quality, and structure. The results show evidence of the scientific community's interest in employability, during the last twenty years. The bibliographic follow-up shows in this field of knowledge, an exponential growth of scientific production that occurs through networks of existing authors, among which Denise Jackson stands out with the largest number of published articles, and the researchers Ans De Vos, Sara De Hauw, and Beatrice IJM Van der Heijden, with the most cited co-authorship. The main research trends by the co-occurrence of keywords related to employability are skills development, higher education, professional development, human talents, human capital, labor market, work experience, sustainability, and sustainable employability, among others.

Keywords: *Higher education; Human capital; Labor market; Skills.*

JEL Code: E240, J240, O150



Introducción

Los cambios económicos, sociales y las innovaciones tecnológicas que afectan los ecosistemas empresariales y a los talentos humanos, también modifican la estructura del trabajo actual y por ende la empleabilidad (Guerdis & López, 2022; Martínez et al., 2020; Mora, 2021). De manera que los avances tecnológicos están cambiando la naturaleza de los trabajos y las prácticas laborales (Enríquez Martínez & Rentería Pérez, 2007); creando nuevos tipos de empleo y modificando los requisitos para que los talentos humanos puedan optar a un puesto de trabajo (World Economic Forum, 2020), demandando de los trabajadores la formación y el desarrollo de diferentes habilidades que sean compatibles con la oferta del mercado laboral actual (Andino-González, 2022; De Vos et al., 2021; Gajdzik & Wolniak, 2022).

En la década de los cincuenta, surgen las primeras publicaciones que hacen referencia a la empleabilidad donde se muestra preocupación por la inserción de personas en el mercado laboral, en los años sesenta se estudia el potencial de los talentos humanos para acceder, integrarse y permanecer en un empleo que tiene relación con la Teoría del Capital Humano; a finales de los setenta se discute la capacidad de las organizaciones para combatir el desempleo (Formichella & London, 2013; Neffa, 2016; Rentería-Pérez & Malvezzi, 2008; Suárez-Lantarón, 2016). Posteriormente, en las décadas de los ochenta y noventa, se analiza la empleabilidad desde la formación y educación del capital humano, tanto a nivel general como específica que se brinda dentro de los centros de trabajo, así como su impacto en la productividad y en los ingresos, vinculados a las habilidades de cada empleado (Formichella & London, 2013).

A finales del siglo XX, la empleabilidad se definió como la posibilidad de que una persona encontrara un empleo en el mercado laboral, considerando aspectos como la productividad individual que es resultado de la educación, el aprendizaje del oficio, el cuidado de la salud y la reputación del trabajador (Suárez-Lantarón, 2016); tomando en cuenta la calidad del empleo según el contenido del trabajo, las condiciones, cultura organizacional, y nivel de ingreso buscado; donde los talentos humanos pueden crear un perfil de trayectoria profesional adecuado para las oportunidades del mercado de laboral (Suárez-Lantarón, 2016; Neffa, 2016).

De modo que el objetivo de este estudio es realizar un análisis bibliométrico de estudios sobre la empleabilidad, para generar un diagnóstico de la evolución y estado actual de la temática.

MARCO TEÓRICO

Según Harvey (2001), la empleabilidad es la propensión del graduado de exhibir atributos a los empleadores, que serán necesarios para el efectivo funcionamiento futuro de su organización. Para Alles (2005), empleabilidad se refiere a “la posibilidad de obtener o conservar un trabajo, considerando que para lograrlo será necesario poseer aquello que los puestos de trabajo requieren” (p.353). Por otro lado, el concepto que incluye tanto factores personales como contextuales es el expuesto por Gamboa et al. (2007), que definen empleabilidad como “la percepción del individuo sobre las oportu-

nidades que tiene de conseguir un empleo de su preferencia, mejorar el que posee, considerando que dichas oportunidades van a depender de sus características, conductas y de los factores contextuales que le rodean” (p.6).

Sin embargo, la empleabilidad surge como una alternativa para explicar todo aquello que permite a las personas ingresar o permanecer en el mercado de trabajo, por lo que Enríquez y Rentería (2007) concluyen que empleabilidad es un constructo que reúne una serie de características dinámicas que evolucionan con relación al contexto en que se encuentran inmersos los talentos humanos. De acuerdo con los estudios de Yorke (2010), la empleabilidad se define como “un conjunto de logros, habilidades, conocimientos y atributos personales, que hacen que los graduados tengan más posibilidades de tener empleo y éxito en la elección de ocupación, que beneficia a las personas, las empresas, la comunidad y a la economía” (p.5).

Dentro de este orden de ideas, empleabilidad es el conjunto de variables que explican la situación de empleo o de desempleo de una persona, que le permiten acceder a un empleo y mantenerlo, satisfaciendo sus necesidades profesionales, económicas, de promoción y de desarrollo (Suárez-Lantarón, 2016). Tal y como señalan Botero Sarassa y Rentería Pérez (2019), se refiere a “las dinámicas de inserción, permanencia y movilidad de las personas en los mercados de trabajo” (p.14). Además, la empleabilidad se vincula con las capacidades, saberes, habilidades y competencias con que cuenta un individuo para afrontar el acceso al mercado laboral (Clarke, 2008; Forrier & Sels, 2003). Estos elementos aumentan la capacidad de los trabajadores para conseguir y conservar un empleo, mejorar su trabajo, adaptarse al cambio e integrarse en el mercado laboral.

A través del tiempo se han identificado tres perspectivas para abordar los diferentes enfoques de empleabilidad en primer lugar la perspectiva de la sociedad, en segundo lugar la empresarial y en tercer lugar la perspectiva del trabajador o de los talentos humanos (De Cuyper et al., 2008; Thijssen et al., 2008; Vanhercke et al., 2014). Los principales actores de interés que forman parte del concepto de empleabilidad que se han reconocido en este estudio son los empleadores, los talentos humanos y los formadores, entre otros (Forrier et al., 2015; Guilbert et al., 2015; McQuaid & Lindsay, 2005; Rentería-Pérez & Malvezzi, 2008; Thijssen et al., 2008).

Por otro lado, el fomento de la empleabilidad es un objetivo de las agendas de política social y económica a nivel nacional e internacional (Llinares et al., 2020). Dentro de este marco, la empleabilidad es uno de los aspectos fundamentales considerados en los objetivos globales por las Naciones Unidas, también conocidos como Objetivos de Desarrollo Sostenibles – ODS, de hecho, dos de ellos hacen referencia directamente a la empleabilidad, específicamente sobre educación de calidad, crecimiento económico y empleos decentes (NU, 2000).

En ese sentido, la preocupación por la inserción laboral, tanto social como profesional, específicamente lo que tiene relación con el tema de empleabilidad en la actualidad, está en la base de políticas nacionales e internacionales y entre los objetivos últimos de la educación (Pereira et al., 2020); además, de los procesos de enseñanza, investigación y vinculación universidad – sociedad, por lo que la empleabilidad se considera un factor clave dentro del nuevo paradigma educativo (García Manjón & Pérez López, 2008).

METODOLOGÍA

En este estudio empírico, la metodología aplicada es una revisión sistemática de la literatura como lo explican Albort-Morant et al. (2017) a través del uso del análisis bibliométrico, que recopila un conjunto de métodos matemáticos y estadísticos utilizados para analizar y medir publicaciones, entre ellos artículos científicos para establecer cambios cualitativos y cuantitativos dentro del tema de investigación, utilizando indicadores como cantidad, calidad y estructura para medir la producción científica, el impacto de las publicaciones, las redes de colaboración y así determinar las tendencias de investigación sobre empleabilidad.

Para realizar la revisión sistemática de literatura, se ha utilizado la base de datos Scopus; que se ha elegido por ser una de las más utilizadas por la comunidad científica, considerando para la búsqueda de información las palabras claves de interés en idiomas español e inglés, como descriptores de la investigación. Al utilizar el descriptor de empleabilidad / employability se obtuvo un resultado de N=11,440 documentos y reflejó un período de publicaciones desde 1929 al 2023.

La delimitación de la búsqueda documental se efectuó a través del uso de operadores booleanos. La extracción se ha realizado en marzo de 2023, se utilizó el descriptor de empleabilidad delimitando el área de Negocios, Gestión y Contabilidad y se logró obtener un total de n=2,500 artículos científicos durante el período de 1970 – 2022; se considera como año de inicio 1970 que es la fecha de la primera publicación sobre empleabilidad en el área de interés dentro de la base de datos de Scopus.

Para profundizar la delimitación y selección de artículos se utilizó el diagrama de aproximación PRISMA (Preferred Reporting of Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) (Vega-Muñoz et al., 2021). Además, en esta investigación se aplicaron las siguientes ecuaciones de búsqueda:

Ecuación 1:

(TÍTULO-ABS-CLAVE (empleabilidad) O TÍTULO-ABS-CLAVE (empleabilidad))

Ecuación 2:

(TITLE-ABS-KEY (empleabilidad) OR TITLE-ABS-KEY (empleabilidad)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-A (PUBYEAR , 2019) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2018) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2017) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) O LIMIT -TO (PUBYEAR , 2015) O LIMIT - TO (PUBYEAR , 2014) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2011) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2010) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2009) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2008) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2007b) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2006) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2005) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2004) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 2003) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 2002) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 2001) O LIMIT -TO (PUBYEAR , 2000) O LIMIT -TO (PUBYEAR , 1999) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1998) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1997) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1996) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1996) O LIMIT-TO (PUBYEAR ,

1995) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1994) O LIMIT - TO (PUBYEAR , 1993) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1992) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1991) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1990) O LIMIT-HASTA (PUBYEAR , 1989) O LIMITADO A (PUBYEAR , 1988) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1987) O LIMIT- TO (PUBYEAR , 1986) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1985) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1984) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1983) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1982) O LIMITADO A (PUBYEAR , 1981) O LIMITADO A (PUBYEAR , 1980) O LIMITADO A (PUBYEAR , 1979) O LIMITADO A (PUBYEAR , 1978) O LIMITADO A (PUBYEAR , 1977) O LIMITADO A (PUBYEAR , 1976) O LIMITADO A (PUBYEAR , 1975) O LIMITADO -TO (PUBYEAR , 1974) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 1973) O LÍMITE A (PUBYEAR , 1972) O LÍMITE A (PUBYEAR , 1971) O LÍMITE A (PUBYEAR , 1970)) Y (LÍMITE A (SUBAREA , "BUSI")) Y (LÍMITE A (DOCTYPE , " a"))

Ecuación 3:

(TITLE-ABS-KEY (empleabilidad) OR TITLE-ABS-KEY (empleabilidad)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2020) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2019) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2018) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2017) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2016) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2015) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2014) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2013) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2012) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2011) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2010) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2009) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2008) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2007) O LIMITADO A (PUBYEAR , 2006) O LIMITADO -HASTA (PUBYEAR , 2005) O LIMIT-TO (PUBYEAR , 2004) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2003) O LÍMITE A (PUBYEAR , 2002))

La ejecución de la revisión de literatura inició con un análisis bibliométrico de los resultados de la búsqueda en la base de datos Scopus para indagar y reflexionar sobre la pertinencia sobre el tema de empleabilidad para la comunidad científica en la actualidad. El análisis incluyó investigaciones publicadas durante más de noventa años entre 1929 y 2022, luego se profundizó el análisis con una segunda ecuación de búsqueda durante los últimos cincuenta años que es cuando comienza a publicarse en el área de Negocios, Gestión y Contabilidad y finalmente, una tercera ecuación de búsqueda para los últimos veinte años entre 2002 y 2022, considerando los diferentes sitios en donde se está publicando sobre el tema, el impacto de citación de las publicaciones por año, publicaciones por países e idiomas.

Para identificar a los autores principales o más prolíficos, se aplicó la Ley de Lotka que se utiliza en el campo de la bibliometría. Según Urbizagastegui (1999), "la ley describe la relación cuantitativa entre los autores y su producción científica en un área específica dentro de un período de tiempo" (p.125); además, demuestra que existe una distribución desigual donde la mayoría de los artículos están concentrados en un pequeño grupo de autores con una relación negativa más o menos igual a dos respecto de su elevada productividad (Coile, 1977; Rodrigues-Santana et al., 2022). Las palabras clave más utilizadas en el conjunto de artículos se destacan aplicando la Ley de las Palabras de Zipf (2013; Rodrigues-Santana et al., 2022).

El procesamiento de la información y visualización de las palabras clave destacadas y las redes

de los principales autores se procesaron con el software VOSviewer, utilizando análisis de fragmentación con salidas de visualización de tendencias temporales y temáticas (Perianes-Rodríguez et al., 2016). Por último, se realizó la lectura de los artículos que tienen mayor porcentaje de citación y se presentaron los principales hallazgos de la investigación en este artículo.

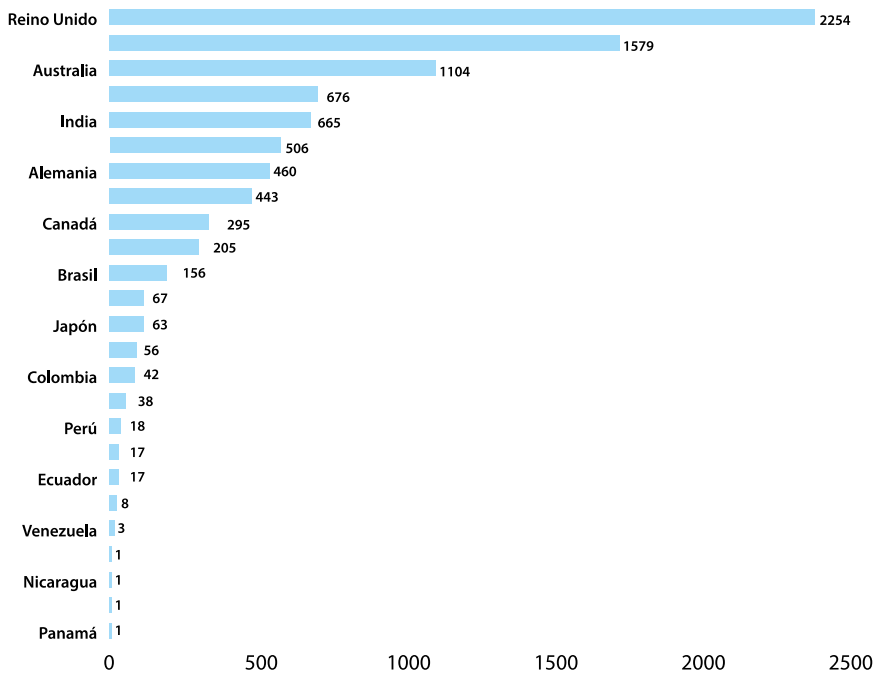
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran la acumulación de publicaciones sobre empleabilidad desde 1970 hasta 2023 con un total de N=11,440 publicaciones, de las cuales 8,124 son artículos científicos y de estos 3,576 tienen acceso abierto.

En este análisis bibliométrico, dentro del indicador de cantidad se han detectado los países que tienen publicaciones de interés sobre el tema empleabilidad durante los últimos cincuenta años. Como se aprecia en la Figura 1, se incluyen 25 países entre los que destaca Reino Unido como el país que tiene más publicaciones con 2,254. Algunos países de Latinoamérica que lideran por sus investigaciones y publicaciones sobre el tema son Chile, Colombia y México, con 67, 42 y 38 artículos científicos respectivamente. Honduras aparece en el listado con una sola publicación relacionada con el tema de empleabilidad.

Figura 1

Publicaciones sobre empleabilidad por país (1929 – 2022)



Fuente: Elaboración propia con base en resultados del análisis bibliométrico.

En relación con el idioma utilizado en los diferentes documentos revisados, se observa en la Tabla 1, que predominan los idiomas inglés y español, con 10,542 y 325 publicaciones respectivamente.

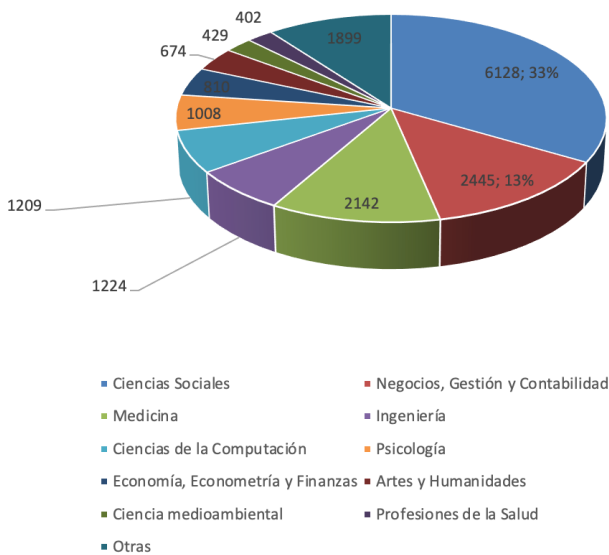
Tabla 1
Producción científica por idiomas

Idioma	No. de artículos publicados
Inglés	10,542
Español	325
Alemán	194
Francés	131
Portugués	97
Holandés	65
Italiano	27
Ruso	27
Japonés	16
Chino	13
Otros (diferentes idiomas)	3

Fuente: Elaboración propia con base en resultados del análisis bibliométrico.

En la Figura 2 se muestran las áreas de interés que han publicado investigaciones sobre el tema de empleabilidad. Predominan las áreas de Ciencias Sociales con 6,128 investigaciones y Negocios, Gestión y Contabilidad con 2,445 documentos que representan el 33% y 13% respectivamente, del total de publicaciones durante el período de 1929 a 2022.

Figura 2
Cantidad de publicaciones sobre empleabilidad por áreas temáticas

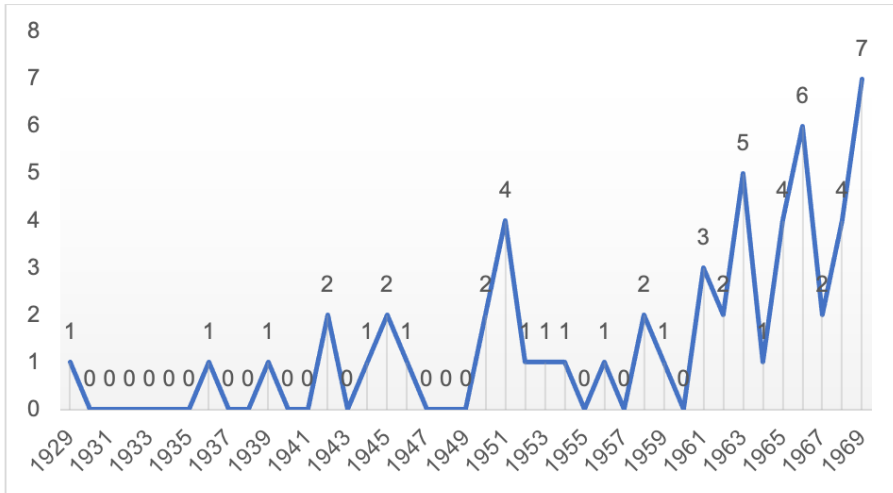


Fuente: Elaboración propia con base en resultados del análisis bibliométrico.

Este estudio bibliométrico revela tres etapas en la tendencia de publicación. La primera etapa se aprecia en la Figura 3 en un período de cuarenta años entre 1929 y 1969 con menos de 10 publicaciones por año, que acumula un total de 56 documentos.

Figura 3

Publicaciones sobre empleabilidad durante los años 1929 a 1969

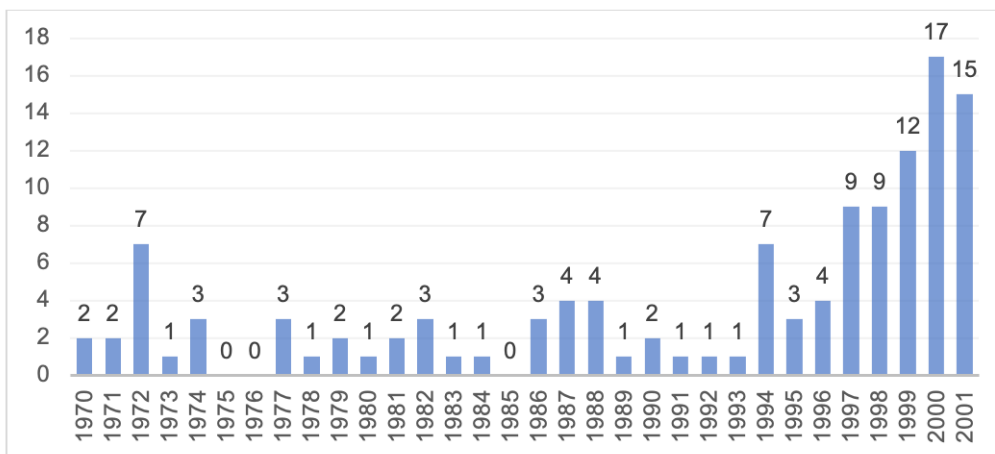


Fuente: Elaboración propia con base en resultados del análisis bibliométrico.

En la Figura 4, se observa la segunda etapa que corresponde al período comprendido entre 1970 y 2001, cuando el volumen de estudios comenzó a evidenciar mayor interés en la temática, aunque fue inferior a 20 estudios por año, durante ese período se realizaron 122 publicaciones.

Figura 4

Publicaciones sobre empleabilidad durante los años 1970 al 2001



Fuente: Elaboración propia con base en resultados del análisis bibliométrico.

La tercera etapa abarca el período de 2002 a 2022, cuando la investigación sobre empleabilidad crece exponencialmente. Para este período el volumen máximo de publicaciones se encuentra en el año 2022 con 1,120 investigaciones sobre el tema de empleabilidad.

En la Tabla 2, se pueden observar los resultados del indicador bibliométrico de cantidad que refleja los datos de producción científica por año, relacionados con la temática de empleabilidad, en la que se puede apreciar que se mantiene el interés de la comunidad científica por dicha temática durante los últimos veinte años del 2002 al 2022, con 9,991 documentos publicados, de estos 6,231 son artículos científicos de los cuales 3,252 artículos tienen acceso abierto. El análisis refleja que, durante el año 2023, al momento de realizar este estudio, se han publicado 216 artículos científicos sobre empleabilidad. 56 de ellos en el área de Negocios, Gestión y Contabilidad.

Tabla 2

Producción científica durante el período 2002-2022 sobre el tema de empleabilidad

Año	No. de artículos publicados
2002	119
2003	146
2004	127
2005	176
2006	137
2007	175
2008	197
2009	238
2010	263
2011	353
2012	354
2013	444
2014	511
2015	522
2016	570
2017	713
2018	792
2019	1000
2020	1034
2021	1000
2022	1120

Fuente: Elaboración propia con base en resultados del análisis bibliométrico.

De manera específica, al analizar la producción científica en la base de datos considerando el área de Negocios, Gestión y Contabilidad, los resultados de la búsqueda evidencian que existe interés en la temática investigada sobre empleabilidad, que se puede observar en la Figura 5, que muestra una tendencia significativa de crecimiento exponencial con un $R^2 = 0.9291$ del año 2002 al 2022, considerando los años 2020 y 2022 con un volumen máximo de publicaciones, ambos con 253 investigaciones sobre empleabilidad.

Figura 5*Publicaciones sobre empleabilidad durante los años 2002 al 2022*

Fuente: Elaboración propia con base en resultados del análisis bibliométrico.

Los autores que han investigado sobre el tema de empleabilidad, de acuerdo con el análisis realizado en la base de datos de Scopus durante el período entre 1929 y 2022, son alrededor de 160 autores. De acuerdo con la ley de Lotka, se estimó que los autores prolíficos deberían ser los 13 con mayor número de publicaciones (raíz cuadrada de 160). Entonces, los 13 autores con más artículos publicados fueron considerados autores prolíficos y se han incluido en este estudio.

En la Tabla 3, se detallan los resultados del análisis bibliométrico que reflejan el nombre de los trece autores principales, considerando el número de documentos publicados sobre empleabilidad en todas las áreas desde 1929 a 2022. También se detallan los trece principales autores en el área de interés de Negocios, Gestión y Contabilidad durante el período 1970 – 2022.

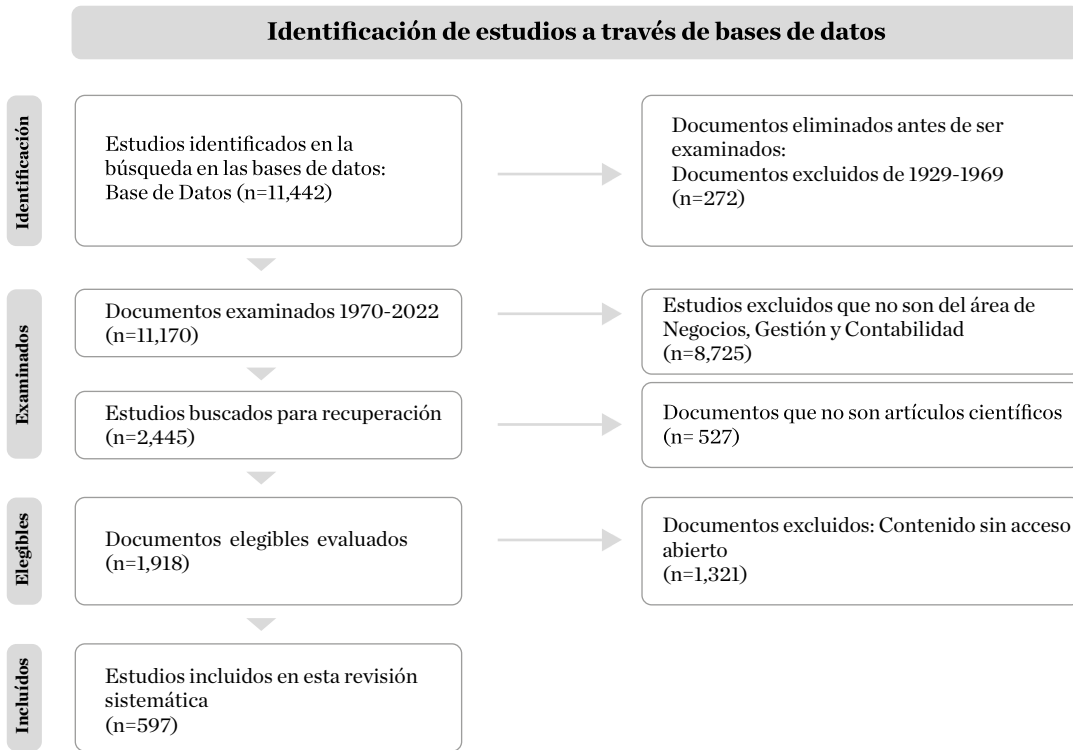
Tabla 3*Principales autores por la cantidad de producción científica*

R	Autores	No. De Investigaciones Publicadas 1929-2022	Autores Área de Negocios, Gestión y Contabilidad	No. De Investigaciones Publicadas 1970-2022
1	Jackson, D.	53	De Cuyper, N	35
2	De Cuyper, N.	35	Van der Heijden, B.I.J.M.	26
3	Bennett, D.	32	Forrier, A.	19
4	Lindsay, C.	29	Jackson, D.	18
5	Van der Heijden, B.I.J.M.	26	De Witte, H.	17
6	Tomlinson, M.	23	Van Vuuren, T.	10
7	Pham, T.	20	Beausaert, S.	9
8	Forrier, A.	19	Akkermans, J.	8
9	Coetzee, M.	18	Billet, S.	8
10	Billett, S.	17	Bennet, D.	7
11	De Witte, H.	17	Berntson, E.	7
12	Tran, LT.	17	De Vos, A.	7
13	Beausaert, S.	16	Froehlich, DE.	7

Fuente: Elaboración propia con base en resultados del análisis bibliométrico.

Al realizar el metaanálisis de datos con la herramienta VOSviewer, para el indicador bibliométrico de cantidad, calidad y estructura, se consideró un total de 597 artículos científicos de acceso abierto, en el área de negocios, gestión y contabilidad, durante el período 1970 - 2022, a través de una aproximación PRISMA; en la Figura 6 se muestran los hallazgos.

Figura 6
Diagrama de Flujo PRISMA para selección de artículos científicos

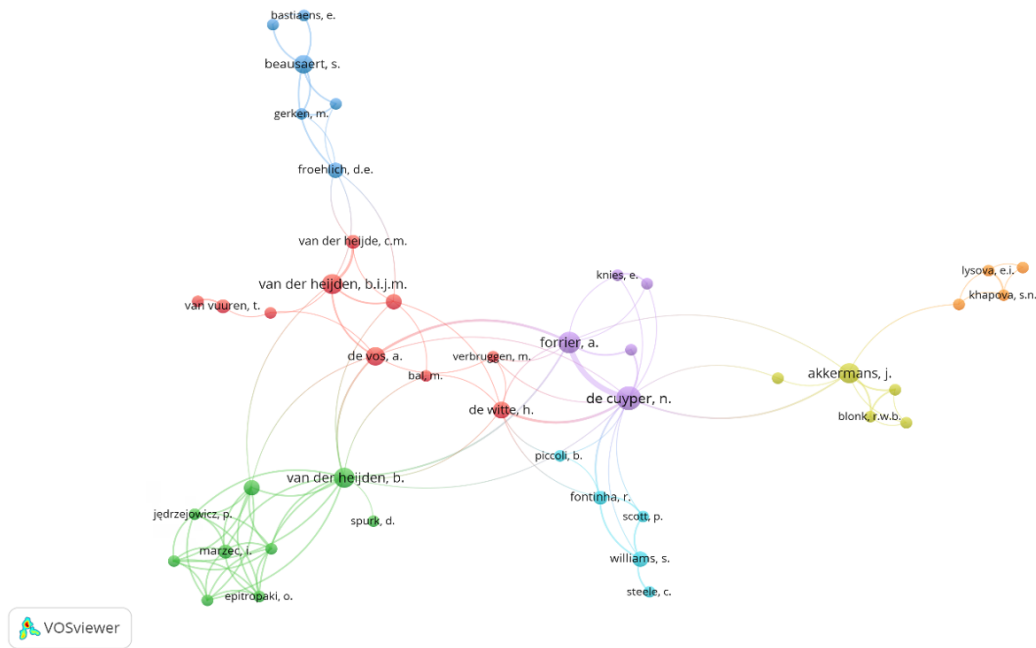


Fuente: Elaboración propia con base en PRISMA (Haddaway et al., 2022)

En la Figura 7, se muestran siete clústeres que se han identificado con los principales autores y las redes de conexión sobre el tema de empleabilidad, basado en el indicador de calidad que considera el número de citas de cada autor, a través del método de conteo fractional counting y método de normalización association strength.

Figura 7

Gráfico de principales autores detectados en la base de datos Scopus sobre empleabilidad



Fuente: Elaboración propia, a través de la herramienta VOSviewer

En la Tabla 4 se detallan los 13 autores dentro de la producción científica sobre el tema de empleabilidad, con mayor número de citas al momento de efectuarse este estudio, entre 1970 y 2022. En la

Tabla 4

Producción científica de autores con más citaciones en el tema de empleabilidad (1970 – 2022)

R	Autores	Año	Título del Artículo	No. De Citas	Revista	Referencia
1	Van Der Heijde, C.M., Van Der Heijden, B.I.J.M.	2006	A competence-based and multidimensional operationalization and measurement of employability	616	Human Resource Management	(Van Der Heijde & Van Der Heijden, 2006a)
2	McKeever E., Jack S., Anderson A.	2015	Embedded entrepreneurship in the creative re-construction of place	280	Journal of Business Venturing	(McKeever et al., 2015)
3	De Vos A., De Hauw S., Van der Heijden B.I.J.M.	2011	Competency development and career success: The mediating role of employability	268	Journal of Vocational Behavior	(De Vos et al., 2011)
4	Tomlinson M.	2007	Graduate employability and student attitudes and orientations to the labour market	200	Journal of Education and Work	(Tomlinson, 2007)
5	Schaufeli W.B.	2015	Engaging leadership in the job demands-resources model	193	Career Development International	(Schaufeli, 2015)
6	Tomlinson M.	2017	Forms of graduate capital and their relationship to graduate employability	185	Education and Training	(Tomlinson, 2017)
7	Helyer R.	2015	Learning through reflection: the critical role of reflection in work-based learning (WBL)	143	Journal of Work-Applied Management	(Helyer, 2015)

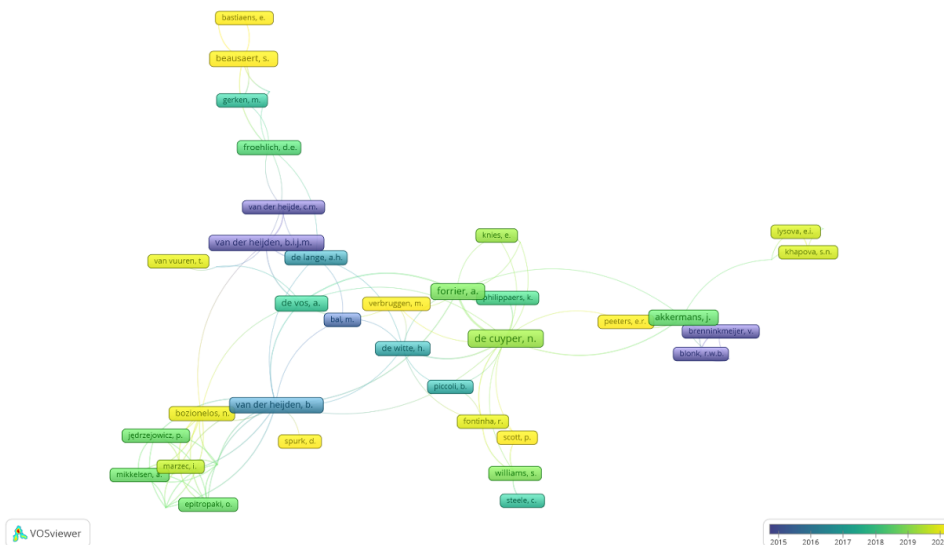
R	Autores	Año	Título del Artículo	No. De Citas	Revista	Referencia
8	Chen D.J.Q., Lim V.K.G.	2012	Strength in adversity: The influence of psychological capital on job search	142	Journal of Organizational Behavior	(Chen & Vivien, 2012)
9	Van Der Heijden, B., Boon, J., Van Der Klink, M., Meijjs, E.	2009	Employability enhancement through formal and informal learning: An empirical study among Dutch non-academic university staff members	128	International Journal of Training and Development	
10	Caputo A., Marzi G., Pellegrini M.M.	2016	The Internet of Things in manufacturing innovation processes: Development and application of a conceptual framework	107	Business Process Management Journal	(Caputo et al., 2016)
11	Williams S., Dodd L.J., Steele C., Randall R.	2016	A systematic review of current understandings of employability	102	Journal of Education and Work	(Williams et al., 2016)
12	Bridgstock R.	2011	Skills for creative industries graduate success	101	Education + Training	(Bridgstock, 2011)
13	Jackson D.	2014	Testing a model of undergraduate competence in employability skills and its implications for stakeholders	94	Journal of Education and Work	(Jackson, 2014)

Fuente: Elaboración propia con base en resultados del análisis bibliométrico.

Figura 8, se muestran siete clústeres identificados con los principales autores considerando los años en los que han realizado sus publicaciones, basado en el indicador de calidad que considera el número de citas de cada autor y la actualidad de sus investigaciones conforme el año de la publicación. Las publicaciones más recientes para los últimos tres años se visualizan en color amarillo y las de los últimos cinco años, en color verde. En todos los clústeres, se han encontrado autores que han publicado en los últimos cinco años como: Spurk, D., Beusaert, S., Scott, P., Verbruggen, M., Peeters, E.R., Fontinha, R., De Cuyper, N., Van Harten, J., Lysova, E.I., Khapova, S.N., Knies, E. y Van Vuuren, T.

Figura 8

Gráfico de Principales Autores considerando el año de sus publicaciones

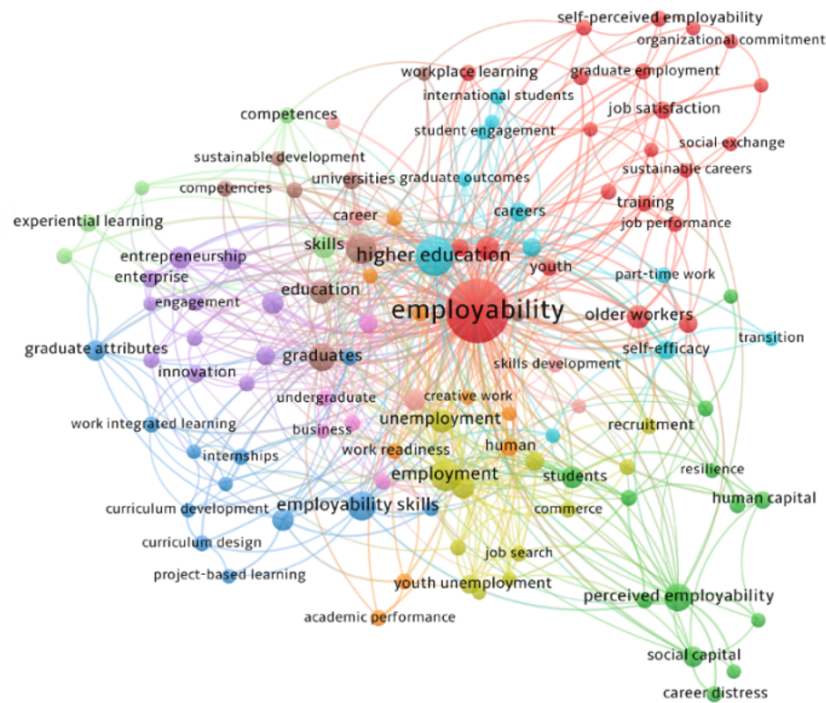


Fuente: Elaboración propia, a través de la herramienta VOSviewer

En la Figura 8, se muestran siete clústeres identificados con los principales autores considerando los años en los que han realizado sus publicaciones, basado en el indicador de calidad que considera el número de citas de cada autor y la actualidad de sus investigaciones conforme el año de la publicación. Las publicaciones más recientes para los últimos tres años se visualizan en color amarillo y las de los últimos cinco años, en color verde. En todos los clústeres, se han encontrado autores que han publicado en los últimos cinco años como: Spurk, D., Beusaert, S., Scott, P., Verbruggen, M., Peeters, E.R., Fontinha, R., De Cuyper, N., Van Harten, J., Lysova, E.I., Khapova, S.N., Knies, E. y, Van Vuuren, T.

Figura 9

Gráfico de Principales tendencias y palabras clave de investigación



Fuente: Elaboración propia, a través de la herramienta VOSviewer

En la Tabla 5, se muestran los diferentes clústeres con los temas de investigación relacionados al tema de empleabilidad en cada uno de ellos, con base en las palabras clave asociadas en cada estudio publicado. En este análisis se aprecian las principales tendencias de investigación por cada clúster, a través del método de conteo fraccional counting, considerando tres veces el número mínimo de ocurrencia de cada palabra y, como método de normalización association strength.

Tabla 5

Tendencias de investigación por clústeres con base en las palabras clave

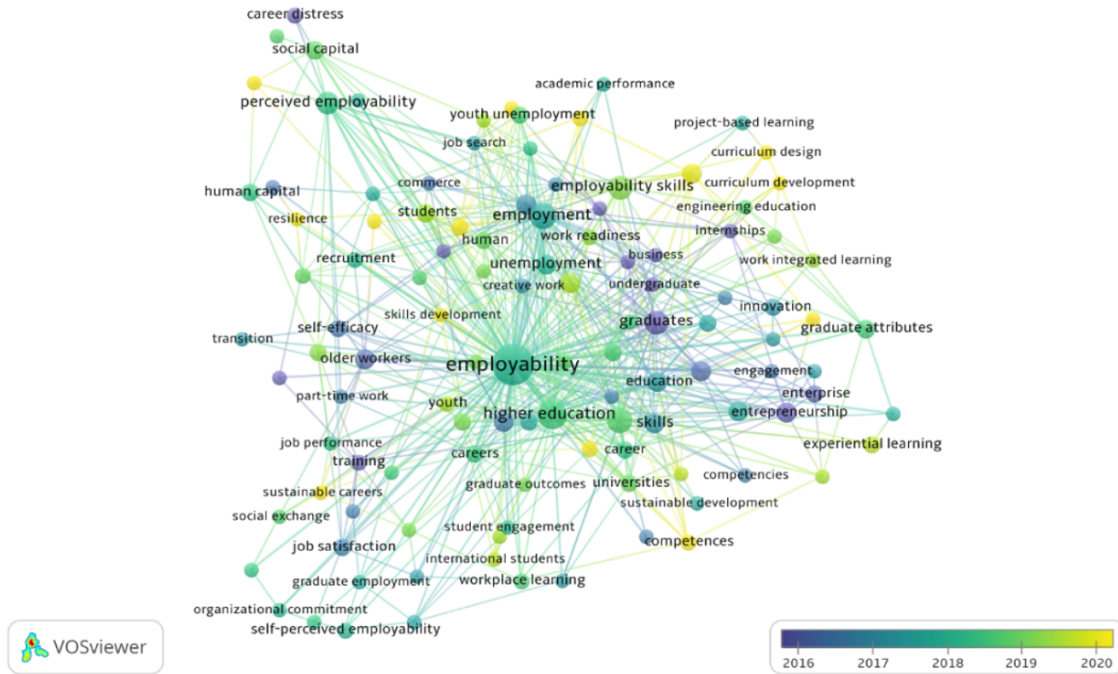
No. De Clúster	Tendencias de Investigación sobre Empleabilidad
1	Desarrollo de carrera, Satisfacción laboral, Sustentabilidad profesional, Entrenamiento, Aprendizaje, Intercambio social
2	Competencias, Capital humano, Resiliencia, Capital social, Estudiantes, Competencias profesionales, Estrés laboral, Bienestar
3	Mercado laboral, Políticas laborales, Búsqueda de empleo, Talentos humanos, Reclutamiento, Habilidades Laborales, Experiencia laboral
4	Educación, Acreditación, Desarrollo Curricular, Habilidades para la Empleabilidad, Atributos profesionales, Prácticas Profesionales, Habilidades Blandas, Aprendizaje basado en el trabajo
5	Educación Superior, Carreras, Habilidades de Comunicación, Empleos de medio tiempo, Eficiencia, Transición de la academia al mercado laboral
6	Competencias, Educación, Empleabilidad de los graduados, Habilidades, Universidades, Productividad, Sustentabilidad, Tecnologías de la Información
7	Emprendimiento, Competencias, Formación Emprendedora, Innovación, Aprendizaje para la Vida, Desarrollo de Habilidades, Innovación Social
8	Negocios, Hojas de vida, Compromiso, Habilidades genéricas, Profesionales, Egresados
9	Desempeño Académico, Actitudes, Creatividad laboral, Transición de la academia al mercado laboral, Procesos de enseñanza
10	Formación emprendedora, Comercio, Finanzas, Habilidades, Aprendizaje basado en la experiencia, Empleabilidad sustentable
11	Carrera, Seguridad laboral, Mercado laboral, Desarrollo de Habilidades, Educación vocacional

Fuente: Elaboración propia con base en resultados del análisis bibliométrico

En la Figura 10, se muestran los 11 clústeres identificados con las principales palabras clave considerando los años en los que han realizado las publicaciones, basado en el indicador de calidad que considera el número de citas y la actualidad de las investigaciones conforme el año de la publicación. Las publicaciones más recientes para los últimos tres años se visualizan en color amarillo y las de los últimos cinco años, en color verde.

En todos los clústeres, se han encontrado palabras que se han publicado en los últimos cinco años, mismas que marcan la tendencia de las investigaciones sobre empleabilidad entre ellas: desarrollo de habilidades para la empleabilidad, mercado laboral, carreras sustentables, resiliencia, competencias, educación superior, capital humano y, universidades.

Figura 10
Gráfico de Principales Tendencias de Investigación Actual



Fuente: Elaboración propia, a través de la herramienta VOSviewer

Las investigaciones con mayor grado de citación identificadas en este estudio, dentro del área de Negocios, Gestión y Contabilidad, muestran las principales tendencias sobre los temas de interés relacionados con la empleabilidad como se observa en la Tabla 6.

Tabla 6
Tendencias con mayor grado de citación en el área de Negocios, Gestión y Contabilidad

Tendencias de investigación	Autores con mayor grado de citación
Empleabilidad, gestión de recursos humanos y extensión de la vida laboral.	(Williams, et al., 2016; De Vos et al., 2017; Forrier et al., 2018; Pak et al., 2019)
Retos y cambios a raíz de la pandemia por Covid-19 relacionados con la educación, la resiliencia y las necesidades de la fuerza laboral.	(Hite & McDonald, 2020; Dyki et al., 2020)
Empleabilidad, sostenibilidad y sustentabilidad de las carreras para el empleo.	(De Vos et al., 2020; Van Dan et al., 2017; Blokker et al., 2019; Ritchie et al., 2020; Ybema, et al., 2020).

Tendencias de investigación	Autores con mayor grado de citación
Empleabilidad, educación y el desarrollo de habilidades necesarios para el mercado laboral	(Van Der Heijde & Van Der Heijden, 2006; De Vos et al., 2011; Bridgstock, 2011; Jackson, 2013; Teijeiro-Álvarez et al., 2013; Jackson, 2014; Helyer, 2015; Jackson, 2016; Tomlinson, 2017; Orellana, 2018; Donald et al., 2018; Nwajiuba et al., 2020; Kornelakis & Petrakaki, 2020; Nikitas et al., 2021; Goulart, et al, 2022; Presti et al., 2022; Mainga et al., 2022; Mühlböck et al., 2022)
Empleabilidad y habilidades en un contexto hacia la Industria 4.0	(Clares et al., 2019; Rampersad, 2020)
Empleabilidad y Desarrollo del Capital Social	(Peeters et al., 2019; Rodrigues et al., 2019)
Empleabilidad y emprendimiento	(McKeever et al., 2015; Bell, 2016; Huq & Gilbert, 2017; Guerrero et al., 2020)
Empleabilidad y Networking	(Batistic & Tymon, 2017)

Fuente: Elaboración propia con base en resultados del análisis bibliométrico

En este estudio, se han identificado 157 revistas que han realizado publicaciones sobre la temática de empleabilidad, dentro de la Base de Datos de Scopus. En la Figura 14, se registran las 15 revistas con mayor cantidad de artículos publicados sobre el tema, en los últimos diez años, detallando el índice de impacto de acuerdo con el mejor cuartil, así como el indicador de citas según el SCImago Journal & Country Rank – SJCR (SCImago, 2022). Las tres revistas que destacan por tener el mayor número de artículos publicados, con un índice de impacto Q2, son Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability, con 43 artículos, Education and Training y Journal of Education and Work con 34 artículos publicados en cada una respectivamente.

Tabla 7
Revistas que están publicando sobre temática de empleabilidad

R	Revistas	Índice de Impacto y Mejor Cuartil	Indicador SJCR - 2021	No. Artículos	Enlace
1	Journal Of Teaching and Learning for Graduate Employability	Q2 - Education	0.40	43	https://ojs.deakin.edu.au/index.php/jtlge
2	Education And Training	Q2 - Business, Management and Accounting	0.61	34	https://www.emeraldgrouppublishing.com/journal/et
3	Journal Of Education and Work	Q2 - Education	0.40	34	https://www.tandfonline.com/loi/cjew20
4	Industry And Higher Education	Q2 - Business and International Management	0.40	17	https://journals.sagepub.com/home/ihe
5	Journal Of Vocational Behavior	Q1 - Applied Psychology	2.81	14	https://www.elsevier.com/journals/journal-of-vocational-behavior/0001-8791/guide-for-authors
6	International Journal of Human Resource Management	Q1 - Business and International Management	1.54	12	https://www.tandfonline.com/journals/rijh20

R	Revistas	Índice de Impacto y Mejor Cuartil	Indicador SJCR - 2021	No. Artículos	Enlace
7	International Journal of Recent Technology and Engineering	No se le ha asignado	0	12	https://www.ijrte.org/
8	Career Development International	Q1 - Social Sciences (Miscellaneous)	0.94	11	https://www.emerald.com/insight/publication/issn/1362-0436
9	Work Employment and Society	Q1 - Accounting	2.41	8	https://journals.sagepub.com/home/wes
10	Accounting Education	Q1 - Education	0.74	7	https://www.tandfonline.com/toc/raed20/current
11	Intangible Capital	Q3 - Accounting	0.34	7	https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=17700156749&tip=sid&clean=0
12	Journal Of Career Development	Q2 - Applied Psychology	0.61	7	https://journals.sagepub.com/home/jcd
13	Nordic Journal of Working Life Studies	Q2 - Industrial Relations	0.39	7	https://tidsskrift.dk/njwls
14	Revista De Psicología Del Trabajo Y De Las Organizaciones	Q2 - Organizational Behavior and Human Resource	0.80	7	https://journals.copmadrid.org/jwop/
15	Administrative Sciences	Q2 - Business, Management and Accounting	0.48	6	https://www.mdpi.com/journal/admsci

Fuente: Elaboración propia, con métricas basadas en Scopus y Scimago Journal & Country Rank (SCImago, 2022)

CONCLUSIONES

De acuerdo con los indicadores de cantidad, calidad y estructura de este estudio Cienciométrico sobre empleabilidad se evidencia el interés de la comunidad científica en la temática, reflejado en un aumento exponencial de investigaciones durante los últimos diez años, manifiesto en la cantidad de producción científica con más de 11,440 documentos identificados en este análisis bibliométrico.

Existen alrededor de 160 autores que han publicado sobre el tema en el período de 1929 - 2022, en diversas áreas del conocimiento, destacando las de Ciencias Sociales y la de Gestión, Negocios y Contabilidad, en 26 diferentes idiomas a nivel mundial, dentro de los que predominan el inglés y español. Dentro de los sitios en los que se han publicado las investigaciones, se han encontrado más de 150 revistas con impacto de citación, indexadas en la Base de Datos de Scopus.

Por otro lado, los artículos más citados, sobre el tema de empleabilidad dentro del área de Gestión, Negocios y Contabilidad, en los últimos veinte años están relacionados con investigaciones enfocadas en el desarrollo de competencias y habilidades para el éxito laboral, espíritu emprendedor, liderazgo, capital humano, aspectos psicológicos en la búsqueda de empleo, aprendizaje basado en la experien-

cia laboral, los procesos de innovación tecnológica, educación y el desarrollo de nuevas habilidades para enfrentar los cambios en el mercado laboral.

Además, dichas temáticas muestran las principales tendencias de investigación actual. Una mirada transversal a los clusters analizados en este estudio revela que la empleabilidad de los talentos humanos está relacionada con la educación producto de los procesos de formación y también con el desarrollo de habilidades.

La importancia creciente de los estudios sobre empleabilidad se debe a la necesidad de reflexionar y conocer la dinámica de los ecosistemas empresariales, así como los cambios en el mercado laboral actual, que exige de los talentos humanos el desarrollo de habilidades, donde la formación universitaria juega un papel fundamental para preparar a los nuevos profesionales, para satisfacer la demanda de los empleadores y empresas, conforme los requerimientos de los cambios en el entorno inherentes a la cuarta revolución industrial.

Finalmente, este estudio es el punto de partida para la selección de temas y variables de nuevas investigaciones que podrían incluir otras bases de datos y tipos de documentos científicos, por ejemplo, tesis, capítulos de libros, conferencias, entre otros. Este estudio puede complementarse con análisis bibliométricos, de revisión sistemática y metaanálisis específicos sobre las diferentes temáticas relacionadas que son tendencias de interés y que han identificado en esta investigación.

Referencias

- Albort-Morant, G., Henseler, J., Leal-Millán, A. & Cepeda-Carrión, G. (2017). Mapping the field: A bibliometric analysis of green innovation. *Sustainability*, 9(6), 1–15. <https://doi.org/10.3390/su9061011>
- Alles, M. (2005). *Dirección estratégica de recursos humanos*. Gestión por competencias. Ediciones Granica, S.A.
- Andino-González, P. (2022). Habilidades del administrador de empresas desde una perspectiva del mercado laboral actual. *Journal of Management & Business Studies*, 4(2), 1–22. <https://doi.org/10.32457/jmabs.v4i2.2019>
- Batistic, S. & Tymon, A. (2017). Networking behaviour, graduate employability: a social capital perspective. *Education and Training*, 59(4), 374–388. <https://doi.org/10.1108/ET-06-2016-0100>
- Bell, R. (2016). Unpacking the link between entrepreneurialism and employability: An assessment of the relationship between entrepreneurial attitudes and likelihood of graduate employment in a professional field. *Education and Training*, 58(1), 2–17. <https://doi.org/10.1108/ET-09-2014-0115>
- Blokker, R., Akkermans, J., Tims, M., Jansen, P. & Khapova, S. (2019). Building a sustainable start: The role of career competencies, career success, and career shocks in young professionals' employability. *Journal of Vocational Behavior*, 112, 172–184. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2019.02.013>
- Botero Sarassa, J. & Rentería Pérez, E. (2019). Empleabilidad y trabajo del profesorado universitario. Una revisión del Campo. *Revista de Pensamiento e Investigación Social*, 19(3), 1–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.5565/rev/athenea.2140>
- Bridgstock, R. (2011). Skills for creative industries graduate success. *Education + Training*, 53(1), 9–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/00400911111102333>
- Caputo, A., Marzi, G. & Pellegrini, M. M. (2016). The internet of things in manufacturing innovation processes: development and application of a conceptual framework. *Business Process Management Journal*, 22(2), 383–402. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2015-0072>
- Chen, D. J. & Lim, V. K. (2012). Strength in adversity: The influence of psychological capital on job community's interest search. *Journal of Organizational Behavior*, 33(6), 811–839. <https://doi.org/10.1002/job.1814>
- Clares, P. M., Lorente, C. G. & Quintela, N. R. (2019). Employability skills: a structural equation model at the faculty of education. *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 57–73. <https://doi.org/10.6018/rie.37.1.343891>
- Clarke, M. (2008). Understanding and managing employability in changing career contexts. *Journal of European Industrial Training*, 32(4), 258–284. <https://doi.org/10.1108/03090590810871379>
- Coile, R. C. (1977). Lotka's frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the American society for infoAmericanscience*, 28(6), 366–370. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA054425.pdf>
- De Cuyper, N., Bernhard-Oettel, C., Berntson, E., De Witte, H. & Alarco, B. (2008). Employability and employees' well-being: Mediation by job insecurity. *Applied Psychology*, 57(3), 488–509. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2008.00332.x>
- De Vos, A., De Hauw, S. & Van der Heijden, B. I. (2011). Competency development and career

- success: The mediating role of employability. *Journal of vocational behavior*, 79(2), 438-447. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.05.010>.
- De Vos, A., Forrier, A., Van der Heijden, B. & De Cuyper, N. (2017). Keep the expert! Occupational expertise, perceived employability, and job search: A study across age groups. *Career Development International*, 22(3), 318-332. <https://doi.org/10.1108/CDI-12-2016-0229>
- De Vos, A., Jacobs, S. & Verbruggen, M. (2021). Career transitions and employability. *Journal of Vocational Behavior*, 126, 103475. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2020.103475>
- De Vos, A., Van der Heijden, B. I. J. M. & Akkermans, J. (2020). Sustainable careers: Towards a conceptual model. *Journal of Vocational Behavior*, 117, 103196 <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.06.011>
- Donald, W. E., Ashleigh, M. J. & Baruch, Y. (2018). Students' perceptions of education and employability: Facilitating career transition from higher education into the labor market. *Career Development International*, 23(5), 513-540. <https://doi.org/10.1108/CDI-09-2017-0171>
- Dyki, M., Singorahardjo, M. & Cotronei-Baird, V. S. (2020). Preparing graduates with the employability skills for the unknown future: reflection on assessment practice during COVID-19. *Accounting Research Journal*, 34(2), 229-245. <https://doi.org/10.1108/ARJ-09-2020-0285>
- Enríquez Martínez, Á., & Rentería Pérez, E. (2007). Estrategias de Aprendizaje para la Empleabilidad en el Mercado del Trabajo de Profesionales. *Universitas Psychologica*, 6(1), 89-103. <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v6n1/v6n1a10.pdf>
- Formichella, M. M. & London, S. (2013). Employability, education, and social equality. *Revista de Estudios Sociales*, 47, 79-91. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7440/res47.2013.06>
- Forrier, A. & Sels, L. (2003). The concept employability: a complex mosaic. *International Journal of Human Resources Development and Management*, 3(2), 102-124. <https://doi.org/10.1504/IJHRDM.2003.002414>
- Forrier, A., De Cuyper, N. & Akkermans, J. (2018). The winner takes it all, the loser has to fall: Provoking the agency perspective in employability research. *Human Resource Management Journal*, 28(4), 511-523. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12206>
- Forrier, A., Verbruggen, M. & De Cuyper, N. (2015). Integrating different notions of employability in a dynamic chain: The relationship between job transitions, movement capital and perceived employability. *Journal of Vocational Behavior*, 89, 56-64. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2015.04.007>
- Gajdzik, B. & Wolniak, R. (2022). Influence of Industry 4.0 Projects on Business Operations: Literature and Empirical Pilot Studies Based on Case Studies in Poland. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1). <https://doi.org/10.3390/joitmc8010044>
- Gamboa, J., Gracia, F., Ripoll, P. & Peiró, J. M. (2007). La empleabilidad y la iniciativa personal como antecedentes de la satisfacción laboral. *Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, S.A.*, 1-26. <http://www.ivie.es/downloads/docs/wpasec/wpasec-2007-01.pdf>
- García Manjón, J. V. & Pérez López, M. D. (2008). Espacio Europeo de Educación Superior: competencias profesionales y empleabilidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46(9), 4. <https://doi.org/10.35362/rie4691886>
- Goulart, V. G., Liboni, L. B. & Cezarino, L. O. (2022). Balancing skills in the digital transformation era:

- The future of jobs and the role of higher education. Industry and Higher Education*, 36(2), 118–127. <https://doi.org/10.1177/09504222211029796>
- Guerdis, P. & López, D. (2022). Impacto social de la cuarta revolución industrial y la responsabilidad social empresarial como respuesta. *I+D Revista de Investigaciones*, 17(2), 1–10. <http://udi.edu.co/revistainvestigaciones/index.php/ID/article/view/340>
- Guerrero, M., Urbano, D. & Gajón, E. (2020). Entrepreneurial university ecosystems and graduates' career patterns: do entrepreneurship education programmes and university business incubators matter? *Journal of Management Development*, 39(5), 753–775. <https://doi.org/10.1108/JMD-10-2019-0439>
- Guilbert, L., Bernaud, J. L., Gouvernet, B. & Rossier, J. (2016). Employability: review and research prospects. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 16(1), 69–89. <https://doi.org/10.1007/s10775-015-9288-4>
- Haddaway, N., Page, M., Pritchard, C. & McGuinness, L. (2022). PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. *Campbell Systematic Reviews*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/cl2.1230>
- Harvey, L. (2001). Defining and Measuring Employability. *Quality in Higher Education*, 7(2), 97–109. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/13538320120059990>
- Helyer, R. (2015). Learning through reflection: the critical role of reflection in work-based learning (WBL). *Journal of Work-Applied Management*, 7(1), 15–27. <https://doi.org/10.1108/JWAM-10-2015-003>
- Hite, L. M. & McDonald, K. S. (2020). Careers after COVID-19: Challenges and changes. *Human Resource Development International*, 23(4), 427–437. <https://doi.org/10.1080/13678868.2020.1779576>
- Huq, A. & Gilbert, D. (2017). All the world's a stage: transforming entrepreneurship education through design thinking. *Education and Training*, 59(2), 155–170. <https://doi.org/10.1108/ET-12-2015-0111>
- Jackson, D. (2013). Student Perceptions of the Importance of Employability Skill Provision in Business Undergraduate Programs. *Journal of Education for Business*, 88(5), 271–279. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/08832323.2012.697928>
- Jackson, D. (2014). Testing a model of undergraduate competence in employability skills and its implications for stakeholders. *Journal of Education and Work*, 27(2), 220–242. <https://doi.org/10.1080/13639080.2012.718750>
- Jackson, D. (2016). Modelling graduate skill transfer from university to the workplace. *Journal of Education and Work*, 29(2), 199–231. <https://doi.org/10.1080/13639080.2014.907486>
- Kornelakis, A., & Petrakaki, D. (2020). Embedding employability skills in UK higher education: Between digitalization and marketization. *Industry and Higher Education*, 34(5), 290–297. <https://doi.org/10.1177/0950422220902978>
- Llinares Insa, L., Córdoba-Iñesta, A. I. & González-Navarro, P. (2020). La empleabilidad a debate: ¿qué sabemos sobre la empleabilidad como estrategia de cambio social? *CIRIEC-España, Revista Jurídica de Economía Social y Cooperativa*, 36, 313–363. <https://doi.org/10.7203/ciriec-jur.36.17017>


- Mainga, W., Murphy-Braynen, M. B., Moxey, R., & Quddus, S. A. (2022). Graduate Employability of Business Students. *Administrative Sciences*, 12(3), 72. <https://doi.org/10.3390/admsci12030072>
- Martínez, R., Palma, A. & Velásquez, A. (2020). Revolución tecnológica e inclusión social: Reflexiones sobre desafíos y oportunidades para la política social en América Latina. *CEPAL - Serie Políticas Sociales N° 233, 87*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45901/1/S2000401_es.pdf
- McKeever, E., Jack, S. & Anderson, A. (2015). Embedded entrepreneurship in the creative reconstruction of place. *Journal of Business Venturing*, 30(1), 50–65. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2014.07.002>
- McQuaid, R. W. & Lindsay, C. (2005). The concept of employability. *Urban Studies*, 42(2), 197–219. <https://doi.org/10.1080/0042098042000316100>
- Mora, W. (2021). Tecnología y empleo humano. Qué sucede con las habilidades cognitivas aplicadas al trabajo en empresas altamente tecnológizadas [San Andrés]. <https://repositorio.udes.edu.ar/jspui/bitstream/10908/18882/1/%5bP%5d%5bW%5d%20T.%20L.%20Adm.%20Walther,%20Mora.pdf>
- Mühlböck, M., Steiber, N. & Kittel, B. (2022). Learning to keep the faith? Further education and perceived employability among young unemployed. *Economic and Industrial Democracy*, 43(2), 705–725. <https://doi.org/10.1177/0143831X20944211>
- Neffa, J. C. (2016). *La Concepto de Empleabilidad y sus Usos*. Congreso de La Asociación Uruguaya de Sociología Del Trabajo. https://www.researchgate.net/publication/321546181_EL_concepto_de_empleabilidad_y_sus_usos
- Nikitas, A., Vitel, A. E. & Cotet, C. (2021). Autonomous vehicles and employment: An urban futures revolution or catastrophe? *Cities*, 114 (December 2020), 103203. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103203>
- NU. (2000). *Objetivos de Desarrollo*. NU. <https://onu.org.gt/objetivos-de-desarrollo/>
- Nwajiuba, C. A., Igwe, P. A., Akinsola-Obatolu, A. D., Ituma, A. & Binuomote, M. O. (2020). What can be done to improve higher education quality and graduate employability in Nigeria? A stakeholder approach. *Industry and Higher Education*, 34(5), 358–367. <https://doi.org/10.1177/0950422219901102>
- Orellana, N. (2018). Consideraciones sobre empleabilidad en educación superior. *Calidad En La Educación*, 48, 273–291. <https://doi.org/10.31619/caledu.n48.477>
- Pak, K., Kooij, D. T., De Lange, A. H. & Van Veldhoven, M. J. (2019). Human Resource Management and the ability, motivation, and opportunity to continue working: A review of quantitative studies. *Human Resource Management Review*, 29(3), 336–352. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2018.07.002>
- Peeters, E., Nelissen, J., De Cuyper, N., Forrier, A., Verbruggen, M., & De Witte, H. (2019). Employability Capital: A Conceptual Framework Tested Through Expert Analysis. *Journal of Career Development*, 46(2), 79–93. <https://doi.org/10.1177/0894845317731865>
- Pereira, E. T., Vilas-Boas, M. & Rebelo, C. F. (2020). University curricula and employability: The stakeholders' views for a future agenda. *Industry and higher education*, 34(5), 321–329. <https://doi.org/10.1177/0950422220901676>
- Perianes-Rodriguez, A., Waltman, L. & Van Eck, N.

- J. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. *Journal of Informetrics*, 10(4), 1178-1195. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1607/1607.02452.pdf>
- Presti, A. Lo, Capone, V., Aversano, A., & Akkermans, J. (2022). Career Competencies and Career Success: On the Roles of Employability Activities and Academic Satisfaction During the School-to-Work Transition. *Journal of Career Development*, 49(1), 107-125. <https://doi.org/10.1177/0894845321992536>
- Rampersad, G. (2020). Robot will take your job: Innovation for an era of artificial intelligence. *Journal of Business Research*, 116(January), 68-74. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.019>
- Rentería-Pérez, E. & Malvezzi, S. (2008). Empleabilidad, cambios y exigencias psicosociales en el trabajo | Employability, changes and psychological demands on work. *Universitas Psychologica*, 7(2), 319-334. <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v7n2/v7n2a02.pdf>
- Ritchie, L., Egdell, V., Danson, M., Cook, M., Stavert, J. & Tolson, D. (2020). Dementia, Work and Employability: Using the Capability Approach to Understand the Employability Potential for People Living with Dementia. *Work, Employment and Society*. <https://doi.org/10.1177/0950017020961929>
- Rodrigues, R., Butler, C. L. & Guest, D. (2019). Antecedents of protean and boundaryless career orientations: The role of core self-evaluations, perceived employability, and social capital. *Journal of Vocational Behavior*, 110, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.11.003>
- Rodrigues-Santana, L., Adsuar, J. C., Denche-Zamorano, Á., Vega-Muñoz, A., Salazar-Sepúlveda, G., Contreras-Barraza, N., ... & Louro, H. (2022). Bibliometric Analysis of Studies on Whole Body Electromyostimulation. *Biology*, 11(8), 1205. <https://www.mdpi.com/2079-7737/11/8/1205>
- Schaufeli, W. B. (2015). Engaging leadership in the job demands-resources model. *Career Development International*, 20(5), 446-463. <https://doi.org/10.1108/CDI-02-2015-0025>
- SCImago. (2022). SJR. Scimago Journal & Country Rank. <https://www.scimagojr.com/index.php>
- Suárez-Lantarón, B. (2016). Empleabilidad, análisis del concepto. *Revista de investigación en educación*, 14(1), 67-84. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5487362>
- Teijeiro-Álvarez, M., Rungo, P. & Freire, M. J. (2013). Graduate competencies and employability: the impact of matching firms' needs and personal attainments. *Revista de Economía de La Educación*, 34, 286-295. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272775713000150>
- Thijssen, J. G. L., Van der Heijden, B. I. J. M. & Rocco, T. S. (2008). Toward the Employability-Link Model: Current Employment Transition to Future Employment Perspectives. *Human Resource Development Review*, 7(2), 165-183. <https://doi.org/10.1177/1534484308314955>
- Tomlinson, M. (2007). Graduate employability and student attitudes and orientations to the labour market. *Journal of Education and Work*, 20(4), 285-304, <https://doi.org/10.1080/13639080701650164>
- Tomlinson, M. (2017). Forms of Graduate Capital and their Relationship to Graduate Employability. Education and Training. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/ET-05-2016-0090>
- Urbizagastegui, R. (1999). La ley de Lotka y la literatura de bibliometría. *Investigación Bibliotecológica*

- lógica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 13(27), 125–141. <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.1999.27.3913>
- Van Dam, K., Van Vuuren, T. & Kemps, S. (2017). Sustainable employment: the importance of intrinsically valuable work and an age-supportive climate. *International Journal of Human Resource Management*, 28(17), 2449–2472. <https://doi.org/10.1080/09585192.2015.1137607>
- Van Der Heijde, C. M., & Van Der Heijden, B. I. J. M. (2006). A competence-based and multidimensional operationalization and measurement of employability. *Human Resource Management*, 45(3), 449–476. <https://doi.org/10.1002/hrm.20119>
- Vanhercke, D., De Cuyper, N., Peeters, E. & De Witte, H. (2014). Defining perceived employability: A psychological approach. *Personnel Review*, 43(4), 592–605. <https://doi.org/10.1108/PR-07-2012-0110>
- Vega-Muñoz, A., Salazar-Sepulveda, G., Espinosa-Cristia, J. F. & Sanhueza-Vergara, J. (2021). How to measure environmental performance in ports. *Sustainability*, 13(7), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su13074035>
- Williams, S., Dodd, L. J., Steele, C. & Randall, R. (2016). A systematic review of current understandings of employability. *Journal of Education and Work*, 29(8), 877–901. <https://doi.org/10.1080/13639080.2015.1102210>
- World Economic Forum. (2020). The future of jobs report 2020 | world econoreportsrum. *The Future of Jobs Report, October*, 163. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/digest>
- Ybema, J. F., van Vuuren, T. & van Dam, K. (2020). HR practices for enhancing sustainable employability: implementation, use, and outcomes. *International Journal of Human Resource Management*, 31(7), 886–907. <https://doi.org/10.1080/09585192.2017.1387865>
- Yorke, M. (2010). Employability: aligning the message, the medium and academic values. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability*, 1(1), 2–12. <https://doi.org/10.21153/jtlge-2010vol1no1art545>
- Zipf, G. K. (2013). *Selected studies of the principle of relative frequency in language*. In *Selected Studies of the Principle of Relative Frequency in Language*. Harvard university press. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674434929>

Analysis of the state of the art on Team Management in SMEs


Análisis del estado del arte sobre Gestión de equipos en Pyme

 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.593>


Fabio Andrés Puerta Guardo

 <https://orcid.org/0000-0001-5659-5910>. Magíster en Finanzas. Líder de investigación del programa de contaduría pública, Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco. Cartagena (Colombia). E-mail: fpuertag@tecnocomfenalco.edu.co.

Ana Susana Cantillo Orozco

 <https://orcid.org/0000-0002-7832-2726>. Doctora Administración Gerencial. Docente de la Escuela de Negocios, Universidad Tecnológica de Bolívar. Cartagena (Colombia). E-mail: ascantillo@utb.edu.co.


Roy Alexander Merlano Chacón

 <https://orcid.org/0000-0002-6358-2349>. Especialista en Gerencia de Proyectos. Docente, Fundación Universitaria Colombo Internacional. Cartagena (Colombia). E-mail: rmerlano@unicolombo.edu.co.


Luis Fernando Landazury Villalba

 <https://orcid.org/0009-0002-3348-9589>. Magíster en Administración de Empresas e Innovación. Docente, Fundación Universitaria Colombo Internacional. Cartagena (Colombia). E-mail: llandazury@unicolombo.edu.co.

Ronald Enrique Rodríguez Gaviria

 <https://orcid.org/0000-0002-6412-6142>. Especialista en Gobierno y Asuntos Públicos. Profesional de investigación, Universidad Simón Bolívar. Barranquilla (Colombia). E-mail: ronald19071@gmail.com.

Juan Manuel Ortiz Martínez

 <https://orcid.org/0000-0002-5755-0092>. Historiador, Magister En Educación. Docente del programa de Contaduría Pública de Unicolombo. E-mail: Jortiz@unicolombo.edu.co

Cómo citar este artículo:

Puerta, F., Cantillo, A., Merlano, R., Landazury, L., Rodríguez, R. y Ortiz, J. (2023). Analysis of the state of the art on Team Management in SMEs. *Ad-Gnosis*, 12(12). p. 1-26. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.593>.

Abstract

Effective team management is crucial for the success and growth of SMEs. This research aims to analyze the evolution of team management in SME projects between 2010 and 2020. Through a comprehensive bibliographic review methodology in the Scopus, and Web of Science databases, the main authors, most cited publications, associated factors, and methodologies used were identified. Selected original scientific literature, and review in English and Spanish, published between 2010 and 2020 for bibliometric analysis. The results highlight the importance of human resources management in achieving objectives and improving processes in SMEs. It is concluded that both individual management and team management are equally important for the proper functioning of SMEs.

Keywords: Team management; Human Resource Management; SMEs; Projects.

JEL Classification: M12, L250

Resumen

La gestión efectiva de equipos es crucial para el éxito y el crecimiento de las Pymes. Esta investigación tiene como objetivo analizar la evolución de la gestión de equipos en proyectos de Pymes entre 2010 y 2020. Mediante una metodología de revisión bibliográfica exhaustiva en las bases de datos Scopus y Web of Science, se identificaron los principales autores, publicaciones más citadas, factores asociados y metodologías utilizadas. Se seleccionó literatura científica original y de revisión en inglés o español publicada entre 2010 y 2020 para el análisis bibliométrico. Los resultados resaltan la importancia de la gestión de recursos humanos en el logro de los objetivos y mejora de los procesos en las Pymes. Se concluye que tanto la gestión individual como la gestión en equipo son igualmente importantes para el correcto funcionamiento de las Pymes.

Palabras clave: Gestión de equipos; Gestión de Recursos Humanos; Pyme; Proyectos.

Códigos JEL: M12, L250



Introduction

SMEs as companies that drive the economy worldwide are experiencing of the most difficult times in history. This has undoubtedly been a year of great challenges, due to the crises caused by the COVID-19 pandemic, which according to the United Nations Development Program - UNDP Latin America and the Caribbean, "COVID-19 pandemic is one of the most serious challenges that humanity has faced in recent times. It is still unknown what its total cost in human lives will be" (2020, p. 3). The bankruptcy of many companies is expected, especially in the tourism and entertainment industry which maintain a high level of social contact, as well as SMEs with low levels of working capital and limited access to credit lines, whose restructuring or reengineering could be in a long lasting, wasteful and expensive process. Thus, according to Veugelers et al. (2019), the viability of many formal micro and small enterprises will be affected to a greater or lesser degree by the containment measures of COVID-19. Many formal MSMEs have no reserves to endure a prolonged period of zero or low activity, needing support to resume their activities when economies gradually move towards revival (Weller, 2020).

Given these situations generated worldwide, and concerns on the part of many entrepreneurs or owners of SMEs, this research aims to provide relevant information regarding the field of knowledge of team management in SMEs, since it allows to manager determine the characteristics, approaches, or trends of the scientific literature on the related subject evidenced in the last years in Scopus, as well as the results, and conclusions reached by different authors. This contributes to the development of future research in the field, as there are knowledge gaps and areas to be deepened in future research on the field. To achieve the proposed objectives, a bibliometric analysis of the state-of-the-art of team management in SMEs was carried out to know the most representative authors, the most cited publications, associated factors, methodologies used and frequent research approaches.

A frame of reference was structured that served to make visible the research background on this topic and the different concepts or definitions that exist in the literature on the research topic. The methodology that was implemented in this work was consistent with bibliometric studies that are not usually developed with the traditional scientific methodology (type of research, population, and sample), due to its documentary nature, and that does not work with individuals or social groups, but with the existing literature in the field. Therefore, the methodological design section mentioned the process followed in the search for information, the number of articles, books, or academic references selected. Finally, the findings were structured according to the specific objectives.

Theoretical Foundation

In situations of uncertainty, and permanent changes that the world economy is experiencing as the result of the crisis caused by COVID-19, it is becoming increasingly important to analyze the behavior of SMEs, their strategic management, and of course the team management. Due to that and considering the importance of SMEs worldwide, before talking about Team Management or Human-Resource Management, it is important to make a brief explanation of the concept of SMEs (Pyme), their import and global connotation.

A walk through the SMEs

The term SME is widely recognized and used throughout the world, encompassing a wide range of definitions and measures, varying its meaning from one country to another for different purposes (Ayyagari et al., 2003; Sava et al., 2013; International Financial Reporting Standards Foundation - IFRS® Foundation, 2018). Most countries define SMEs according to their size, total assets, total sales revenue, and number of employees (Uyar & Güngörmüş, 2013; Bohušová & Svoboda, 2016). However, according to Ayyagari et al. (2003), the most common definition base used is employment, with a variation in the definition of the upper and lower size limit of an SME, which some sources place in a cut-off range of 0-250 employees. However, "SMEs have an important position in the global economy. The accounting information provided by them must have the same role" (Sava., 2013, p.715). Therefore, "there is more and more literature indicating that small and medium-sized enterprises (SMEs) are of great importance for macroeconomic growth. For much of the last decade, SMEs in Europe have experienced impressive growth" (Mateev et al., 2013, p.29).

In Colombia, the classification of MSMEs is regulated in Law 590 of 2000 known as the MSME Law and its amendments (Law 905 of 2004). This regulation was modified by Decree No. 957 of June 5, 2019, as detailed below:

Table 1.
New classification of companies in Colombia

SectorS	ize	Income from ordinary activities less than or equal to			
		UVT (\$34.270, 2019)		\$ In Colombian Pesos	
		>	<	>	<
Manufacturer	Micro	-	23.563	-	-
	Small	23.563	204.995	807.504.010	807.504.010
	Median	204.995	1.736.565	7.025.178.650	7.025.178.650
	Big	1.736.565		59.512.082.550	59.512.082.550
Services	Micro	-	32.988	-	-
	Small	32.988	131.951	1.130.498.760	1.130.498.760
	Median	131.951	483.034	4.521.960.770	4.521.960.770
	Big	483.034		16.553.575.180	16.553.575.180
Commerce	Micro	-	44.769	-	-
	Small	44.769	431.196	1.534.233.630	1.534.233.630
	Median	431.196	2.160.692	14.777.086.920	14.777.086.920
	Big	2.160.692		74.046.914.840	74.046.914.840

Note. own elaboration based on information Decree No. 957 of June 5, 2019.

According to Confecámaras (2016) have a share in the economy above 99% of the national conglomerate, that is, for the year 2016, microenterprises represented 92.1% of the national conglomerate, small 5.9%, medium 1.5% and large 0.5%. This undoubtedly reflects the importance of this conglomerate in Colombia.

Team Management or Human Resource Management

Performance can be characterized as the company's ability to create acceptable results and ac-

tions (Pfeffer & Salancik, 1978). However, to this day there is no clear and complete evidence to explain the factors affecting the growth, and performance of SMEs (Pasanen & Laukkanen, 2006). According to research conducted by Mintzberg (1978), strategy affects the company's performance.

Hargis and Bradley (2011) point out that better strategic alignment of HR practices is necessary to ensure the competitiveness of SMEs.

It can be said that intuitive human resources practices based on the experience of the manager are no less appropriate given the specificities of SMEs (Virag & Albu, 2014) – since it is intuited that they are less sophisticated, less expensive, more flexible and easier to apply, as they do not require specific experience (Birdthistle, 2006; Carroll et al., 1999; Kitching, 2007; Lockyer & Scholarios, 2007; Marlow & Patton, 1993). According to Jaroslav and Petr (2019), the human resources strategy plays a crucial role in consolidating the corporate strategy by enabling effective planning and management of processes. This, in turn, enables organizations to respond flexibly to any changes that may arise. Despite the rapid evolution of strategic human resources management and its relevance, opponents arise in turn of the efficiency with which human resources contribute to the achievement of strategic objectives (Guest, 2011; Lengnick-Hall et al., 2009; Woodrow & Guest, 2014). An exact relationship between human resource management practices and the performance of SMEs (Hooi and Ngui, 2014).

Others continue to corroborate that the strategic management of human resources, mediated by the participation of employees in the exchange of knowledge is a fundamental piece of added value. (Cooke & Saini, 2010) Thus, if HR functions are considered in isolation, they tend to lack congruence in most organizations (Mcevoy and Buller, 2013).

Currently, due to the lack of knowledge regarding HR management in the context of SMEs, it is assumed that different than in large companies, in SMEs HR management is applied on a lower level (Wen, Ibrahim and Ringim, 2020). In other words, it can be said that human resource management practices in SMEs are mainly informal and difficult to change to formal practices (Barrett & Mayson, 2007; Hooi & Ngui, 2014). In addition to the above, the globalized environment prevents many SMEs from reaching their full potential or being forced to end their activities (Hanson et al., 2011; Rodríguez-Gutiérrez et al., 2015)

However, SMEs can overcome a crisis or avoid threats by using resources efficiently or implementing human resources management. (Wuen et al., 2020; Dabic et al., 2011) This consists of adopting a strategic orientation in a conscious to manage the human resources of an organization, and in this way ensures the coherence of management (Garcia et al., 2016). By mixing strategic management with human resource management, strategic human resource management is created, which means that human resources activities must be systematically designed and deliberately connected to an analysis of the company and its context (Schuler et al., 2001).

Therefore, it is important that SMEs leaders consider the current business environment to ensure appropriate human resource management practices, for which it will be essential to invest in human resource management practices which can drive to generate favorable strategic

development (Jing et al., 2005; Fabi et al., 2009) Similarly, human resource management practices must be linked to the business strategy to assign employees in key areas of business organizations (Lajara et al., 2003).

Human capital management, being considered at a strategic level and being linked to the performance of companies, has acquired greater relevance (Marco & Úbeda, 2013; Crook et al., 2011; Gong et al., 2009).

Method

This article was carried out through a systematic review of documents focused on organizational management in SMEs. This involved reviewing scientific studies on the subject between the years 2010, and 2020, a period centered around the COVID-19 pandemic crisis that began in late 2019. This research, which included a bibliometric analysis of the state of the art in team management in SMEs, aimed to describe the evolution, approaches, and trends of empirical evidence in this field of knowledge during the years published in the Scopus and Web of Science databases. It is worth noting that Romani, Huamani, and González (2011) define bibliometric analysis as a branch of scientometrics that uses statistical and mathematical methods applied to books and other media.

In addition to investigating the state of the art in team management in SMEs, this bibliometric analysis aims to document, review, and analyze information related to scientific production. This allows for estimating the impact of a journal, its influence on recipients, its scientific importance, and its connection with other disciplines. It also helps identify research strengths and opportunities, trends, classify authors according to their productivity and influential creations, among other aspects (Arbeláez & Onrubia, 2014).

To carry out this work, inclusion criteria were established, which included searching the Scopus and Web of Science databases in both English and Spanish, combining keywords such as Team Management, Human-resource management, SME, Gestión de Equipos, and Pyme, both together and separately. In Web of Science, a closed search was conducted using the expression "(Team Management or Teams Management) and (SME or SMEs)". This was done to find the specific phrase or expression under investigation and avoid information biases.

Next, the titles and abstracts of each article obtained in the search were inspected. The following selection criteria were considered: 1. Original research and/or review articles. 2. Works conducted in all publication years of the selected databases. 3. Empirical evidence related to team management in SMEs.

In the initial review conducted in Scopus with a closed search of the title, abstract, and keywords "team's management" and "SME", a total of 8 articles were obtained as a result. Subsequently, when performing an open search with the aforementioned terms in the Scopus database, 468 documents were found between the years 1990 and 2021. Regarding the Web of Science database, using the keywords (Team Management or Teams Management) and (SMEs or SME),

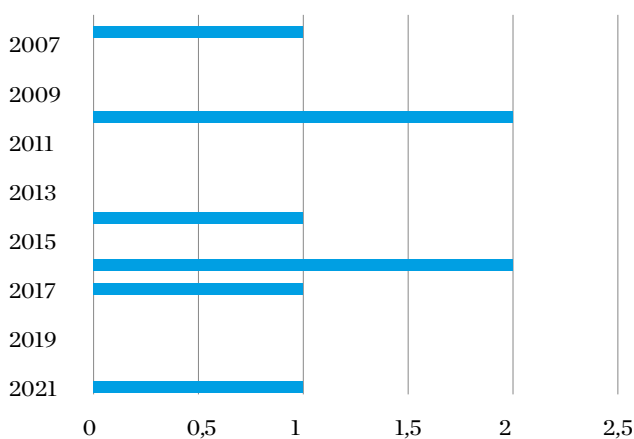
or Gestión de equipos en Pyme, or Human-resource Management in (SMEs or SME), in a closed manner, 615 documents were obtained as a result between 2001 and 2021. The documents consulted in Web of Science come from various fields of knowledge, such as Management, Business, Industrial Relations, Applied Psychology, Environmental Sciences, Economics, among others. The documents consulted in Scopus come from areas of knowledge such as Business, Management and Accounting, Engineering, Computer Science, Decision Sciences, among others.

The analysis of the results was carried out with the help of the VosViewer 1.16.6 program, which allows for the visualization of work networks based on bibliometric analysis of co-occurrence, taking into account variables such as co-authorship, co-occurrence of keywords, citations, bibliographic coupling, or co-citation. Additionally, bibliometric resources provided by the Scopus and Web of Science databases were used to analyze the different types of products in the sample, areas of knowledge, most representative authors, collaborating research organizations, and publications made in recent years.

Results

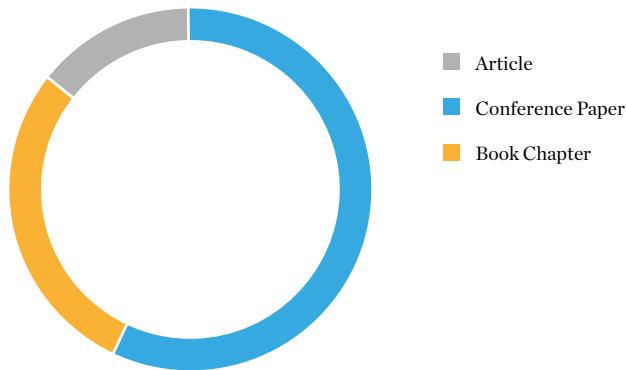
Before starting, it is important to note that when performing the search in Spanish with the *gestión de equipos y Pyme*, there were no evidenced result on Scopus database. Therefore, it is decided to carry out a first search with the TITLE-ABS-KEY *team's management and SME*, of which only 8 products are produced between 2006 and 2021, with 2010 and 2016 being the periods with the highest production (2 articles). 63% of these publications are *articles*, followed by 25% of *Conference Paper* and 13% of *book chapters*, as can be seen in the following graphs:

Figure 1
Documents per year teams management and SME



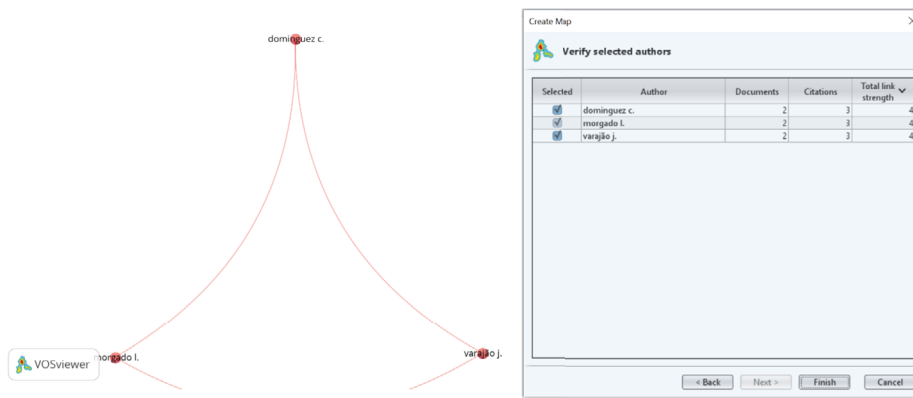
Note. Own elaboration based on Scopus data (2021).

Figure 2
Type of documents management and SME document



Note. Own elaboration based on Scopus data (2021)

Figure 3
Co-authorship teams management and SME

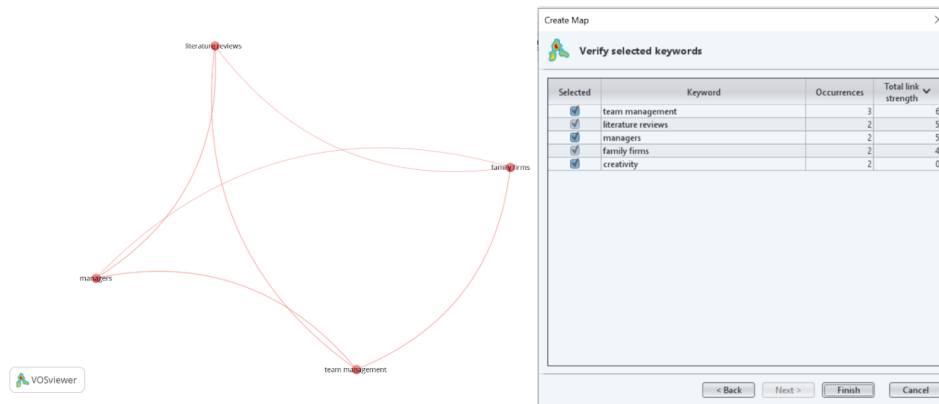


Note. VOS viewer 1.6.16 (2021).

In the previous figure obtained from the VosViewer tool, the relationship between the number of documents produced per author, the number of citations reached, as well as the total strength of the link¹ between these citations is presented. The analysis presents the level of Co-authorship, considering as a unit of analysis the authors, a minimum and maximum number of authors per document of 2 and 25, of which 3 meet the threshold of 29. It can be observed that the three authors cited maintain a level of 3 citations, according to their two documents evidenced in the database, as well as the same total binding force (4).

¹ Links and Total Strength show connections between elements, like co-authorships, in terms of quantity and overall strength (VOSViewer Manual, 2020, p.6).

Figure 4
Co-occurrence by all keywords



Note. VOS viewer 1.6.16

When analyzing the Co-occurrence of the keywords, and when dividing the analysis taking into account, on the one hand *all the keywords* and on the other the *keywords per author*, with a minimum of occurrences of 2; it is observed that in the expression with the highest occurrence and total strength of link is *team management* (3 and 6 respectively), followed by *literature reviews* and *managers* (2 and 5), *family firms* (2 and 4) and *creativity* (2 and 0), as can be seen in the graph below.

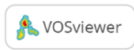
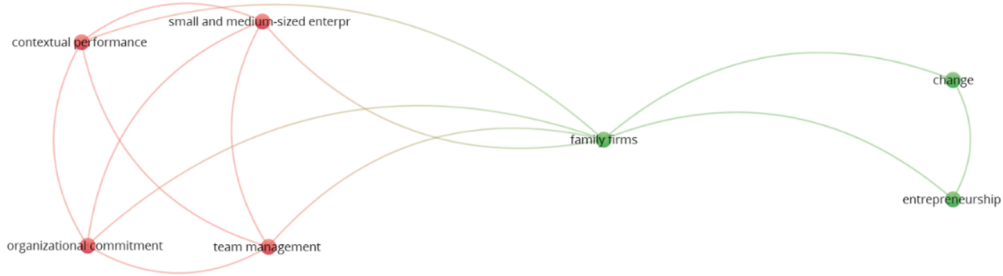
It should be noted that of the 5 items found, the largest set of connected elements consists of 4 items, which can be visualized in the figure 4.

In the second with the unit of analysis keywords per author, considering as a minimum number of occurrences the amount of 1, of which 32 meet the threshold, are the term *family firms* presents the highest number of occurrences and total strength of link (2 and 6 respectively), followed by *business development*, *entrepreneurialism*, *performance management*, *small to medium-sized organizations*, *strategic management* and *team working* (1 and 5). The rest of the terms are listed with a level of occurrence and total bond strength of 1 and 4 respectively.

In addition to the above, it can be noted that in this new analysis words such as *small and medium-sized enterprise*, *entrepreneurship*, *organizational commitment*, among others, emerge.

It should be noted that the following graph results from the analysis of VOSviewer where of the set of 32 items, the largest group of connected terms is the 7 mentioned in the figure 5.

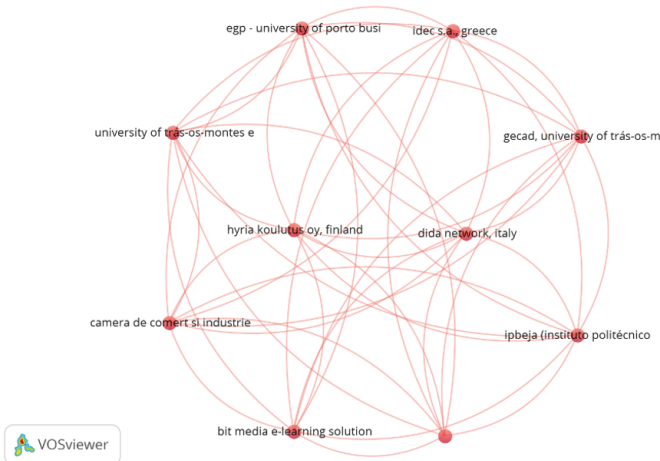
Figure 5
Co-occurrence of keywords by author



Note. VOS viewer 1.6.16

Finally, when performing the co-authorship analysis taking as a unit of analysis the organizations to which the researchers are assigned, there are 26, with a total binding force ranging from 0 to 9, some with 14 citations, others with 6, 2 and 1 citation.

Figure 6
Coauthorial by organizations with TITLE-ABS-KEY teams management and SME



Note. VOS viewer 1.6.16 (2021)

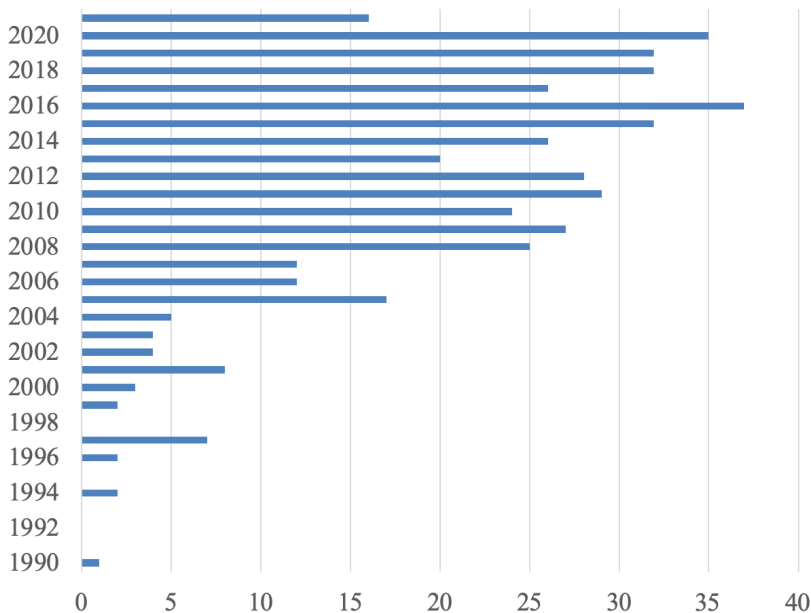
It should be noted that when carrying out a final analysis of the structure of the articles obtained under the TITLE-ABS-KEY teams management and SME, it is observed that most of it corresponds to qualitative studies adopting case studies as approaches; others on the other hand were approached from the type of mixed research. Surveys, questionnaires, interviews, and panel of experts were

used as tools or techniques for collecting information. Within the objectives, the research focused on analyzing both the behavior and performance of the SME teams, seeking to identify strategic factors and competencies that could explain the growth of these companies. On the other hand, it is important to highlight that the keywords allude to performance, evaluation, leadership skills, team performance, SMEs, entrepreneurship, among others, giving greater relevance to performance management within SMEs. Finally, the results reflect the importance of using team management and competencies in SMEs, where these skills contribute to obtaining better results.

However, by selecting separately the TITLE-ABS-KEY teams, management and SME, the result is 468 documents, between 1990 and 2021, of which 5 periods registered production greater than 30 products (2015, 2016, 2018, 2019 and 2020), with 2016 being the period with the highest publications (37 articles), followed by 2020 (35), 2015, 2018 and 2019 (32), the rest of the periods registered a figure of less than 30 products, as shown in the following graph:

Figure 7

Documents per year from TITLE-ABS-KEY teams, management, and SME



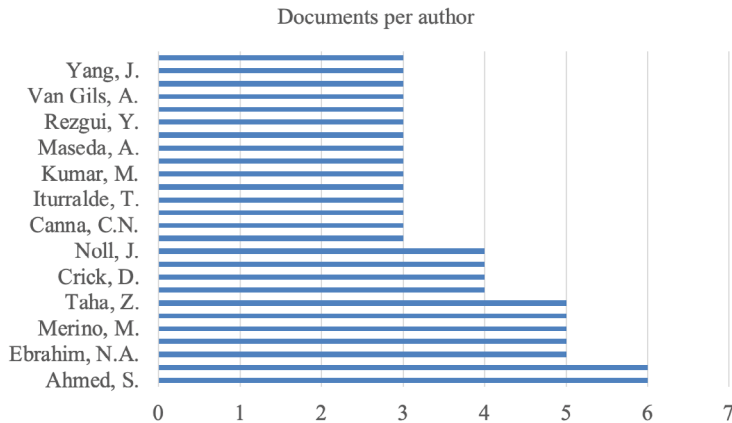
Note. Own elaboration based on Scopus data (2021).

It should be noted that the highest growth presented in publication was registered between 2004 and 2005, in which it reached 240%, followed by the variation between 2000 and 2001 (167%), 2007 and 2008 (108%). On the other hand, the periods where there were no publications on the topics analyzed correspond to the periods 1991, 1992, 1993, 1995 and 1998. The period where a single record was submitted was the year 1990 (1).

The following graph shows the publications made by author, of which the largest products are Ahmed, S. and Ahuja, V. (6), followed by Ebrahim, N.A., Mariño, P., Merino, M., Otero, S., and Taha, Z. (5). The rest of the authors present less than 5 products.

Figure 8

Documents by author from TITLE-ABS-KEY teams, management y SME

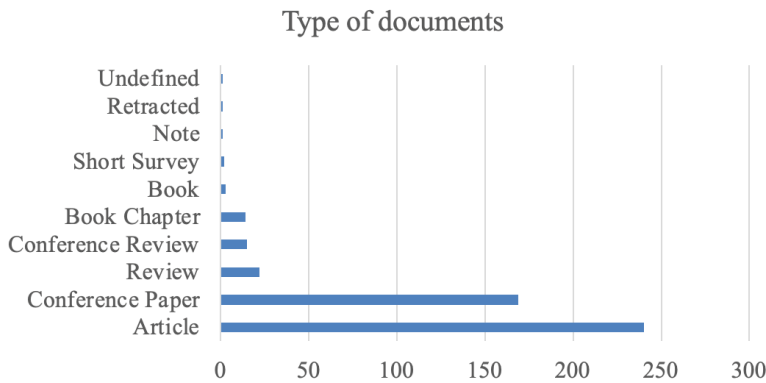


Note. Own elaboration based on Scopus data (2021).

According to the type of publications, the following graph shows that between 1990 and 2001, 240 Articles (51.28%), 169 Conference Paper (36.11%), 22 Review (4.70%), 15 Conference Review (3.21%), 14 Book Chapters (2.99%), 3 books (0.64%) and 2 Short Survey (0.43%). The rest of the documents presented only 1 researching product (0.21%).

Figure 9

Document type from TITLE-ABS-KEY teams, management, and SME

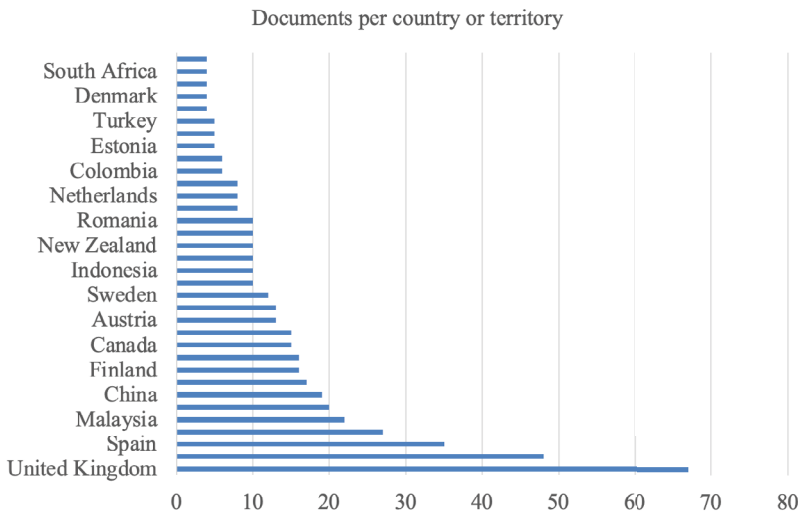


Note. Own elaboration based on Scopus data (2021).

Related to the publications mentioned above, the country with the largest number of researching products is the United Kingdom (67), followed by the United States (48), Spain (35), Germany (27), Malaysia (22), Australia (20). The other countries had less than 20, in these other countries we have

Colombia, placed in position 25 next to Netherland with 6 products. The only country in Latin America that surpasses Colombia is Brazil, which has 8 products and ranks 22nd.

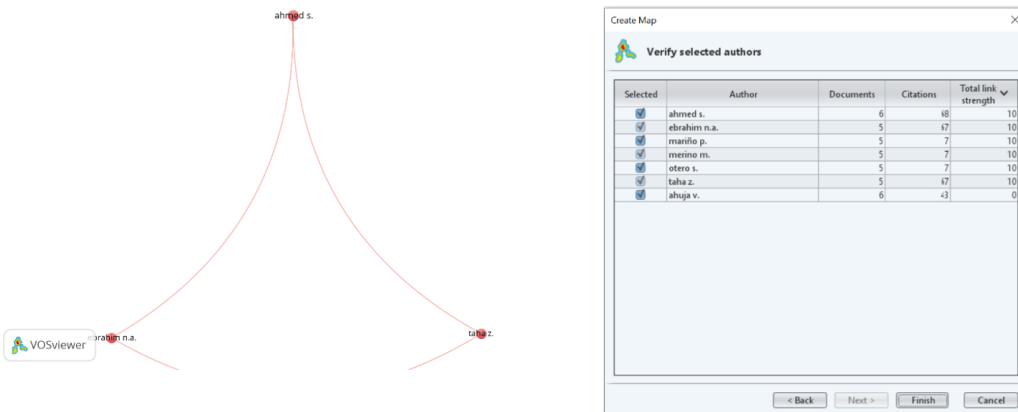
Figure 10
Documents by country or territory based on TITLE-ABS-KEY teams, management, and SME



Note. Own elaboration based on Scopus data (2021).

To strengthen the analysis, with the help of VOSviewer, a co-authorship review is drawn up initially considering the authors, stipulating as parameters a minimum of 5 authors per document and a maximum of 25 authors, whose initial analysis shows that, of 1167 authors, only 7 meet the established parameters. The above reveals that Ahmed S., is the author with the highest number of documents, citations and total force of liaison (6, 68 and 10 respectively), followed by Ebrahim N.A. (5, 67 and 10), Mariño P. (5, 7 and 10), Merino M. (5, 7 and 10), Otero S. (5, 7, 10), Taha Z. (5, 67, 10) and Ahuja V. (6, 43 and 0), as presented in the following chart:

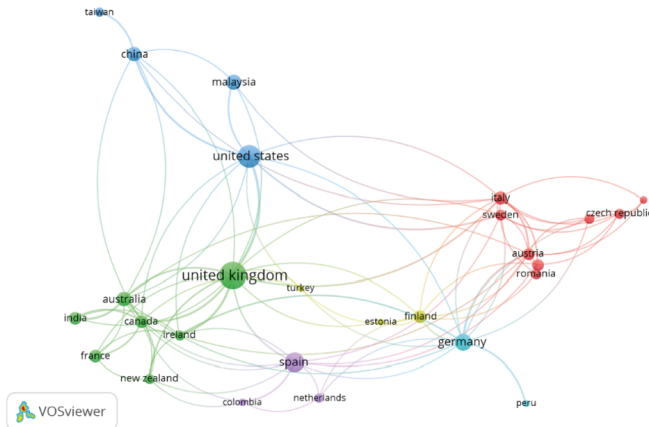
Figure 11
Co-authorship TITLE-ABS-KEY teams, management y SME



Note. VOS viewer 1.6.16

The analysis shown in the following graph, reflects the co-authorship considering a minimum number of 5 documents per country and a maximum of 25, of whose analysis of a total of 71 countries, only 27 meet the parameters established above. Among them, the United Kingdom has the largest number of documents, citations, and total liaison force (67, 1272 and 28 respectively), followed by Germany (27, 442 and 19), the United States (48, 1617 and 18), Austria (13, 244 and 17), Italy (16, 333 and 17), Australia (20, 104 and 13). Colombia ranks 18th with 6 documents, 6 citations and a total liaison force of 5, surpassing Brazil.

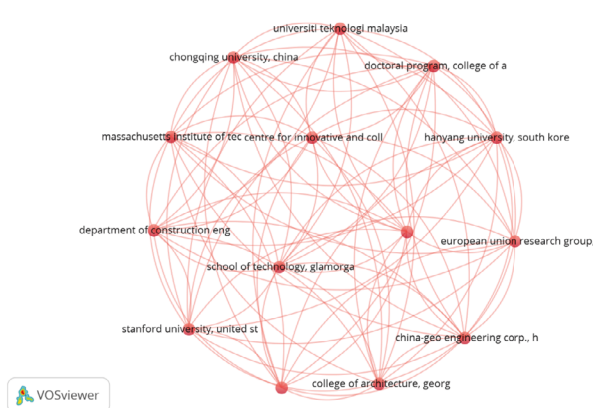
Figure 12
Coauthorial by country from TITLE-ABS-KEY teams, management and SME



Note. VOS viewer 1.6.16

When performing a co-authoring analysis at the level of organizations, as presented in the following graph, considering at least 1 document per organization, for a result of 775 of which only 14 meet the parameters. Likewise, it is found that 14 organizations have a total liaison force equivalent to 13, with a level of 11 citations, among which are the Centre for innovative and collaborative engineering, China -geo engineering corp., among others.

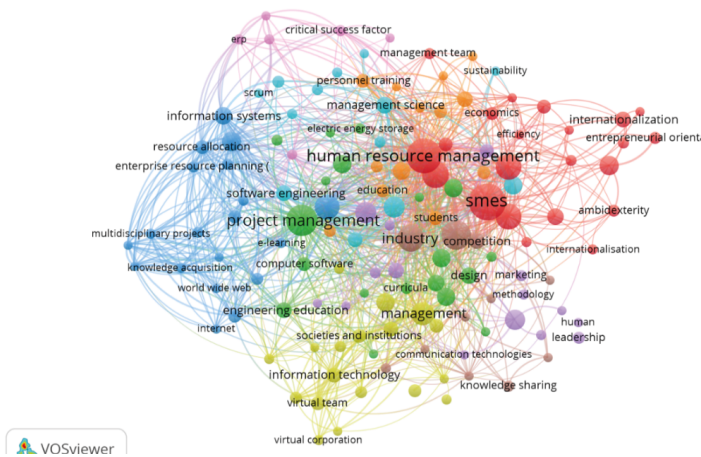
Figure 13
Co-authorship by organization based on TITLE-ABS-KEY teams, management and SME



Note. VOS viewer 1.6.16

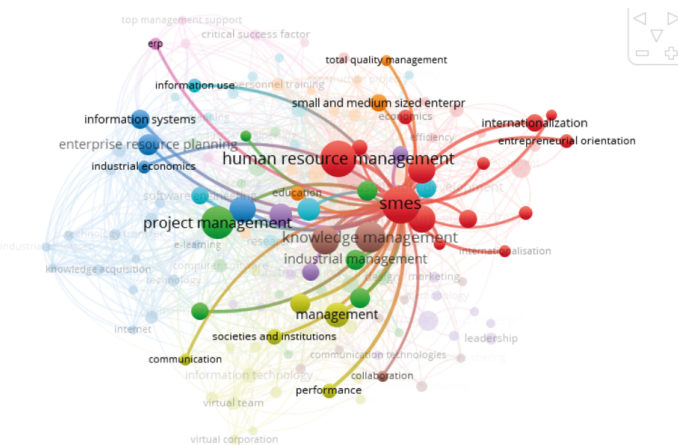
When making a Co-occurrence analysis with a unit of analysis of all keywords (All keywords in VOSviewer), with a minimum number of occurrences of 5 (of 2691 keywords, 136 meet the threshold), as presented in the following graph it can be seen that the terms *human resource management* stand out (66 occurrences and 327 total link strength), *project management* (53 and 278), industry (39 and 208), *knowledge management* (48 and 193), *small and medium enterprise* (34 and 186), *small and medium-sized enterprise* (35 and 175), *SMEs* (74 and 172), among others. The above shows the strong liaison presented by the expressions used in the analysis of this research, as well as the fact that regardless of the number of occurrences presented by the keywords between the different articles analyzed, the total strength of the liaison can be higher or lower, it will depend on the liaison of an element with other elements.

Figure 14
Co-occurrence teams, management and SME for all keywords



Note. VOS viewer 1.6.16

Figure 15
SME Co-occurrence by all keywords



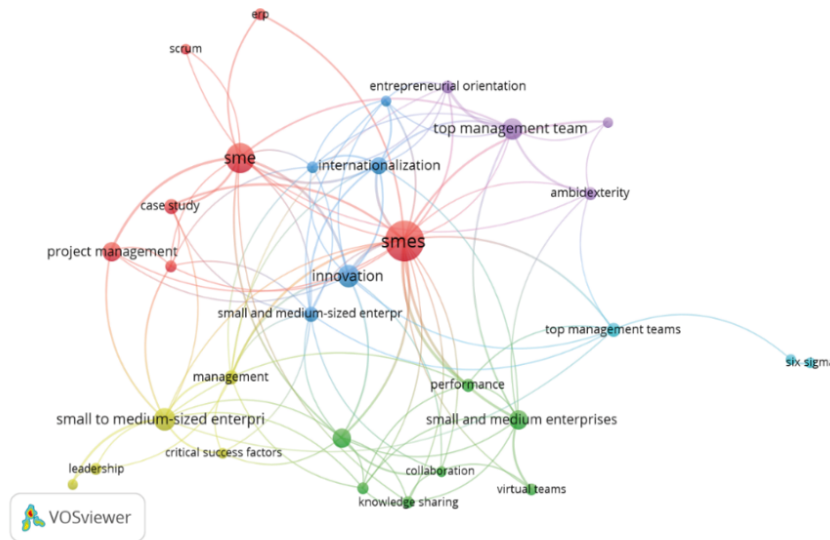
Note. VOS viewer 1.6.16

However, when analyzing only the expression "SMEs," it is observed in Figure 15 that it is related to terms such as human resource management, project management, total quality management, *leadership*, performance, communication, among others. This analysis reflects the interrelation between the expression "SMEs" and other key words related to performance and quality.

If only the keywords are reviewed by the author, the result reflected in the following figure (Figure 16) is slightly different, as new terms emerge such as internationalization, top management team, *knowledge* sharing, virtual teams, among other important words that reflect how research has been developed around the terms addressed in the present state of the art. Certainly, terms related to project and team management are associated with the word "SMEs," which is relevant in understanding how teams have evolved.

With that in mind, an *analysis* was conducted with a minimum of 5 occurrences, resulting in 33 keywords meeting the established threshold out of a total of 1216 keywords. From this analysis, it is concluded that the words with the highest frequency are "SME" with 74 occurrences and 49 linkages, followed by "SMEs" (39 and 26), innovation (23 and 20), internationalization (14 and 20), small to medium-sized enterprises (22 and 18), top management team (21 and 18), knowledge management (17 and 15), among other important words.

Figure 16
Co-occurrence teams, management and SME by keywords by author in Scopus

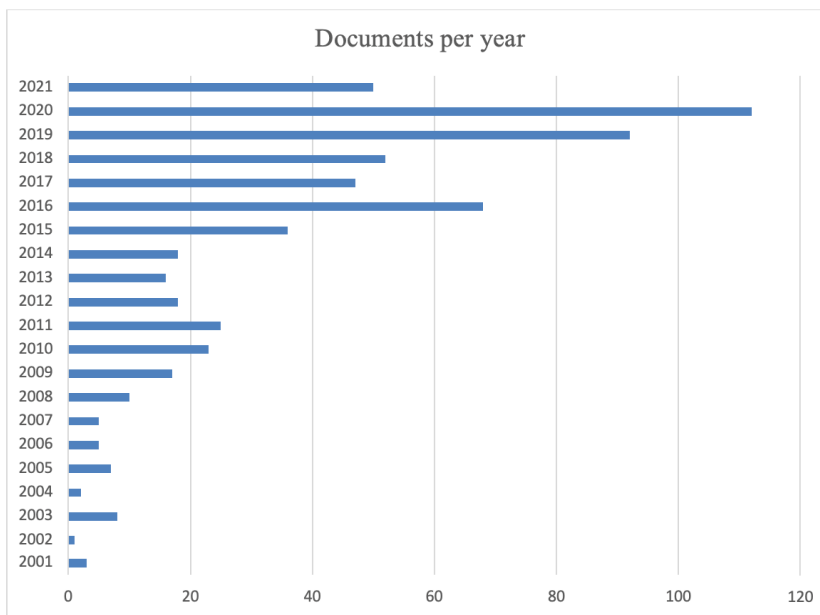


Note. VOS viewer 1.6.16

It should be noted that of the 33 items that met the threshold, only 31 items could be connected, which are presented in the graph above.

When searching on the Web of Science the expressions (*Team Management or Teams Management*) and (*SMEs or SME*), or *Gestión de equipos en Pyme*, or *Human-resource Management in (SMEs or SME)*, considering all the fields (Todos los campos en español), 615 results are obtained between the years 2001 and 2021, as reflected in the following graph.

Figure 17
Documents per year from keywords *Team Management*, and *SMEs*



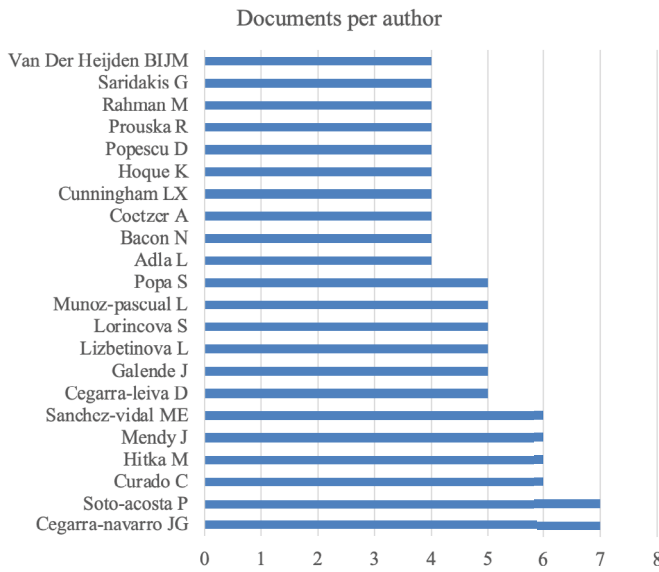
Note. Own elaboration based on Web of Science™ data (2021)

From the above, it can be said that the period with the highest number of publications is the year 2020 with 112 products, which represent 18.21% of the sample. The second period with the highest publications is 2019 with 92 products (14.96% of the sample). The rest of the periods were below 90 products, with the years with the lowest number of publications being 2006-2007 (5), 2001 (3), 2004 (2) and 2001 (1). The highest percentage of growth was evidenced between 2002 and 2003 (700%), followed by the interval 2004 and 2005 (250%).

Next are the most representative authors among which Cegarra-navarro JG and Soto-acosta P stand out, each with 7 products, followed by Curado C., Hitka M., Mendy J., and Sanchez-vidal ME (6), Cegarra-leiva D., Galende J., Lizbetinova L., Lorincova S., Munoz-pascual L., and Popa S (5). The rest of the authors contribute less than 5 products. This can be presented in the following graph.

It should be noted that according to the information provided by the Web of Science, 95.28% of the published researching products represent articles, followed by a minority of review articles (3.902%), editorial material (0.488%) and book reviews (0.325%).

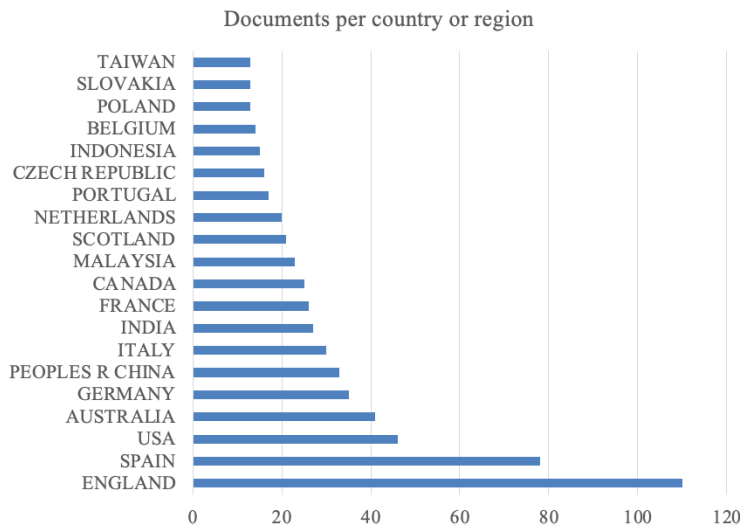
Figure 18
Documents per author from keywords Team Management or Teams Management



Note. Own elaboration based on Web of Science™ (2021)

Regarding the countries which contributed with researching products between 2001 and 2021, England leads with 110 publications, which represent 17.88% of the sample, followed by Spain (78), USA (46), Australia (41), Germany (35), China (33) and Italy (30). The rest of the countries or regions presented less than 30 products, as shown in the following graph:

Figure 19
Documents per country or region from keywords Team Management or Teams Management and (SMEs or SME), or Gestión de equipos en Pyme, or Human-resource Management in (SMEs or SME)



Note. Own elaboration based on Web of Science™ (2021)

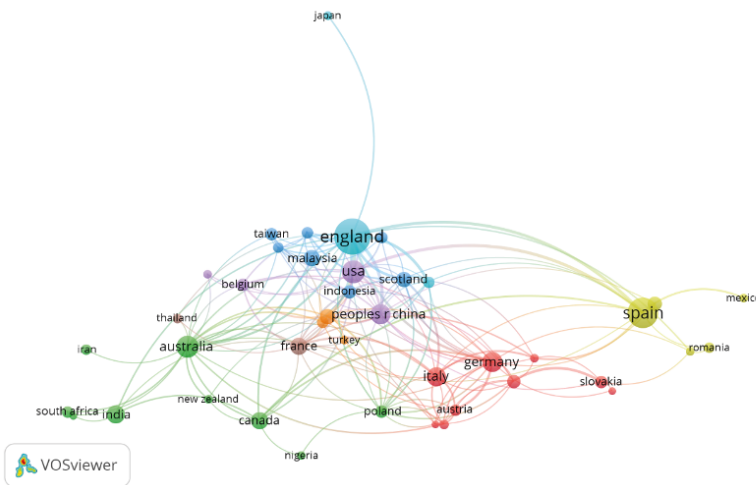
When transferring the analysis of the products found in the Web of Science, using the help of VOSviewer 1.6.16, including as parameters a minimum of 2 documents per author and a maximum of 25, it is found that, of 1590 authors, 142 meet the established parameters, but only 10 are connected to each other. The most representative authors of this group are Hitka, Milos with 6 products, 102 citations and 18 total link strength, followed by Lizbetinova, Lenka (5, 60 and 16 respectively), Lorincova, Silvia (5, 102, 16), Bozionelos, Nikos; Epitropaki, Olga; Jedrzejowicz, Piotr; Marzec, Izabela; Mikkelsen, Aslaug; and Scholars, Dora, all with 2 documents, 87 citations and 12 in total liaison force. The above can be seen in greater detail in the following graph.

Figure 20
Coauthorial per author from keywords *Team Management* or *Teams Management*) and *(SMEs or SME)*, or *Gestión de equipos en Pyme*, or *Human-resource Management in (SMEs or SME) en Web of Science*



Note. VOS viewer 1.6.16

Figure 21
Coauthorial per country from keywords *Team Management* or *Teams Management*) and *(SMEs or SME)*, or *Gestión de equipos en Pyme*, or *Human-resource Management in (SMEs or SME) en Web of Science*.



Note. VOS viewer 1.6.16

52% of the reviewed articles applied a qualitative methodological research approach while the remaining 48% used a quantitative methodology.

It can be said that some management functions are connected to the performance of employees and teams, while others are not, which, when considered together, influence the performance of the team and the organization from the perspective of their sustainable strategic competencies (Cizmaş et al., 2020).

Other components with significant influences on Research and Development (R&D) operations are the personal experiences of team members, such as task-specific experiences as well as cultural (international) experiences (Arslan et al., 2021).

Other important aspects that can contribute technically and emotionally to team facilitators and coordinators and enable SMEs to build high-performing innovation teams, regardless of the limitation of their limited financial and human resources, are training programs (Martinez et al., 2020).

However, not only do training contribute to human resource management, but there are also fundamental variables such as granting gifts (Adla et al., 2020), creating personal relationships and developing open communication between owners-managers and employees, and between employees themselves (Castrogiovanni et al., 2011). Consistent with the above, the use of human resources policies and practices positively improves the competitive advantage and performance of small businesses (Sheehan, 2014; Lai et al., 2017). In essence, human resource management is an important impetus in the creation of management systems aims to improve organizational performance (Sardi et al., 2020).

The above aspects contribute to promoting a more appropriate work environment to carry out other resource management practices that stimulate entrepreneurial behaviors.

However, we cannot forget the leadership that women have developed in organizations, with which SMEs can improve their sustainability through a management team with gender balance (Graafland, 2020)

Conclusions

The constant changes evidenced worldwide, result of economic crises, business fraud, unemployment, poverty and the most recent caused by the COVID-19 pandemic, affect thousands of these, has triggered the interest to investigate about the thematic, which is why in the analyses carried out a greater growth of publications for that period is evident.

SMEs have been the subject of various investigations that seek answers, proposals, and strategies to help improve the management of their teams and obtain better results. This is how the management of teams or human resources is a topic that has been investigated with great interest in large

companies, being little addressed in SMEs, making it difficult to explain the factors that can affect the growth and performance of these companies. However, those investigations that have emerged and tried to provide an approach to the reality of SMEs, manage to conclude that the strategic management of human resources, manages to add value to the company. In this way, activities designed in isolation from team management tend to lack congruence in most companies. This is due in many cases to the ignorance of the business owners or employee, whose activities usually derive from informal processes guided by the thinking of the owner, but not by the participation of the team or human talent.

It is here at this point, where human resources management becomes important, which, through a conscious strategic orientation on the part of the entire team, manages to ensure business management.

In summary, there may be several variables or factors that provide SMEs with the appropriate way to manage their teams to achieve better results.

To continue contributing to this research topic, aims to complement the current research with analysis of new documents that attest to the results found an analysis of SMEs and how team management contributes to improving the achievement of objectives for these companies.

References

- Adla, L., Gallego-Roqueleure, V. & Calamel, L. (2020). Human resource management and innovation in SMEs. *Personnel Review*, 49(8), 1519-1535. doi:10.1108/PR-09-2018-0328
- Arbeláez, M. & Onrubia, J. (2014). Análisis bibliométrico y de contenido. Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana Educación y Cultura. *Revista de Investigaciones UCM*, 14(23), 14 - 31
- Arslan, A., Haapanen, L., Ahokangas, P. & Naughton, S. (2021). Multicultural R&D team operations in high-tech SMEs: Role of team task environment and individual team members' personal experiences. *Journal of business research*, 128, 661-672. doi: 10.1016/j.jbusres.2020.02.003
- Ayyagari, M., Beck, T. & Demirgüç-Kunt, A. (2003). Small and medium enterprises across the globe: a new database. Washington: The World Bank. Development Research Group.
- Barrett, R., & Mayson, S. (2007). Human resource management in growing small firms. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 14(2), 307-320. doi:10.1108/14626000710746727
- Birdthistle, N. (2006). Training and learning strategies of family businesses: An Irish case. *Journal of European Industrial Training*, 30(7), 550-568.
- Bohušová, H. & Svoboda, P. (2016). Biological assets: In what way should be measured by SMEs? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 220, 62-69. doi:10.1016/j.sbspro.2016.05.469
- Carroll, M., Marchington, M., Earnshaw, J. & Taylor, S. (1999). Recruitment in small firms processes, methods and problems. *Employee Relations*, 21(3), 236-250.
- Castrogiovanni, G., Urbano, D. & Loras, J. (2011). Linking corporate entrepreneurship and human resource management in SMEs. *International Journal of Manpower*, 32(1), 34-47. doi:10.1108/01437721111121215
- Cizmaş, E., Feder, E., Maticiu, M. & Vlad-Anghel, S. (2020). Team management, diversity, and performance as key influencing factors of organizational sustainable performance. *Sustainability*, 12(8), 7414. doi:10.3390/su12187414
- Confecámaras. (2016). Birth and Survival of Companies in Colombia. Notebook of Economic Analysis No. 11. http://www.confecamaras.org.co/phocadownload/Cuadernos_de_analisis_economico/Cuaderno_de_An%DO%B0lisis_Economico_N_11.pdf
- Cooke, F. & Saini, D. (2010). (How) Does the HR strategy support an innovation oriented business strategy? *Human resource management*, 49(3), 377-400.
- Crook, T., Todd, S., Combs, J., Woehr, D. & Ketchen, D. (2011). Does human capital matter? A meta-analysis of the relationship between human capital and firm performance. *The Journal of Applied Psychology*, 96(3), 443-456. doi:10.1037/a0022147
- Dabic, M., Ortiz-De-Urbina-Criado, M. & Romero-Martínez A. M. (2011). Human resource management in entrepreneurial firms: A literature review. *International Journal of Manpower*, 32(1), 14-33. doi:10.1108/01437721111121206
- Fabi, B., Raymond, L. & Lacoursière, R. (2009). Strategic alignment of HRM practices in manufacturing SMEs: A Gestalts perspective. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 16(1), 7-25. doi:10.1108/14626000910932854*

- Garcia-Carbonell, N., Martin-Alcazar, F. & Sanchez-Gardey, G. (2016). The views of Spanish HR managers on the role of internal communication in translating HR strategies into HRM systems. *European Management Journal*, 34(3), 269-281.
- Gong, Y., Law, K., Chang, S. & Xin, K. (2009). Human resources management and firm performance: the differential role of managerial affective and continuance commitment. *The Journal of Applied Psychology*, 94(1), 263-275. doi:10.1037/a0013116
- Graafland, J. (2020). Women in management and sustainable development of SMEs: Do relational environmental management instruments matter? *Corporate social responsibility and environmental management*, 27(5), 2320-2328. doi:10.1002/csr.1966
- Guest, D. (2011). Human resource management and performance: still searching for some answers. *Human Resource Management Journal*, 21(1), 3-13.
- Hanson, J., Melnyk, S. & Calantone, R. (2011). Defining and measuring alignment in performance management. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(10), 1089-1114. doi:10.1108/01443571111172444
- Hargis, M. & Bradley, D. (2011). Strategic human resource management in small and growing firms: aligning valuable resources. *Academy of Strategic Management Journal*, 10(2), 105-126.
- Hooi, L. & Ngui, K. (2014). Enhancing organizational performance of Malaysian SMEs The role of HRM and organizational learning capability. *International Journal of Manpower*, 35(7), 973-995. doi:10.1108/IJM-04-2012-0059
- International Financial Reporting Standards Foundation - IFRS® Foundation. (2018). Module 1—Small and Medium-sized Entities. London: IFRS®. <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/supporting-implementation/smes/module-01.pdf>
- Jaroslav, V. & Petr, Ě. (2019). The influence of a human resource strategy to the function of human resource processes in Small and Medium-sized enterprises (SMEs). *Serbian Journal of Management*, 14(2), 299-314. doi:10.5937/sjml4-19588
- Jing, W., Chang, A. & Huang, T. (2005). Relationship between strategic human resource management and firm performance: A contingency perspective. *International Journal of Manpower*, 20(5), 434-449.
- Kitching, J. (2007). Regulating employment relations through workplace learning: a study of small employers. *Human Resource Management Journal*, 17(1), 42-57.
- Lai, Y., Saridakis, G. & Johnstone, S. (2017). Human resource practices, employee attitudes and small firm performance. *International Small Business Journal*, 35(4), 470-494. doi:10.1177/0266242616637415
- Lajara, B., Lillo, F. & Sempere, V. (2003). Human resource management: A success and failure factor in strategic alliances. *Employee Relations*, 25(1), 61-80. doi:10.1108/01425450310453526
- Lengnick-Hall, M., Lengnick-Hall, C., Andrade, L. & Drake, B. (2009). Strategic human resource management: The evolution of the field. *Human Resource Management Review*, 19(2), 64-85.
- Lockyer, C. & Scholarios, D. (2007). The «rain dance» of selection in construction: rationality as ritual and the logic of informality. *Personnel Review*, 36(4), 528-548.
- Marco-Lajara, B. & Úbeda-García, M. (2013).

- Human resource management approaches in Spanish hotels: an introductory analysis. *International Journal of Hospitality Management*, 35(Supplement c), 339-347. doi:10.1016/j.ijhm.2013.07.006
- Marlow, S. & Patton, D. (1993). Managing the employment relationship in the smaller firm: possibilities for human resource management. *International Small Business Journal*, 11(4), 57-64.
- Martinez-Moreno, E., Diaz, V., da Costa, S., Paez, D. & Mindeguia, R. (2020). What Makes for Successful Innovation Teams in Small and Medium Enterprises? A Multiple Case Study. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 17(8), 2150002. doi:10.1142/S0219877021500024
- Mateev, M., Poutziouris, P. & Ivanoc, K. (2013). On the determinants of SME capital structure in Central and Eastern Europe: A dynamic panel analysis. *Research in International Business and Finance*, 27, 28-51. doi:10.1016/j.ribaf.2012.05.002
- Mcevoy, G. & Buller, P. (2013). Human resource management practices in mid-sized enterprises. *American Journal of Business*, 28(1), 86-105.
- Mintzberg, H. (1978). Patterns in strategy formation. *Management Science*, 24(9), 934-948.
- Pasanen, M. & Laukkanen, T. (2006). Team-managed growing SMEs: A distinct species? *Management Research News*, 29(11), 684-700. doi:10.1108/01409170610716007
- Pfeffer, J. & Salancik, G. (1978). *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. New York: Harper & Row.
- Rodríguez-Gutiérrez, M., Moreno, P. & Tejada, P. (2015). Entrepreneurial orientation and performance of SMEs in the services industry. *Journal of Organizational Change Management*, 28(2), 194-212. doi:10.1108/JOCM-01-2015-0020
- Romaní, F., Huamaní, C. & González-Alcaide, G. (2011). Bibliometric studies as a line of research in the biomedical sciences: an approach for the undergraduate. *CIMEL Science and Latin American Student Medical Research*, 16(1), 52-62.
- Sardi, A., Sorano, E., Garengo, P. & Ferraris, A. (2020). The role of HRM in the innovation of performance measurement and management systems: a multiple case study in SMEs. *Employee Relations: The International Journal*, 43(2), 589-606. doi:10.1108/ER-03-2020-0101
- Sava, R., Mârza, B. & Eşanu, N. (2013). Financial Reporting for SMEs Past and Perspectives. *Procedia Economics and Finance*, 6, 713 - 718.
- Schuler, R., Jackson, S. & Storey, J. (2001). HRM and its link with strategic management. *Human Resource Management: A Critical Text, London: Thomson Learning*, 114-130.
- Sheehan, M. (2014). Human resource management and performance: Evidence from small and medium-sized firms. *International Small Business Journal*, 32(5), 545-570. doi:10.1177/0266242612465454
- UNDP Latin America and the Caribbean. (2020). UNDP LAC C19 PDS No. 1. A conceptual framework for analysing the economic impact of COVID-19 and its impact on policies. New York: SERIES OF PUBLIC POLICY DOCUMENTS. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/latinamerica/UNDP-RBLAC-CD19-PDS-Number1-EN.pdf>
- Uyar, A. & Güngörmüş, A. (2013). Perceptions and knowledge of accounting professionals on IFRS for SMEs: Evidence from Turkey. *Research in*

Accounting Regulation, 25, 77–87. doi:10.1016/j.racreg.2012.11.001

Veugelers, R., Rückert, D. & Weiss, C. (2019). Bridging the Divide: New evidence about firms and digitalisation. Bruegel, Policy Contribution.

Virag, C. & Albu, R. (2014). Human resource management in micro and small enterprises. Bulletin of the Transilvania University of Brasov. *Series V: Economic Sciences*, 7(2), 165-172.


Weller, J. (2020). The COVID-19 pandemic and its effect on labour market trends. Santiago: United Nations. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45759/S2000387_es.pdf?sequence=1

Woodrow, C. & Guest, D. (2014). When good HR gets bad results: Exploring the challenge of HR implementation in the case of workplace bullying. *Human Resource Management Journal*, 24(1), 38-56.


Wuen, C., Ibrahim, F. & Ringim, K. (2020). The Impact of Human Resource Management Practices on SMEs Performance: An Exploratory Study in Brunei Darussalam. *International Journal of Asian Business and Information Management*, 11(2). doi:10.4018/IJABIM.2020040105

Análisis bibliométrico de la investigación sobre innovación empresarial

Bibliometric analysis of research on business innovation


 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.614>

José Valdo Acosta-Tzin

 <https://orcid.org/0000-0003-2530-4185>


Máster en Mercadotecnia con énfasis en Negocios Internacionales. Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH.
Doctorado en Dirección Empresarial - Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables. UNAH.
E-mail: admon2umh@gmail.com.

Eli Vicente Raudales-García

 <https://orcid.org/0000-0002-5066-2294>

Máster en Administración de Empresas con orientación en Recursos Humanos. Universidad Católica de Honduras UNICAH.
Doctorado en Dirección Empresarial - Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables.
Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH. E-mail: eliraudales92@gmail.com.

Pablo Alcides Aguilar-Hernández

 <https://orcid.org/0000-0003-4456-8768>

Máster en Mercadotecnia con énfasis en Negocios Internacionales. Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH.
Doctorado en Dirección Empresarial - Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables. UNAH.
E-mail: pabloaguilar100@yahoo.com

Cómo citar este artículo:

Acosta-Tzin, J.; Raudales-García, W. y Aguilar-Hernández, P. (2023). Análisis bibliométrico de la investigación sobre innovación empresarial. *Ad-Gnosis*, 12(12). p. 1-14. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.614>

Resumen

Introducción: La innovación empresarial es un factor determinante para alcanzar el éxito en el mercado, es un elemento clave para mantenerse competitivo o desaparecer, esta permite mejorar los procesos en la producción, crear nuevos productos o servicios. **Objetivo:** El propósito de esta investigación fue llevar a cabo un análisis bibliométrico de la producción científica relacionada con la innovación empresarial. **Metodología:** Este estudio tuvo un alcance descriptivo y utilizó la técnica de la bibliometría para analizar la producción científica relacionada con la innovación empresarial en la base de datos de Scopus. Se aplicaron operadores booleanos y una ecuación de búsqueda con el objetivo de mejorar la precisión de los resultados obtenidos. **Resultados:** Se evidencia que, el tema de estudio en el transcurso del tiempo presenta una tendencia moderada de crecimiento entre los años 2019-2020, siendo el Reino Unido el país con mayor producción científica, el artículo más citado y relevante es la autoría; Noordhoff C.S., Kyriakopoulos K., Moorman C., Pauwels P. y Dellaert B.G.C, asimismo la revista más prolifera según el análisis de Bradford es la Journal Of Technology Management And Innovation. **Conclusión:** Se concluye que la innovación empresarial es un tema de gran relevancia en las disciplinas administrativas tanto para la academia como para las organizaciones, ya que se trata de un elemento crucial para el éxito empresarial en un entorno cada vez más competitivo.

Palabras clave: Bibliometría; Emprendimiento; Innovación; Investigación y Desarrollo; Negocios.

Abstract

Introduction: Business innovation is a determining factor to achieve success in the market, it is a key element to remain competitive or disappear, this allows to improve processes in production, create new products or services. **Objective:** The purpose of this research was to conduct a bibliometric analysis of the scientific production related to business innovation. **Methodology:** This study was descriptive in scope and used the bibliometric technique to analyze the scientific production related to business innovation in the Scopus database. Boolean operators and a search equation were applied to improve the precision of the results obtained. **Results:** It is evidenced that, the subject of study in the course of time presents a moderate growth trend between the years 2019-2020, being the United Kingdom the country with the highest scientific production, the most cited and relevant article is the authorship; Noordhoff C.S., Kyriakopoulos K., Moorman C., Pauwels P. and Dellaert B.G.C, likewise the most prolific journal according to Bradford's analysis is the Journal Of Technology Management And Innovation. **Conclusion:** It is concluded that business innovation is a topic of great relevance in management disciplines for both academia and organizations since it is a crucial element for business success in an increasingly competitive environment.

Keywords: Bibliometrics; Entrepreneurship; Innovation; Research and Development; Business.

Códigos JEL: E24, E26, Q55

Introducción

En las últimas décadas, la innovación empresarial ha adquirido una relevancia significativa en el ámbito empresarial en general. Este concepto permite desarrollar estrategias de negocio que generan un crecimiento y éxito para las empresas. Algunos aspectos destacados de la innovación empresarial son: la tecnología y la digitalización, las estrategias innovadoras, la cultura de la innovación, la gestión y la flexibilidad al cambio, así como los procesos de medición y evaluación del impacto de la innovación en el rendimiento empresarial (Becerra Rodríguez & Álvarez Giraldo, 2011). Por lo tanto, resulta indispensable llevar a cabo investigaciones que analicen los estudios realizados por diferentes autores y contribuyan con bases sólidas para investigaciones futuras.

Según Tomás-Górriz & Tomás-Casterá (2018), la bibliometría como disciplina ha tenido dos grandes áreas de desarrollo y aplicación desde su inicio. En primer lugar, se ha utilizado para el estudio de la ciencia y la evaluación de la producción científica. En segundo lugar, se ha aplicado en la gestión editorial. Dávila Rodríguez et al. (2009) mencionan que el objetivo principal de esta técnica es analizar la producción científica y su impacto en diferentes sectores. Por lo tanto, en este estudio se empleó la bibliometría como técnica y herramienta de investigación.

En relación con lo anterior, se realizó un marco teórico que permitió comprender los diferentes conceptos, situación actual y tendencias de la innovación empresarial en las investigaciones existentes, efectuando una metodología diseñada para identificar las propiedades y características importantes de este fenómeno utilizando una ecuación de búsqueda en la base de datos de datos Scopus para garantizar información relevante y desarrollando así las conclusiones. En ese sentido, el objetivo de esta investigación fue llevar a cabo un análisis bibliométrico de la producción científica relacionada con la innovación empresarial.

MARCO TEÓRICO

La innovación empresarial como un elemento clave para el éxito es un término que en estos tiempos ha tomado una importancia preponderante puesto que puede ser la diferencia entre permanecer o desaparecer del mercado, en un mundo globalizado la innovación es un arduo trabajo que las empresas deberán hacer como una práctica diaria, la innovación debe ser un proceso que fomenten y este de la mano con la responsabilidad social empresarial pues esto dará al empresariado una ventaja competitiva que no solo beneficia a la empresa como tal sino también a todos su entorno y grupos de interés (Canizales Muñoz, 2020; Guzmán et al., 2020; Pérez Cruz, 2019).

Según Pérez (2019), la innovación empresarial es una tendencia difícil de ignorar en la actualidad y se ha vuelto indispensable para crear una ventaja competitiva en un mercado cada vez más exigente en términos de productos y servicios. Algunos académicos argumentan que la innovación en las empresas está relacionada con su tamaño, ya que consideran que el factor económico es determinante. Según esta perspectiva, la inversión en investigación y desarrollo es clave para el éxito empresarial (Sulistyo & Ayuni, 2019; Vélez et al., 2019).

Por otro lado, Arzola y Mejías (2007) la innovación empresarial es un factor determinante para que las empresas alcancen las dimensiones óptimas para competir en el mercado actual y que logren crear modelos de sistema de gestión con base en cada proceso, para optimizar la producción y estructura empresarial, incrementar la calidad de servicio y una toma de decisiones más acertada. La innovación está afín al éxito de las grandes, mediana y pequeña empresas, los recursos que las empresas destinen a la Investigación y desarrollo e innovación (I+D+i), les permitirá desarrollar sostenibilidad y el manejo eficiente de las estrategias comerciales y generación de nuevas ideas (Parga-Dans et al., 2013; Quintana, 2005).

La capacidad de innovación empresarial figura en los factores más importantes para alcanzar la competitividad empresarial e impacto en el desempeño interno y generación de ventajas competitiva sostenible (generación de ideas innovadoras, implementación de tecnología), así como el conjunto de prácticas y actitudes para implementarla (Martínez Garcés & Padilla Delgado, 2020; Santa María et al., 2010). En un entorno cambiante la cooperación entre empresas impulsa la innovación y obtención de beneficio mutuo para desarrollar productos y servicios con óptimos estándares que logren satisfacer las necesidades del mercado que con dificultad lograrían alcanzar de forma aislada (Castro et al., 2018; Garza et al., 2010).

En tal sentido, existen diferentes tipos de innovación uno tiene que ver con las innovaciones en marketing, las cuales se caracterizan por realizar cambios visibles en los productos, como el rediseño del empaque y presentación; otro tipo de innovación se conoce como innovación de producto, que se produce cuando se cumplen ciertas condiciones clave, como la novedad y la utilidad; en este caso, se implementan nuevas técnicas para su producción ofreciendo así al cliente una mejora significativa, y por último las organizaciones pueden innovar desde sus procesos, es decir introduciendo nuevos métodos de manejo de inventarios, distribución y de producción (Orfila-Sintes & Mattsson, 2003; Palacio-Fierro et al., 2017)

Según Ruiz Font et al. (2015), el éxito de la innovación empresarial tiene una relación directa con las características como ser; comunicación efectiva, planificación y desarrollo empresarial, de esa forma se generan estrategias efectivas que permitan optimizar la producción, mejorar o crear productos que se adapten a las necesidades del mercado, gestión correcta de la cartera de clientes y adquirir conocimientos nuevos. La investigación destaca la importancia de la innovación como un factor clave en la mejora de la eficiencia y competitividad empresarial, permitiendo la adaptación a los cambios del mercado y la optimización de recursos (Gallardo Vázquez & Sánchez-Hernández, 2013; Vega-Jurado et al., 2008).

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, en su informe de innovación del año 2022, ha evaluado 132 economías a nivel global con la participación de más de 193 miembros en el Foro Mundial. La investigación analiza diversas variables relacionadas con la inversión en tecnología y la innovación, el progreso y adaptación tecnológica y la evaluación socioeconómica. El informe concluye que la inversión en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) a nivel mundial ha experimentado un crecimiento exponencial desde el año 2020, y se ha observado un aumento en el número de patentes registradas. Por lo tanto, es fundamental crear un ecosistema de innovación que fomente y apoye el desarrollo tecnológico y la innovación (World Intellectual Property Organization [WIPO], 2022).

En los últimos años, la innovación en las empresas ha sido afectada por diversos factores, como fenómenos naturales, conflictos sociales y una democracia incipiente y débil, sin duda que el acceso a los recursos financieros en este contexto es un factor limitador para los diferentes sectores y son unas de las barreras a superar, el mundo actual requiere de estándares de calidad de los productos que consume y la innovación en este sentido debe ir de la mano para satisfacer estas exigencias del mercado mundial (Madrid & Vega, 2022).

METODOLOGÍA

En este trabajo, se lleva a cabo un análisis detallado de la producción científica sobre innovación empresarial, empleando la bibliometría como una técnica y herramienta de investigación. El alcance de esta investigación es descriptivo, que consistió en identificar las propiedades y características importantes de este fenómeno (Hernández Sampieri & Fernández Collado, 2014). Se obtuvo información a través del recuento y la clasificación de documentos utilizando la base de datos de Scopus donde se encuentra rápidamente investigaciones relevantes y autorizadas, identifica expertos y brinda acceso a datos, métricas y herramientas analíticas confiables.

Para realizar la búsqueda, se seleccionaron los campos "Article title" y "Search documents" utilizando la palabra clave "business innovation". No se aplicó ninguna restricción de parámetros temporales. La extracción de datos se realizó el 6 de mayo de 2023. Se limitó la búsqueda al área temática de empresa, gestión y contabilidad "BUSI", el tipo de documento artículos "ar" en su fase final "final", y las revistas "j" de acceso abierto OA, "all". Se utilizaron operadores booleanos para mejorar la precisión de los resultados de búsqueda (Villegas, 2003).

La ecuación de búsqueda resultante fue: TITLE ("business innovation") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j")) AND (LIMIT-TO (OA, "all")).

Se obtuvieron 38 artículos científicos asociados al tema. Los datos se exportaron desde Scopus en formatos "CSV" y texto sin formato ("RIS") para su posterior procesamiento en Microsoft® Excel® para Microsoft 365 Educación y VOSviewer, herramienta especializada para establecer y representar redes bibliométricas (Orduña-Malea & Costas, 2021).

Finalmente, se procedió a agrupar los resultados según indicadores bibliométricos que miden la producción científica. Estos indicadores incluyen: a) la distribución temporal, empleando la ley de crecimiento exponencial de la ciencia de DeSolla Price tal como se explica en Price (1976) y calculando el coeficiente de determinación ajustado (R²); b) la cantidad de publicaciones por país; c) la identificación de los artículos más citados y relevantes; d) la estimación de los autores más prolíficos a través de la Ley de Lotka (Urbizagástegui, 1999); e) el análisis de las revistas científicas de mayor impacto utilizando la Ley de Bradford (Urbizagástegui Alvarado, 1996); y f) el análisis de las redes de coautoría y la coocurrencia de palabras clave o ley de Zipf (Urbizagástegui Alvarado & Restrepo Arango, 2011) mediante el análisis de fragmentación con visualizaciones de tendencias temporales y temáticas (Perianes-Rodríguez et al., 2016).

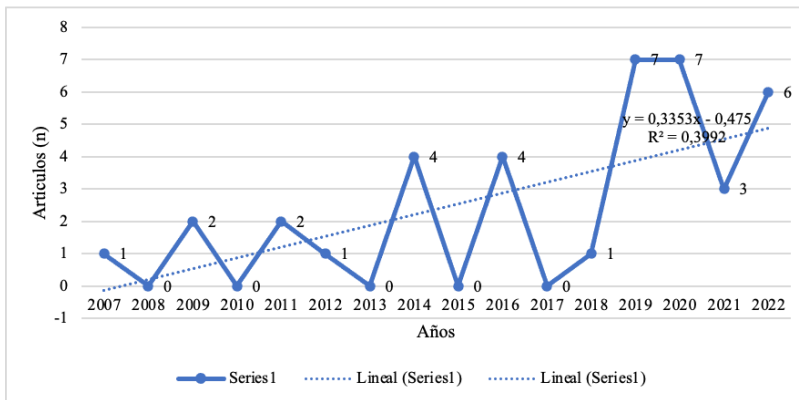
RESULTADOS

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR AÑO

La Figura 1 muestra una tendencia de crecimiento exponencial en la producción científica sobre el tema de innovación empresarial, con resultados positivos durante los años 2019-2020. Se obtuvo un coeficiente de determinación moderado de $R^2: 0.3992$.

Figura 1

Tendencia de la distribución temporal de la producción científica en investigaciones sobre innovación empresarial



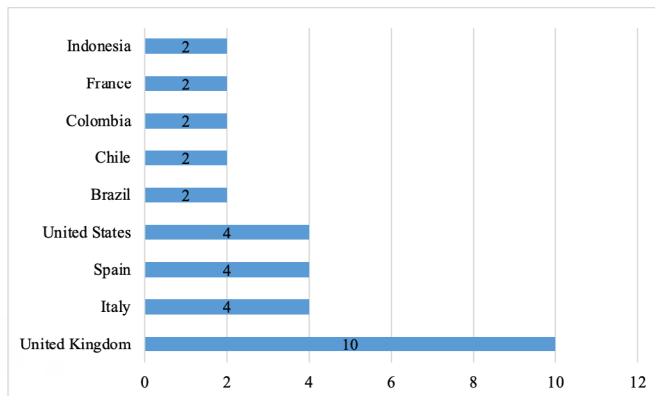
Fuente: Elaboración propia a través de los datos obtenidos de la base de datos de Scopus 2023.

PUBLICACIONES POR PAÍS

En la Figura 2 se muestra que el Reino Unido tuvo una alta participación en la producción científica, contribuyendo con el 31% del total, lo que indica una fuerte concentración de investigación científica en este país y el desarrollo de una masa crítica en el tema de estudio.

Figura 2

Tendencia de publicación por país en investigaciones sobre innovación empresarial



Fuente: Elaboración propia a través de los datos obtenidos de la base de datos de Scopus

2023

ARTÍCULOS MÁS CITADOS Y RELEVANTES

En la Tabla 1 muestra que el artículo con mayor cantidad de citas y relevante en el período de estudio es 'The bright side and dark side of embedded ties in business-to-business innovation', publicado en 2011 por los autores Noordhoff C.S., Kyriakopoulos K., Moorman C., Pauwels P. y Dellaert B.G.C. El estudio se enfocó en si los vínculos entre proveedores y clientes promueven o dificultan la innovación, y descubre características específicas que facilitan la promoción de la innovación empresarial. El segundo artículo más citado es 'Unlocking innovation potential: A typology of family business innovation postures and the critical role of the family system', publicado en 2019 por los autores Rondi E., De Massis A. y Kotlar J. con 101 citas. Este artículo se enfoca en cómo la sucesión en los negocios familiares impulsa y optimiza la gestión de la innovación en las empresas. Un tercer artículo más citado y relevante es el 'The intervening effect of business innovation capability on the relationship between Total Quality Management and technological innovation 2009' de los autores; Perdomo-Ortiz J.; González-Benito J.; Galende J. con 67 citaciones en la actualidad.

Tabla 1

Artículos más citados y relevantes

Nombre del Artículo	Autores	Año	Citas	Referencia
The bright side and dark side of embedded ties in business-to-business innovation	Noordhoff C.S.; Kyriakopoulos K.; Moorman C.; Pauwels P.; Dellaert B.G.C.	2011	198	(Noordhoff et al., 2011)
Unlocking innovation potential: A typology of family business innovation postures and the critical role of the family system	Rondi E.; De Massis A.; Kotlar J.	2019	101	(Rondi et al., 2019)
The intervening effect of business innovation capability on the relationship between Total Quality Management and technological innovation	Perdomo-Ortiz J.; González-Benito J.; Galende J.	2009	67	(Perdomo-Ortiz et al., 2009)
The impact of business innovation modes on SME innovation performance in post-Soviet transition economies: The case of Belarus	Apanasovich N.; Alcalde Heras H.; Parrilli M.D.	2016	59	(Apanasovich et al., 2016)
Do stakeholder capabilities promote sustainable business innovation in small and medium-sized enterprises? Evidence from Italy	Veronica S.; Alexeis G.-P.; Valentina C.; Elisa G.	2020	57	(Verónica et al., 2020)
Business innovation modes and their impact on innovation outputs: Regional variations and the nature of innovation across EU regions	Parrilli M.D.; Balavac M.; Radicic D.	2020	43	(Parrilli et al., 2020)
The role of Technological Business Incubators in supporting business innovation in China: a case of regional adaptability?	Xiao L.; North D.	2018	35	(Xiao & North, 2018)
Private equity and the innovation strategies of entrepreneurial firms: Empirical evidence from the small business innovation research program	Link A.N.; Ruhm C.J.; Siegel D.S.	2014	27	(Link et al., 2014)

Nombre del Artículo	Autores	Año	Citas	Referencia
Business innovation and critical success factors in the era of digital transformation and turbulent times	Florek-Paszowska A.; Ujwary-Gil A.; Godlewska-Dzioboń B.	2021	24	(Florek-Paszowska et al., 2021)
Employment growth from the Small Business Innovation Research program	Link A.N.; Scott J.T.	2012	21	(Link & Scott, 2012)

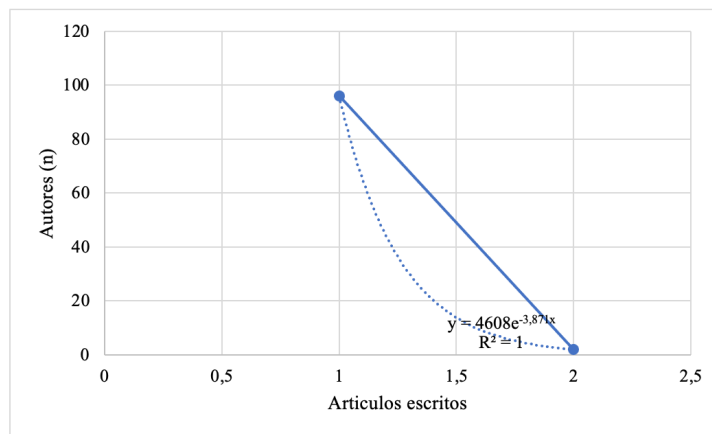
Fuente: Elaboración propia a través de los datos obtenidos de la base de datos de Scopus 2023.

ANÁLISIS DE LOS AUTORES MÁS PROLÍFICOS

En la Figura 3 se presenta la distribución que describe la frecuencia de ocurrencia de eventos, en este caso, la cantidad de publicaciones científicas producidas por distintos autores, con un coeficiente de determinación (R²) de 1. Según la Ley de Lotka, se estima que la generación del conocimiento proviene principalmente de un grupo reducido de autores prolíficos. En este estudio, se ha considerado que dicho grupo está conformado por $9.90=10$, equivalente a la raíz cuadrada de 98, autores que han escrito sobre el tema.

Figura 3

Análisis de los autores más prolíficos



Fuente: Elaboración propia a través de los datos obtenidos de la base de datos de Scopus 2023

ANÁLISIS DE ÍNDICE DE BRADFORD

En la Tabla 2 muestra que, según el índice de Bradford, la revista más productiva en el tema de estudio es Journal Of Technology Management And Innovation, con la mayor producción científica y un volumen de acceso mayor ubicada como primera en la zona nuclear de las 10 revistas más importantes. Esta revista tiene una frecuencia acumulada de 4 en la zona 1 en el rango de 4 a 13. Es importante destacar que la revista Entrepreneurship, Management And Innovation tienen una participación representativa, siendo esta la segunda revista más prolifera.

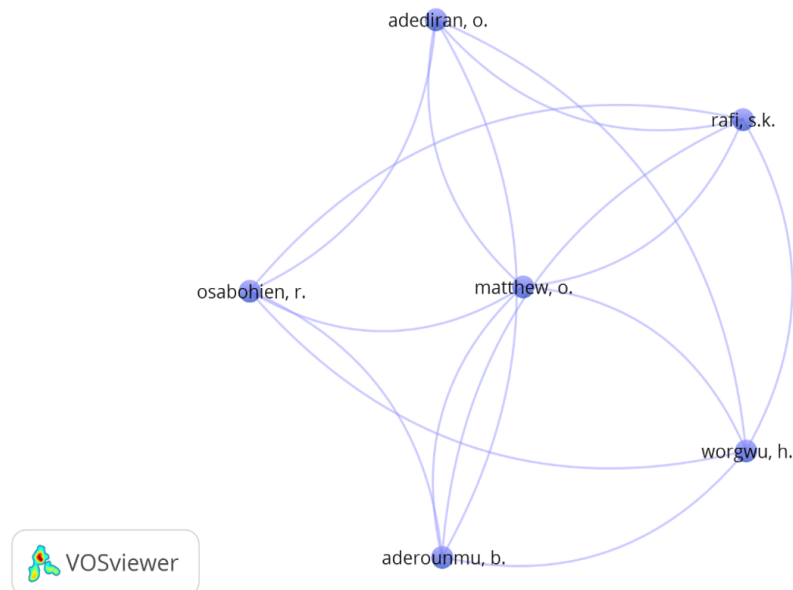
Tabla 2*Análisis de índice de Bradford*

Revista	Rank	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Zona
Journal Of Technology Management and Innovation	1	4	4	Zona 1
Journal Of Entrepreneurship, Management, and Innovation	2	2	6	Zona 1
Managerial And Decision Economics	3	2	8	Zona 1
Business Systems Research	4	1	9	Zona 1
Contemporary Economics	5	1	10	Zona 1
Engineering Economics	6	1	11	Zona 1
Entrepreneurship And Regional Development	7	1	12	Zona 1
Frontiers In Sports and Active Living	8	1	13	Zona 1
Innovar	9	1	14	Zona 2
International Business Review	10	1	15	Zona 2

Fuente: Elaboración propia a través de los datos obtenidos de la base de datos de Scopus 2023

ANÁLISIS DE RED DE COAUTORÍA

El análisis de clúster y la red de coautoría revelan que los autores Adediran, O., Rafi, S.K., Osabohien, R., Matthew O., Worgwu, H. y Aderounmu, B. colaboraron en cinco investigaciones relacionadas con la innovación empresarial durante el periodo de estudio, como se puede observar en la Figura 4.

Figura 4*Análisis de coautoría*

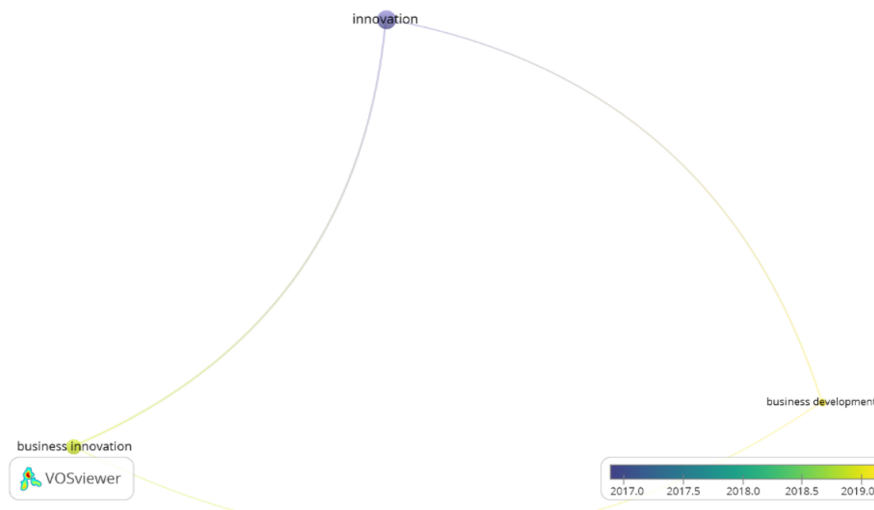
Fuente: Red de coautoría. Figura desarrollada con el software VOSviewer con datos obtenidos de Scopus 2023.

ANÁLISIS DE COOCURRENCIA DE PALABRAS CLAVE

La Figura 5 presenta la concurrencia de las palabras clave más utilizadas en las investigaciones sobre innovación empresarial, identificando 3 clústeres principales que agrupan las palabras clave más relevantes. Estos clústeres son: Clúster 1: Business innovación (Innovación empresarial), Clúster 2: Innovación (Innovación); Clúster 3: Business development (Desarrollo de negocio).

Figura 5

Análisis de coocurrencia de palabras clave



Fuente: Red de coocurrencia. Figura desarrollada con el software VOSviewer con datos obtenidos de Scopus 2023

DISCUSIÓN

La revisión bibliométrica revela un aumento en la producción científica que contribuye a la masa crítica entre los años 2019 y 2020 en la base de datos de Scopus. En este contexto, el Reino Unido destaca como el país líder en generación de contenido científico, gracias a su rica tradición e historia científica, sólida infraestructura de investigación, financiamiento de la investigación, colaboraciones internacionales y prestigio académico. Los temas más citados se centran en características que fomentan o dificultan la innovación en el ámbito empresarial. La revista más productiva en relación con el tema de innovación empresarial es *Uncertain Supply Chain Management*. La red de coautoría está conformada por los autores Adediran, O., Rafi, S.K., Osabohien, R., Matthew O., Worgwu, H. y Aderounmu, B, y se destacan palabras clave como innovación empresarial, innovación y desarrollo de negocios.

La innovación empresarial desde la postura teórica definida por Porter y Kramer (1985), donde la eficacia operativa lleva a las empresas a la mejora continua, calidad, rapidez y mejor uso de los re-

curso disponibles, es otro camino para innovar, por supuesto que no es el único pues la innovación no es algo estático sino más bien dinámico debe entonces ser una práctica diaria de las empresas y organizaciones que no quieren quedarse rezagadas en el mercado tan competitivo como el presente. Para otros autores la innovación etimológicamente que habla proviene del latín *innovare*, que quiere decir cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades que sean realmente palpables y que el cliente lo sienta de esa manera (González Bañales, 2008; Garzón & Ibarra, 2013; Gómez-Zuluaga, 2019).

Es importante destacar que a nivel mundial las empresas que actualmente lideran los ranking de la innovación son aquellas que sin duda alguna tienen una visión futurista de los mercados mundiales y que apuestan por los cambios estructurales de su forma de hacer negocios en el mundo, normalmente estas están enfocadas en el área tecnológica y que apuntan a solucionar problemas de las diferentes áreas como ser la salud, construcción de ciudades inteligentes y generación de energías limpias que sean amigables con el medio ambiente, por supuesto que su ocurrencia primaria es el mercado mundial que requiere de estas innovaciones, esto involucra a diferentes agentes que se intercambian el conocimiento tácito y explícito (Hidalgo et al., 2008; Solís Vázquez et al., 2019; Cuevas-Vargas et al., 2020).

Según Canizales Muñoz (2020), el impacto de la innovación empresarial es una tarea que debe ir de la mano con la responsabilidad social, no puede ser una práctica divorciada de una fuerte decisión con temas de protección al medio ambiente, así mismo las empresas con fuertes compromisos con temas de responsabilidad social no solo son altamente rentables sino que también se posicionan de forma favorable en los mercados que participan, innovar hoy en día representa salir o quedarse en el mercado por lo que no puede ser un tema menor la innovación, pero si se hace de la mano con el respeto, ética y pensando en el bien común es mucho mejor.

Es relevante mencionar que la base de datos de Scopus es una fuente de datos confiable que contiene producción científica de distintas disciplinas y países relacionados con la investigación en innovación empresarial. No obstante, es importante destacar que este estudio bibliométrico tiene ciertas limitaciones debido a que la base de datos se encuentra en constante actualización, lo cual puede afectar la información obtenida en función de los tiempos de búsqueda.

CONCLUSIONES

En esta revisión bibliométrica se observa la importancia de la innovación empresarial en el área temática de empresa, gestión y contabilidad. Un tema importante en el ámbito de la innovación empresarial es el fomento del crecimiento en las empresas a través del desarrollo de negocios, que incluye aspectos tales como la generación de nuevas oportunidades comerciales, la creación de alianzas para la obtención de materiales, la penetración en mercados nuevos y la elaboración de productos innovadores, todo ello encaminado a lograr una mayor rentabilidad. Los presentes hallazgos ofrecen bases para la elaboración de investigaciones futuras que utilicen diferentes metodologías que permitan obtener un mayor grado de comprensión en el tema de la innovación en las empresas.

Referencias

- Apanasovich, N., Alcalde Heras, H. & Parrilli, M. D. (2016). The impact of business innovation modes on SME innovation performance in post-Soviet transition economies: The case of Belarus. *Technovation*, 57-58, 30-40. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.05.001>
- Arzola, M., & Mejías, A. (2007). Modelo conceptual para gestionar la innovación en las empresas del sector servicios. *Revista venezolana de Gerencia*, 12(37), 66-79. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842007000100005
- Becerra Rodríguez, F. & Álvarez Giraldo, C. M. (2011). El talento humano y la innovación empresarial en el contexto de las redes empresariales: El clúster de prendas de vestir en Caldas Colombia. *Estudios gerenciales*, 27(119), 209-232. http://www.scielo.org/co/scielo.php?pid=S0123-59232011000200011&script=sci_arttext
- Canizales Muñoz, L. D. (2020). Elementos clave de la innovación empresarial. Una revisión desde las tendencias contemporáneas. *REVISTA INNOVA ITFIP*, 6(1), 50-69. <https://doi.org/10.54198/innova06.03>
- Castro, J. A. V., Coria, E. C. & Martínez, E. E. V. (2018). Cooperación empresarial para el fomento de la innovación en la pyme turística. *Revista de Ciencias Sociales*, 24(3), 9-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7025044>
- Cuevas-Vargas, H., Parga-Montoya, N. & Estrada, S. (2020). Incidencia de la innovación en marketing en el rendimiento empresarial: una aplicación basada en modelamiento con ecuaciones estructurales. *Estudios Gerenciales*, 36(154) 66-79. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2020.154.3475>
- Dávila Rodríguez, M., Guzmán Sáenz, R., Macareno Arroyo, H., Piñeres Herrera, D., De la Rosa Barranco, D. & Caballero-Uribe, C. V. (2009). Bibliometría: Conceptos y utilidades para el estudio médico y la formación profesional. *Revista Salud Uninorte*, 25(2), 319-330. http://www.scielo.org/co/scielo.php?pid=S0120-55522009000200011&script=sci_arttext
- Florek-Paszowska, A., Ujwary-Gil, A. & Godlewska-Dzioboń, B. (2021). Business innovation and critical success factors in the era of digital transformation and turbulent times. *Journal of Entrepreneurship, Management, and Innovation*, 17(4), 7-28. <https://doi.org/10.7341/20211741>
- Gallardo Vázquez, D. G. & Sánchez-Hernández, M. I. S. (2013). Análisis de la incidencia de la responsabilidad social empresarial en el éxito competitivo de las microempresas y el papel de la innovación. *UCJC Business and Society Review (formerly known as Universia Business Review)*, 38, 14-31. <https://journals.ucjc.edu/ubr/article/view/878>
- Garza, A., López, V., & Vásquez, Z. (2010). Tipología de la cooperación interempresarial: Caso de la industria metalmeccánica de Coahuila. *Revista Internacional Administración & Finanzas (RIAF)*, 3(3), 91-104. https://www.academia.edu/20669942/Revista_Internacional_Administracion_and_Finanzas_RIAF_
- Garzón, M. A. & Ibarra, A. (2013). Innovación empresarial, difusión, definiciones y tipología una revisión de la literatura. *Dimens. empres*, 11(1), 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4714355>
- Gómez-Zuluaga, M. E. (2019). Emprendimiento de base tecnológica: Un reto a cumplir. *TEC*,


- 13(2), 33-44. <https://doi.org/https://doi.org/10.18845/te.v13i2.4493>
- González Bañales, D. L. (2008). La influencia del capital relacional, innovación tecnológica y orientación al mercado. *Pensamiento y Gestión*, 25(1), 113-138. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-62762008000200007&script=sci_abstract&tlng=en
- Guzmán, G. M., Castro, S. Y. P. & Carrillo, A. A. (2020). Responsabilidad social empresarial, Eco-innovación y Rendimiento sustentable en la industria automotriz de México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(89), 189-212. <https://www.redalyc.org/journal/290/29062641014/29062641014.pdf>
- Hernández Sampieri, R. & Fernández Collado, C. (2014). *Metodología de la investigación* (P. Baptista Lucio, Ed.; Sexta edición). McGraw-Hill Education.
- Hidalgo, A., Idoipe, V. & Torres, M. (2008). Los factores clave de la innovación tecnológica: claves de la competitividad empresarial. *Revista-dy*, 36(1), 5-22. <https://doi.org/10.37610/dyo.v0i36.67>
- Link, A. N., & Scott, J. T. (2012). Employment growth from the Small Business Innovation Research program. *Small Business Economics*, 39(2), 265-287. <https://doi.org/10.1007/s11187-010-9303-6>
- Link, A. N., Ruhm, C. J. & Siegel, D. S. (2014). Private Equity and the Innovation Strategies of Entrepreneurial Firms: Empirical Evidence from the Small Business Innovation Research Program. *Managerial and Decision Economics*, 35(2), 103-113. <https://doi.org/10.1002/mde.2648>
- Madrid, H. & Vega, A. (2022). Comportamiento del Sector Agroexportador de Honduras, Normas y Programas para financiar sus actividades periodo 2015-2020. *Ciencia y Desarrollo*, 25(1), 37. <https://doi.org/10.21503/cyd.v25i1.2357>
- Martínez Garcés, J. & Padilla Delgado, L. (2020). Organizational innovation and business competitiveness: Aesthetic health tourism centers in Cali-Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(2), 120-132. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7500747>
- Noordhoff, C. S., Kyriakopoulos, K., Moorman, C., Pauwels, P. & Dellaert, B. G. C. (2011). The Bright Side and Dark Side of Embedded Ties in Business-to-Business Innovation. *Journal of Marketing*, 75(5), 34-52. <https://doi.org/10.1509/jmkg.75.5.34>
- Orduña-Malea, E. & Costas, R. (2021). Link-based approach to study scientific software usage: The case of VOSviewer. *Scientometrics*, 126(9), 8153-8186. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04082-y>
- Orfila-Sintes, F. & Mattsson, J. (2003). Determinantes de los tipos de innovación tecnológica en la actividad hotelera. XII Simposio Internacional de Turismo y Ocio. Anais. https://www.researchgate.net/profile/Francina-Orfila-Sintes/publication/239929560_DETERMINANTES_DE_LOS_TIPOS_DE_INNOVACION_TECNOLOGICA_EN_LA_ACTIVIDAD_HOTELERA/links/00463536e56ee3ec8a000000/DETERMINANTES-DE-LOS-TIPOS-DE-INNOVACION-TECNOLOGICA-EN-LA-ACTIVIDAD-HOTELERA.pdf
- Palacio-Fierro, A., Arévalo-Chávez, P. & Guadalupe-Lanas, J. (2017). Tipología de la Innovación Empresarial según Manual de Oslo. *CienciAmérica*, 6(1), 97-102. <https://cienciameerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/76>

- Parga-Dans, E., Martin-Rios, C. & Criado-Boado, F. (2013). Organizational and management innovation as a driving force of business renewal. *Journal of Technology Management & Innovation*, 8(2), 132-143. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242013000200011>
- Parrilli, M. D., Balavac, M. & Radicic, D. (2020). Business innovation modes and their impact on innovation outputs: Regional variations and the nature of innovation across EU regions. *Research Policy*, 49(8), 104047. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104047>
- Perdomo-Ortiz, J., González-Benito, J. & Galende, J. (2009). The intervening effect of business innovation capability on the relationship between Total Quality Management and technological innovation. *International Journal of Production Research*, 47(18), 5087-5107. <https://doi.org/10.1080/00207540802070934>
- Pérez Cruz, O. A. (2019). Innovación y transferencia de tecnología en México. Un análisis empírico de datos panel. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.503>
- Pérez, C. M. (2019). Innovación empresarial al servicio de la micro y pequeña empresa norteamericana: Por la competitividad regional. *Económicas CUC*, 40(1). <https://doi.org/10.17981/econuc.40.1.2019.06>
- Perianes-Rodríguez, A., Waltman, L. & Van Eck, N. J. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. *Journal of Informetrics*, 10(4), 1178-1195. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.10.006>
- Porter, M. E. y Kramer, M. R. (1985). Ventaja. *Creación y mantenimiento de un rendimiento superior*, Simons, 56-68. <http://www.corporateheart.com.au/articles/HBR%20Compet%20Advantage%20of%20Corp%20philanthropy.pdf>
- Price, D. D. S. (1976). A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. *Journal of the American Society for Information Science*, 27(5), 292-306. <https://doi.org/10.1002/asi.4630270505>
- Quintana, J. (2005). La innovación en las empresas familiares. CLM. *Economía*, 7, 103-130. http://www.clmeconomia.jccm.es/pdfclm/quintana_clm7.pdf
- Rondi, E., De Massis, A. & Kotlar, J. (2019). Unlocking innovation potential: A typology of family business innovation postures and the critical role of the family system. *Journal of Family Business Strategy*, 10(4), 100236. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2017.12.001>
- Ruiz, L., Gordo, M., Fernández Diego, M., Boza, A., Cuenca, L., Alarcón, F. & Alemany Díaz, M. D. M. (2015). Implementación de actividades de aprendizaje y evaluación para el desarrollo de competencias genéricas: Un caso práctico de aplicación de técnicas de Pensamiento de Diseño, y evaluación mediante rúbricas, de las competencias de Creatividad, Innovación y E. En Editorial Universitat Politècnica de València (Ed.), *Libro de Actas IN-RED 2015—Congreso Nacional de Innovación Educativa y de Docencia en Red* (pp. 1074-1088). Editorial Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/INRED2015.2015.1639>
- Santa María, R. M., Abando, J. C. & De la Mata, A. A. (2010). Un modelo causal de competitividad empresarial planteado desde la VBR: capacidades directivas, de innovación, marketing y calidad. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 16(2), 165-188. [https://doi.org/10.1016/S1135-2523\(12\)60117-8](https://doi.org/10.1016/S1135-2523(12)60117-8)


- Solís Vázquez, S. Y., Zerón Félix, M. & Sánchez Tovar, Y. (2019). Efectos de la Capacidad de Absorción en la Innovación del sector Industrial en el Norte de México. *Nova Scientia*, 11(23), 447–472. <https://doi.org/10.21640/ns.v11i23.2039>
- Sulistyo, H. & Ayuni, S. (2019). Competitive advantages of SMEs: The roles of innovation capability, entrepreneurial orientation, and social capital. *Contaduría y Administración*, 65(1), 156. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.1983>
- Tomás-Górriz, V. & Tomás-Casterá, V. (2018). La Bibliometría en la evaluación de la actividad científica. *Hospital a Domicilio*, 2(4), 145. <https://doi.org/10.22585/hospdomic.v2i4.51>
- Urbizagástegui Alvarado, R. & Restrepo Arango, C. (2011). La ley de Zipf y el punto de transición de Goffman en la indización automática. *Investigación Bibliotecológica*, 25(54), 71–92. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-358X2011000200004&script=sci_arttext
- Urbizagástegui Alvarado, R. (1996). Una revisión crítica de la Ley de Bradford. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 10(20). <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.1996.20.3835>
- Urbizagástegui, R. (1999). La ley de Lotka y la literatura de bibliometría. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 13(27). <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.1999.27.3913>
- Vega-Jurado, J., Gutiérrez-Gracia, A. & Fernández-de-Lucio, I. (2008). ¿Cómo innovan las empresas españolas?: Una evidencia empírica. *Journal of Technology Management & Innovation*, 3(3). <https://doi.org/10.4067/S0718-27242008000100010>
- Vélez, C. I., Afcha, S. M. & Bustamante, M. A. (2019). Cooperación Universidad—Empresa y su efecto sobre el Desempeño Innovador Empresarial. *Información Tecnológica*, 30(1), 159–168. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000100159>
- Veronica, S., Alexeis, G.-P., Valentina, C. & Elisa, G. (2020). Do stakeholder capabilities promote sustainable business innovation in small and medium-sized enterprises? Evidence from Italy. *Journal of Business Research*, 119, 131–141. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.06.025>
- Villegas, V. B. (2003). Rápida y pertinente búsqueda por internet mediante operadores booleanos. *Universitas Scientiarum*, 8, 51–54. <https://www.redalyc.org/pdf/499/49900808.pdf>
- World Intellectual Property Organization. (2022). Índice Mundial de Innovación: Executive summary /. Unknown. <https://doi.org/10.34667/TIND.46615>
- Xiao, L. & North, D. (2018). The role of Technological Business Incubators in supporting business innovation in China: a case of regional adaptability? *Entrepreneurship & Regional Development*, 30(1–2), 29–57. <https://doi.org/10.1080/08985626.2017.1364789>

Cerro de Amalucan: Disponibilidad a pagar (DAP) de una tarifa por el método de valoración contingente-doble límite

Cerro de Amalucan: willingness to pay (WTP) of a tariff by the contingent valuation method-double limit


 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.615>

Ramiro Torres Ramírez

 <https://orcid.org/0000-0002-2009-5487>


Doctor en Ciencias. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo (México). E-mail: tors_89205@hotmail.com.

Miguel Ángel Martínez Damián

 <https://orcid.org/0000-0002-1215-7406>


Doctor of Philosophy. Profesor investigador titular, Colegio de ostgraduados. Montecillos (México). E-mail: angel01@colpos.mx.

Ramón Valdivia Alcalá

 <https://orcid.org/0000-0003-0434-3169>


Doctor en Ciencias. Profesor investigador titular, Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo (México). E-mail: ramvaldi@gmail.com.

Araceli González Juárez

 <https://orcid.org/0000-0002-6758-7833>

Doctor en Ciencias. Investigador Independiente (México). E-mail: araceli91288@gmail.com.

Fermín Sandoval Romero

 <https://orcid.org/0000-0002-4108-4744>

Doctor en Ciencias. Investigador Independiente. Chapingo (México). E-mail: fsandoval.romero@gmail.com.

Cómo citar este artículo:

Torres, R.; Martínez, M.; Valdivia, R.; González, A. y Sandoval, F. (2023). Cerro de Amalucan: Disponibilidad a pagar (DAP) de una tarifa por el método de valoración contingente-doble límite. *Ad-Gnosis*, 12(12). p. 1-12. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.615>.

Resumen

Introducción: La presión sobre las áreas verdes dentro las grandes ciudades han tenido en el mundo efectos negativos para la población, el Parque Cerro de Amalucan (PCA) no es la excepción ha tenido riesgo de ser eliminado, desde sus poco más de 200 hectáreas registradas en los años 20's a las 74 hectáreas actuales, por ello es importante realizar estudios sobre esta reserva ecológica para generar información que ayude a entender la importancia del PCA. **Objetivo:** El objetivo es estimar la Disponibilidad a Pagar (DAP) media de los visitantes por la implementación de una tarifa para la ejecución de un programa de manejo y conservación del área empleando el Método de Valoración Contingente (MVC) tipo Doble Limite (DL) para determinar el valor económico de PCA y general recomendaciones para la obtención de recursos con base de aspectos socioeconómicos (ingreso, educación, sexo). **Metodología:** Empleando un muestreo aleatorio simple se determinó una muestra de 118 encuestas, con base en ello se realizó la recolección de información por medio de encuestas hechas en la Ciudad de Puebla y su área metropolitana. **Resultados:** Se emplearon los modelos lineal y logarítmico. Se estimó las DAP's y se seleccionó la que resultó ser mejor con un resultado de \$10 MXN (\$0.51 DLS) y el resultado se ve afectado por las variables socioeconómicas y de percepción ambiental. **Conclusiones:** Se concluye que existe la disponibilidad de los visitantes a realizar el pago de una tarifa por acceder al PCA.

Palabras clave: Valoración económica; Disponibilidad a Pagar; Conservación Ambiental; Bienestar Social; Encuestas.

Abstract

Introduction: The pressure on green areas within large cities have had in the world negative effects for the population, the Cerro de Amalucan Park (PCA) is no exception has been at risk of being eliminated, from its little more than 200 hectares registered in the 20's to the current 74 hectares, therefore it is important to conduct studies on this ecological reserve to generate information that helps to understand the importance of the PCA. **Objective:** The objective is to estimate the average Willingness to Pay (WTP) of visitors for the implementation of a fee for the execution of a management and conservation program in the area using the Double Boundary (DL) Contingent Valuation Method (CVM) to determine the economic value of PCA and general recommendations for obtaining resources based on socioeconomic aspects (income, education, sex). **Methodology:** Using a simple random sample, a sample of 118 surveys was determined, based on which information was collected through surveys conducted in the city of Puebla and its metropolitan area. **Results:** Linear and logarithmic models were used. The WTP's were estimated and the best one was selected with a result of \$10 MXN (\$0.51 DLS) and the result is affected by the socioeconomic and environmental perception variables. **Conclusions:** It is concluded that there is a willingness of visitors to pay a fee to access the PCA.

Keywords: Economic valuation; Willingness to Pay; Environmental Conservation; Social welfare; Inquest.

Introducción

La presión sobre las áreas verdes dentro y cerca de las grandes ciudades han tenido en el mundo, causada por la actividad humana, reduce o elimina la posibilidad de disfrutar de servicios ecológicos estratégicos para el equilibrio de la ciudad y de su cada vez mayor población.

Barbieri y Fogel (2005) indican que “La población mundial ha tenido un crecimiento exponencial los últimos 300 años” y la población de la ciudad de Puebla no es la excepción pasando de 1 millón a 1.6 millones en el periodo de 1990 a 2020, lo cual ha ocasionado afectaciones en el área del actual Parque Cerro de Amalucan, que se ha visto afectado a pesar de haber sido declarado reserva Ecológica en el año de 1994 (CONABIO, 2008; INEGI, 2022).

“El Cerro de Amalucan se registró como reserva ecológica con 135.9 ha, de las cuales 65.5% era de propiedad privada, perteneciente al empresario J. Petersen W, y el 34.5% restante fue adjudicada al municipio de Puebla, de las 227 ha en 1925” (Flores Lucero, 2017). El programa Municipal de Desarrollo Urbano, registró en 2016 solo 113 ha y para la conformación del actual Parque Cerro de Amalucan solo cuenta con 74 hectáreas.

En la Ciudad de Puebla existen varias áreas naturales que ofrecen servicios ambientales, según datos del ayuntamiento de Puebla existen 185 áreas catalogadas como parques, una es El Parque Cerro de Amalucan un área natural que además de contar con áreas recreativas para uso de la población de la ciudad en general tiene un gran valor histórico desde época prehispánica hasta la actualidad (CONABIO, 2008).

La valoración económica de áreas naturales permite cuantificar las externalidades positivas que producen para la sociedad en general, para esta investigación se determinó el área del Parque Cerro de Amalucan debido a que es un área que actualmente ofrece servicios recreativos (mirador, áreas de lectura, asadores, entre otros) y actividades deportivas (senderismo y atletismo) que son las más utilizadas por los usuarios del parque (Ceja García, 2017; Nicholson, 2008).

Debido a que los aspectos medioambientales no pueden entenderse sin la relación que existe entre ámbitos económicos y sociales para poder relacionarlos se emplea el Método de Valoración Contingente (MVC) por el modelo de doble límite empleado por Cahui-Cahui et al. (2019), Gelo & Koch (2015), Ikeuchi et al. (2013) y Tudela-Mamani (2017) para poder demostrar el beneficio que genera la incorporación de una pregunta adicional en la encuesta sobre la Disponibilidad a Pagar (DAP).

El objetivo principal es el de estimar la DAP de las personas en la Ciudad de Puebla respecto a una tarifa de acceso al parque Cerro de Amalucan, tomando en cuenta la perspectiva de la conservación del área, del conocimiento de la problemática ambiental y aspectos socioeconómicos, empleando el método de valoración contingente (MVC) tipo doble límite. Con la hipótesis, si se propone un programa de conservación y mejora de los servicios ambientales que ofrece el PCA las respuestas doblemente afirmativas (si-si) serán mayores que las respuestas afirmativa-negativas (si-no) con base en la información planteada a las personas encuestadas.

MARCO TEÓRICO

La creación del parque cerro de Amalucan se consolida en el año de 2017 con una inversión de 17 millones de pesos mexicanos, con aportaciones por parte del gobierno municipal de Puebla y el gobierno del Estado de Puebla, con ello se construyeron zonas de esparcimiento, culturales y deportivas, en beneficio de la población de la ciudad y de manera particular para los visitantes de las colonias aledañas.

Figura 1.

Área de juegos infantiles y captador de agua en el PCA.



Fuente: Tomada en el sitio.

La construcción de áreas como las mostradas en la ilustración 1 es con la finalidad de hacer más atractivo la visita al PCA, así como el generar infraestructura de conservación y preservación en las 74 ha que lo conforman, para alcanzar el objetivo de su designación como reserva ecológica, que se ha visto afectado por la pérdida de área forestal y por lo que en el año 2022 se planteó realizar un mantenimiento mayor en dicho parque.

Por su localización al noreste de la ciudad, los visitantes son constantes de lunes a domingo en horario de 7 am a 7 pm durante todo el año y según datos de la Dirección de Infraestructura Verde de la Secretaría del Medio Ambiente del gobierno municipal de Puebla el número de visitantes anual es aproximadamente de 436,800 personas considerando que en promedio semanal de visitantes oscila entre 7,250 a 9,440, estos números puede variar debido a que fue tomado en el segundo año de la pandemia de la Covid-19.

El método de Valoración Contingente (MVC) es catalogado como un método directo, en el que se presenta una situación de mercado hipotético basada en una cantidad o tarifa a pagar y se plantea en un cuestionario dirigido a una muestra poblacional, y donde se formula una pregunta de disposición a pagar por la variación en la calidad ambiental o una política que afecte positivamente al medio ambiente. Las respuestas obtenidas para el conjunto de la muestra permiten estimar la valoración monetaria por el bien presentado en el mercado construido. Se utilizan técnicas econométricas para

la estimación de los momentos (media y mediana) de la distribución estadística de los beneficios ambientales (Tudela-Mamani & Leos-Rodríguez, 2017; Young & Loomis, 2014).

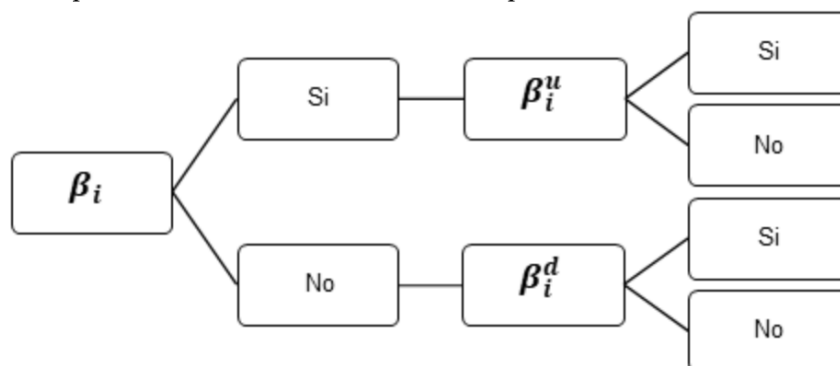
El MVC se emplea de manera recurrente para realizar valoraciones de bienes y servicios sin un mercado definido y por tanto no tienen un valor monetario determinado (Hernández Ávila et al., 2018). El empleo del MVC en su modalidad de referéndum se ha empleado de manera amplia para la obtención de DAP y prueba de ello son los estudios de Lugo Sandoval et al. (2020) que obtuvo la DAP de los visitantes del Monte Tláloc en el Estado de México empleando el MVC; Hernández Ávila et al. (2018) analizó la problemática ambiental en el municipio de León, Gto, y obtuvo la disponibilidad a pagar por la creación de un fondo para mitigar dicha problemática por medio del MVC.

El MVC de tipo referéndum tiene algunas críticas sujetas a la capacidad para realizar estimaciones fiables y exactas de la DAP. Hernández Valdivia et al. (2019) menciona los problemas que puede presentar el MVC de tipo referéndum. Hanemann et al. (1991) sugieren emplear un formato dicotómico doble, como forma de disminuir estos aspectos, que se conoce como *double bounded* (doble límite), para el empleo de este formato se agrega una segunda pregunta sobre la disposición a pagar también de naturaleza dicotómica (Si/No).

Cuando se hace la pregunta de disponibilidad a pagar a la persona encuestada (i), se pregunta una cantidad inicial β_i y se le hace otra pregunta en función de la primera respuesta catalogada por β_i^u que es la primera cantidad en caso de que la respuesta sea afirmativa o β_i^d que representa la segunda cantidad si la respuesta es negativa (Kanninen, 1993). La Figura 1 muestra el proceso de elección del MCV doble límite.

Figura 2.

Modo de aplicación de la elección dicotómica de tipo doble límite.



Fuente: Elaboración propia con base en Cahui-Cahui et al. (2019).

Existen estudios que han empleado el MVC de tipo doble límite, tales como los desarrollados por Gelo & Koch (2015) que emplean tanto el MVC tipo referéndum y doble límite para valorar el bienestar sobre las plantaciones forestales comunitarias en Etiopía; Cahui-Cahui et al. (2019) quienes estimaron la DAP de implementar la sostenibilidad de un programa de servicio de agua potable y saneamiento rural en Paxa, Perú; Song et al. (2019) donde lo empleó para estimar y analizar los factores

que afectan la DAP de los hogares por mejorar la calidad de agua en la provincia de Bac Nih, Vietnam. La aplicación del método no solo se emplea para valoraciones ambientales un ejemplo es el realizado por Ikeuchi et al. (2013) que emplea el MVC de doble límite para validar la aplicación del análisis costo-beneficio en los servicios de bibliotecas públicas en Japón.

Calia y Strazzeria (2000) demostraron que el formato del MVC tipo doble límite es más eficiente que el referéndum, ya que se obtienen estimaciones de la DAP más eficientes y precisas, y los resultados obtenidos por Brugnaro (2010), Gelo & Koch (2015) y Tudela-Mamani (2017) en sus estudios confirman dicha afirmación.

METODOLOGÍA

La metodología se empleó en los siguientes pasos: diseño del cuestionario, aplicación de la encuesta y análisis de los datos de la muestra poblacional. La investigación se realizó en la Ciudad de Puebla, perteneciente a México.

Para la obtención de una muestra estadísticamente correcta se aplicó un muestreo simple aleatorio, empleando la fórmula desarrollada a continuación y que ha sido empleada en otros estudios (Hernández Valdivia et al. (2019), Larqué Saavedra et al. (2004) y Lugo Sandoval et al. (2020)), para poblaciones finitas donde n elementos forman parte del universo N y todas las muestras tienen una misma probabilidad de ser seleccionadas. Se obtuvo una muestra de 118 individuos a entrevistar de un número poblacional de 436 800 personas, con un nivel de confianza del 95%:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Donde n = muestra seleccionada (118), N = total de visitantes anuales (436 000), σ = desviación estándar de la población (0.5 en este caso), Z = valor de la distribución normal estandarizada (1.96) y e = límite aceptable de error en la muestra de 9%.

El cuestionario que se empleó para la recolección de datos, necesarios para estimar la DAP en el Parque Cerro de Amalucan de la Ciudad de Puebla, está integrado por una pregunta de si conocen o no el parque, además de preguntas de ámbito socioeconómico tales como: edad del encuestado, colonia de residencia, sexo, escolaridad, estado civil, ingreso, si el hogar tiene jefa o jefe de familia, número de integrantes del hogar. En la encuesta también se incluyen aspectos de percepción ambiental y de aspectos recreativos que ofrece el parque (conservación de área forestal, captación de agua y creación de áreas de esparcimiento).

En la elaboración de la pregunta relacionada con el escenario hipotético para estimar la DAP, sobre el cobro de una tarifa para el funcionamiento y mantenimiento del parque. Además, se les preguntó sobre la opinión que tenía la persona encuestada sobre la creación y del manejo del parque por

parte de las autoridades correspondientes si es adecuado o no.

La característica principal del MVC tipo doble límite, es que este formato se deja al individuo con la decisión de aceptar a pagar o no una tarifa determinada por acceder al parque y después se plantea otra pregunta del mismo tipo como se muestra en la Figura 1.

Para poder calcular la DAP, se requiere hacer una pregunta la cual es la siguiente: ¿Usted estaría dispuesto a aportar por cada visita al parque Cerro de Amalucan una cantidad de \$____, para el financiamiento de las actividades de conservación y mantenimiento de todas las áreas del Parque Cerro de Amalucan?

Las tarifas establecidas con la que se obtuvo la valoración económica y estas cantidades fueron \$6, \$8, \$10 y \$12 que serán consideradas como $\beta'x_i$ para ingresar al parque; si la respuesta es afirmativa se les plantea una pregunta más donde se plantean las siguientes cantidades 8, 10, 12, y 14 pesos mexicanos y se consideran $\beta'x_i^u$; para el caso que la respuesta sea negativa se les plantea las siguientes cantidades 4, 6, 8 y 10 pesos mexicanos y se representaría $\beta'x_i^d$.

Para el caso de la doble pregunta se tomó de referencia a Hanemann et al. (1991) y Kanninen (1993) indican que las respuestas en términos de probabilidad se pueden expresar y resolver de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} Pr Pr ob (si, si) &= 1 - F(\beta'x_i^u) \\ Pr Pr ob (no, no) &= F(\beta'x_i^d) \\ Pr Pr ob (si, no) &= F(\beta'x_i^u) - F(\beta'x_i) \\ Pr Pr ob (no, si) &= F(\beta'x_i) - F(\beta'x_i^d) \end{aligned}$$

El problema de estimación econométrico para el caso doble límite se puede resolver a través de la función de logaritmo de verosimilitud (Log-likelihood) basada en Hanemann et al. (1991) y se expresa:

$$LL = \sum_{i=1}^n \left\{ d_i^{ss} \ln \ln \left[1 - \frac{1}{1 + \exp^{-(\beta'x_i^u)}} \right] + d_i^{sn} \ln \ln \left[1 - \frac{1}{1 + \exp^{-(\beta'x_i^d)}} - 1 - \frac{1}{1 + \exp^{-(\beta'x_i)}} \right] + d_i^{ns} \ln \ln \left[1 - \frac{1}{1 + \exp^{-(\beta'x_i)}} - 1 - \frac{1}{1 + \exp^{-(\beta'x_i^d)}} \right] + d_i^{nn} \ln \ln \left[1 - \frac{1}{1 + \exp^{-(\beta'x_i^d)}} \right] \right\}$$

Donde d_i^{ss} , d_i^{sn} , d_i^{ns} y d_i^{nn} son las variables binarias para cuando las respuestas son; si-si, si-no, no-sí y no-no respectivamente, tomando en cuenta que las respuestas son dicotómicas (si/no) el valor que toman las variables es 1 o 0. El estimador de máxima verosimilitud se obtiene al maximizar la función anterior con los parámetros de las variables de decisión. Hanemann et al. (1991) menciona que el modelo dicotómico doble pronostica una ganancia en la precisión de la matriz de varian-

za-covarianza de los coeficientes estimados, produciendo intervalos de confianza más pequeños con respecto al modelo dicotómico simple. Además, encontraron que el estimador puntual de la mediana de la DAP de los modelos dicotómicos dobles es menor. Diversos estudios han demostrado que el formato doble límite presenta mejores estimaciones para la DAP, haciéndola más eficiente y precisa Cahui-Cahui et al. (2019), Song et al. (2019) y Tudela-Mamani & Leos-Rodríguez (2018).

RESULTADOS

Para el cálculo de la DAP, se tiene que hacer la recolección de datos, se calculó una muestra representativa de 118 personas, para tener una mayor cantidad de información se realizaron 136 encuestas, arrojando los siguientes datos: respecto al sexo del encuestado (a) donde el son 56% mujeres y el 44% hombres; la edad oscilo entre 19 a 73 años, siendo el rango de 19 a 39 años donde se encuentra la mayor concentración de encuestados (as) con un 84% del total; las personas con pareja ya sea casada (o) o en unión libre fue del 39% y quienes se encuentran sin pareja son el 61%; el nivel educativo, quienes no asistieron a la escuela fue el 3%, a la primaria 3%, Secundaria 5%, nivel preparatorio 19%, Técnico Superior Universitario 13%, Licenciatura 49%, Maestría 7% y Doctorado 1%; en lo referente al ingreso, éste se encuentra entre 3,600 a más de 25 mil pesos mexicanos; las personas que perciben un ingreso mensual de 3,600 a 10,000 MXN es del 66% de total de entrevistados.

Durante la entrevista se realiza una pequeña explicación de la finalidad de la aplicación de una tarifa hipotética para acceder al PCA y así impedir que el área sufra más daño y falta de conservación. Se enfatiza en la importancia de mantener áreas como el parque y que la aportación es una manera directa de apoyar la implementación de programas de manejo, conservación y difusión.

Conforme a las respuestas obtenidas de la encuesta para el Método de Valoración Contingente y el análisis de la DAP por la implementación de un programa de manejo y conservación en el PCA, obtenidas por la aplicación del formato de doble límite, el 73.5% de los encuestados contestaron afirmativamente (si-si y si-no) al pago de una tarifa de acceso, el 26.5% restante contestó negativamente (no-si y no-no) al pago de una tarifa, siendo más personas las dispuestas a pagar que las que no. En la Tabla 1 muestra de manera detallada las respuestas obtenidas.

Tabla 1.
Respuestas a preguntas de DAP-doble límite para el cobro de una tarifa de acceso al PCA.

Tarifa de acceso	Respuestas					
	Si	No	Si-Si	SI-No	No-Si	No-No
4					4	2
6	28	6			2	11
8	21	13	27	1	2	5
10	27	7	16	5	0	10
12	24	10	21	6		
14			21	3		
Total	100	36	85	15	8	28

Fuente: Elaboración propia con datos de los encuestados (as).

Los resultados del modelo de doble límite (lineal y logarítmico) se tomaron en cuenta las variables correspondientes a la tarifa de acceso, el nivel de ingreso, el sexo, si hay presencia de hijos, el nivel educativo, la percepción de la problemática ambiental en el PCA, y la calidad de conservación del área del Parque de cada una de las entrevistas realizadas, en el Tabla 2 se muestran de manera detallada los resultados obtenidos. Los parámetros son significativos ($P=0.01$). En lo referente a la significancia conjunta es alta en términos de razón de verosimilitud ($LR=312.19$).

Tabla 2.
Estimaciones econométricas del modelo doble límite (lineal y logarítmico) por el cobro de una tarifa de acceso al PCA.

Variable	Lineal		Logaritmo	
	valor	Error estándar	valor	Error estándar
Constante	-2.2202	1.0931	-30.1525	6.0134
Tarifa	-0.5372	0.0666		
Ingreso	0.0003	0.0006		
Logaritmo tarifa			-4.8450	0.5810
Logaritmo ingreso			4.0719	0.7028
Sexo	-0.1723	0.3937	-0.1822	0.3993
Hijos	0.1723	0.1797	0.3075	0.1847
Nivel educativo	0.1639	0.2343	0.1871	0.1390
Problemática ambiental	0.2358	0.2343	0.2538	0.2420
Calidad de conservación	0.8020	0.3036	0.7129	0.3105
Logaritmo de verosimilitud		153.0958		151.474
Razón de verosimilitud		312.1916		302.9481

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en NLogit.

Los resultados observados en la tabla 2, son correspondientes a lo esperado y son semejantes a los que obtuvieron Cahui-Cahui et al. (2019), Song et al. (2019) y Tudela-Mamani & Leos-Rodríguez (2018), por ejemplo el signo negativo obtenido en la variable de la tarifa significa que ante un aumento en ella la probabilidad de obtener una respuesta afirmativa del pago de una tarifa de acceso es menor, concordando con Hernández Valdivia et al. (2019), Melo-Guerrero et al. (2022) y Monroy et al. (2011).

DISCUSIÓN

El signo de la variable correspondiente al sexo de la persona entrevistada es negativo y en base a la codificación para el análisis de esa respuesta, se puede explicar que existe una mayor probabilidad de que la persona responda afirmativamente al cobro de una tarifa, si es mujer la persona entrevistada, resultado similar al que obtienen Brugnaro (2010) y Hernández Valdivia et al. (2019) para sus respectivos estudios.

Sí el encuestado tiene hijos y tomando en cuenta el signo positivo de esta variable, se puede afir-

mar que es más probable que conteste afirmativamente al cobro de una tarifa de acceso, concordando con Cahui-Cahui et al. (2019) y van der Bergh et al. (2004).

El nivel educativo presenta una variable con signo positivo lo cual se puede explicar que entre mayor sea esta la probabilidad de obtener una respuesta afirmativa es mayor resultado similar al que obtienen Brugnaro, (2010), Hernández Valdivia et al. (2019), Larqué Saavedra et al. (2004) y Lugo Sandoval et al. (2020).

En lo referentes a las variables de percepción de la problemática ambiental, así como la calidad de conservación del Parque Cerro de Amalucan, presentan signo positivo, concuerda con resultados como los obtenidos por Brugnaro (2010) Gelo & Koch (2015) y Shrestha et al. (2007) y se interpreta como que ante mayor percepción de la situación del PCA, es más probable obtener una respuesta afirmativa referente al cobro de una tarifa de acceso.

Con los datos obtenidos se hace el cálculo de la DAP, para lo que se emplea el modelo lineal y el logarítmico, y se resuelven las siguientes ecuaciones:

$$DAPDL = \frac{-2.2201 + 0.0003INGRESO_i - 0.1723SEXO_i + 0.3395HIJOS_i + 0.1339EDUCA_i + 0.2358CONOC_i + 0.802CALI_i}{0.5372}$$

$$DAPDLG = \frac{-30.1525 + 4.0721INGRESO_i - 0.1822SEXO_i + 0.3074HIJOS_i + 0.1871EDUCA_i + 0.2538CONOC_i + 0.713CALI_i}{4.8451}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, 136$$

Las DAP's que se obtienen a través de las fórmulas anteriores arrojan que las tarifas promedio son de 9.67 y 9.85 pesos mexicanos, para el modelo lineal y el modelo logarítmico respectivamente.

Al comparar los resultados de la DAP (Tabla 2) se observa que la razón de verosimilitud es muy aproximada a la del modelo lineal, por tanto, se determina que la tarifa de acceso al PAC más adecuada es de 10.00 MXN. Esto concuerda con los resultados para la DAP que obtienen Cahui-Cahui et al. (2019), Calia & Strazzer (2000), Gelo & Koch (2015) y Tudela-Mamani, (2017) quienes calcularon diferentes DAP's, empleando el método de doble límite y hacen comparativos entre ellas para determinar cuál es la que cumple mejor los parámetros estadísticos y en este caso ambos métodos son adecuados por la similitud de los resultados estadísticos. Para poder observar qué 10.00 MXN es el valor más adecuado se presenta la distribución normal de los valores de la DAP de una tarifa de acceso al PCA para ambos métodos.

CONCLUSIONES

Con esta investigación se determinó la DAP de los visitantes por el cobro de una tarifa de acceso para la implementación de un programa de manejo y conservación en el Parque Cerro de Amalucan

y se hizo un comparativo de los resultados entre en modelo lineal y el logarítmico siendo el modelo lineal el que mejores parámetros arroja, sin embargo cualquiera de los modelos cumplen con los requerimientos teóricos para ser empleados en la realización de recomendaciones para fijar el monto de una Tarifa de acceso al parque. La DAP es afectada por las variables propuestas en lo referente a los aspectos socioeconómicos tales como, ingreso, nivel educativo, siendo que a mayor nivel en alguna de estas variables la DAP presenta un incremento en lo relativo al sexo, se ajusta a la teoría que indica que las mujeres son más susceptibles a pagar un DAP que esté relacionada con la conservación o mejores de áreas naturales, si la persona entrevistada tiene hijos la respuesta es afirmativa por el cobro de una tarifa de accesos, en algunos casos la segunda respuesta es negativa, sujeta al número de hijos, esta parte no fue tomada como parte del estudio, pero se encontraron argumentaciones al respecto cuando se realiza la entrevista. Las respuestas obtenidas reflejan que existe una alta probabilidad de que los visitantes estén dispuestos a pagar por una tarifa de acceso al Parque Cerro de Amalucan, si es para la implementación de un programa de manejo y conservación del área, ya que en la gran mayoría de los entrevistados existe la noción de que conservación y mejoramiento de áreas naturales dentro de la Ciudad de Puebla son un generador de bienestar para todos.


Referencias

- Barbieri, M., & Fogel, R. W. (2005). The Escape from Hunger and Premature Death, 1700-2100. *Population* 60(3). 367-390. <https://doi.org/10.2307/4150823>
- Brugnaró, C. (2010). Valuing riparian forests restoration: A CVM application in Corumbatai river basin. *Revista de Economía e Sociología Rural*, 48(3), 507-520. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032010000300001>
- Cahui-Cahui, E., Tudela-Mamani, J. W. & Huamání-Peralta, A. (2019). Determinantes socioeconómicos en la estimación de la disponibilidad a pagar del proyecto de agua potable y saneamiento en el centro poblado de Paxa, distrito de Tiquillaca - Puno 2017. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 10(1), 81-91. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.10.1.332>
- Calia, P. & Strazzera, E. (2000). Bias and efficiency of single versus double bound models for contingent valuation studies: a Monte Carlo analysis. *Applied Economics*, 32(10), 1329-1336. <https://doi.org/10.1080/000368400404489>
- Ceja García, X. (2017, 16 de agosto). Gaceta Parlamentaria. Cámara de Senadores. https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_comision_permanente/documento/74525
- CONABIO. (2008). *Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. https://ceiba.org.mx/publicaciones/Centro_Documentacion/Capital_Natural_Mx/2008_CapNatMx_I_Conocimiento.pdf
- Flores Lucero, M. de L. (2017). Pérdida irreversible de reservas ecológicas. La ilegalidad autorizada en el Cerro de Amalucan. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 20(1), 104. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2018v20n1p104>
- Gelo, D., & Koch, S. F. (2015). Contingent valuation of community forestry programs in Ethiopia: Controlling for preference anomalies in double-bounded CVM. *Ecological Economics*, 114, 79-89. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.014>
- Hanemann, M., Loomis, J. & Kanninen, B. (1991). Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, 73(4), 1255-1263. <https://doi.org/10.2307/1242453>
- Hernández Ávila, A., Valdivia Alcalá, R., Romo Lozano, J. L., Hernández Ortiz, J. & Cuevas Alvarado, C. M. (2018). Valoración económica para un mejoramiento ambiental en León, Guanajuato. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 9(1), 37-49. <https://doi.org/10.29312/remexca.v9i1.846>
- Hernández Valdivia, M. S., Valdivia Alcalá, R. & Hernández Ortiz, J. (2019). Valoración de servicios ambientales y recreativos del Bosque San Juan de Aragón, Ciudad de México. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 10(54). <https://doi.org/10.29298/rmcf.v10i54.557>
- Ikeuchi, A., Tsuji, K., Yoshikane, F., & Ikeuchi, U. (2013). Double-bounded Dichotomous Choice CVM for Public Library Services in Japan. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 73, 205-208. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.02.042>
- INEGI. (2022, noviembre 11). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* (INEGI). INEGI. <https://www.inegi.org.mx/>
- Kanninen, B. J. (1993). Optimal Experimental De-


- sign for Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation. *Land Economics*, 69(2), 138–146. <https://doi.org/10.2307/3146514>
- Larqué Saavedra, B. S., Valdivia Alcalá, R., Islas Gutiérrez, F. & Romo Lozano, J. L. (2004). Valoración Económica De Los Servicios Ambientales Del Bosque Del Municipio De Ixtapaluca, Estado De México. *Revista Internacional De Contaminación Ambiental*, 20(4), 193–202. <https://www.revistascca.unam.mx/rica/index.php/rica/article/view/22602>
- Lugo Sandoval, M., Valdivia Alcalá, R., Monroy Hernández, R., Hernández Ortiz, J., Sandoval Romero, F. & Contreras Castillo, J. M. (2020). Valoración económica de los servicios ambientales del Monte Tláloc, Texcoco, Estado de México. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, II(61), 176–195. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v11i61.672>
- Melo-Guerrero, E., Hernández-Ortiz, J., Valenzuela-Núñez, L. M., Valdivia-Alcalá, R., González-Juárez, A., & Luna-Cervantes, J. O. (2022). Disponibilidad a pagar por servicios turísticos en el Parque Nacional Los Mármoles, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 9(2), 1–10. <https://doi.org/10.19136/era.a9n2.2858>
- Monroy, R., Valdivia, R., Sandoval, M. & Rubiños, J. E. (2011). Valoración económica del servicio ambiental hidrológico en una reserva de la biosfera. *Terra Latinoamericana*, 29(3), 315–323.
- Nicholson, W. (2008). Teoría Microeconómica. Principios básicos y ampliaciones (9a. ed.). CENGAGE Learning.
- Shrestha, R. K., Alavalapati, J. R. R., Seidl, A. F., Weber, K. E. & Suselo, T. B. (2007). Estimating the local cost of protecting Koshi Tappu wildlife reserve, Nepal: A contingent valuation approach. *Environment, Development and Sustainability*, 9(4), 413–426. <https://doi.org/10.1007/s10668-006-9029-4>
- Song, N. Van, Huyen, V. N., Dung, L. T. P. & Thuy, N. T. (2019). Using Double-Bounded Dichotomous-Choice to Estimate Households' Willingness to Pay for Improved Water Quality in Bac Ninh Province of Vietnam. *Journal of Environmental Protection*, 10(11), 1407–1418. <https://doi.org/10.4236/jep.2019.1011083>
- Tudela-Mamani, J. W. & Leos-Rodríguez, J. A. (2017). *Herramientas metodológicas para aplicaciones del método de valoración contingente*. Universidad Autónoma Chapingo.
- Tudela-Mamani, J. W. & Leos-Rodríguez, J. A. (2018). Estimación de beneficios económicos por mejoras en los servicios de saneamiento básico mediante experimentos de elección. *Revista Chapingo, Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 24(2). <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2017.05.037>
- Tudela-Mamani, J. W. (2017). Willingness to pay for improvements in wastewater treatment: application of the contingent valuation method in Puno, Peru. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 23(3), 341–352. <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2016.11.059>
- Van der Bergh, J. C. V. M., Hoekstra, J., Imeson, R., Nunes, P. A. L. D. & Blaeij, A. T. (2004). THE COST OF EXOTIC MARINE SPECIES: A JOINT TRAVEL COST – CONTINGENT VALUATION SURVEY. *En Bioeconomic Modelling and Valuation of Exploited Marine Ecosystems*, 28. 229–240. Springer Dordrecht. https://doi.org/10.1007/1-4020-4059-8_12
- Young, R. A., & Loomis, J. (2014). *Determining the Economic Value of Water* (Second edi, p. 337).

Impuestos verdes en Colombia y la Ley de inversión social

Green taxes in Colombia and the social investment law

 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.633>

Vernon Weis Méndez Parada

 <https://orcid.org/0009-0002-0676-6894>

Magíster en tributación. Docente investigador Fundación Universitaria San Mateo. Bogotá (Colombia).

e-mail: vmendez@sanmateo.edu.co

Cómo citar este artículo:

Méndez, V. (2023). Impuestos verdes en Colombia y la Ley de inversión social. *Ad-Gnosis*, 12(12), p. 1-12. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.633>.

Resumen

Introducción: El desarrollo económico de la humanidad ha traído consigo un problema de orden mundial, la contaminación; conduciendo a los gobiernos a hablar hoy de daños ambientales y recuperación del medio ambiente. El Estado colombiano se ha sumado a los países que pretenden mitigar el efecto de los GEI, para ello ha implementado a través de la Ley 1819 de 2016 los impuestos verdes. **Objetivo:** Esta investigación pretende establecer la relación entre el recaudo por impuestos verdes y la aplicación de políticas ambientales. **Metodología:** el diseño de la investigación se trazó: tipo descriptiva; de diseño no experimental, tipo de estudio cualitativo. Para ello se recurrió recopilación bibliográfica de autores y al análisis de la información para la consecución del objetivo. **Resultados:** los resultados esperados es determinar qué la relación existente entre las políticas ambientales y el recaudo por los impuestos verdes son inversas: Las políticas ambientales son la ruta para conducir a la disminución de la contaminación. **Conclusiones:** Los impuestos verdes en Colombia dan muestras de la conciencia del consumidor en que hay que pagar por contaminar; sin embargo, estos impuestos tiene fines recaudatorios; y no van en relación con las políticas de prevención.

Palabras clave: Gases Efecto Invernadero (GEI), Impuestos Pigouvianos; Economía circular; Impuestos verdes.

Abstract

Introduction: The economic development of mankind has brought with it a worldwide problem, pollution; leading governments to talk today of environmental damage and environmental recovery. The Colombian state has joined the countries that intend to mitigate the effect of GHG, for this it has implemented through Law 1819 of 2016 green taxes. **Objective:** This research aims to establish the relationship between the collection of green taxes and the implementation of environmental policies. **Methodology:** the research design was designed: descriptive type; non-experimental design, qualitative type of study. **Results:** the expected results are to determine that the relationship between environmental policies and the collection of green taxes are inverse: environmental policies are the route to lead to the reduction of pollution. **Conclusions:** Green taxes in Colombia show the consumer's awareness that it is necessary to pay for polluting; however, these taxes have collection purposes; and they are not related to prevention policies.

Keywords: Greenhouse effect Gases (GHG); Pigouvian Taxes; Circular economy, Green taxes.



Introducción

El desarrollo de la humanidad va de la mano con el desarrollo industrial; esto ha implicado crecimiento en materia de población y en consumo de recursos para producir bienes necesarios para la humanidad. Este desarrollo, ha traído consigo una problemática “la contaminación”, que con el paso de los años escaló a orden mundial; temática que de no ser atendida a tiempo, la especie humana puede ver en peligro la supervivencia de la vida en el planeta; debido al consumo de recursos de forma desenfrenado que conduce a la producción de desperdicios sólidos. La necesidad cada vez más de energías para el hogar y las industrias, han generado no solo la explotación de recursos fósiles, también conllevan a la generación de gases efecto invernadero (GEI).

Colombia ha mostrado su interés en reducir su aporte a los GEI, una evidencia de ellos es la aplicación de la Ley 1819 de 2016, introduciendo los “Impuestos Verdes”. Esta norma, pretende en principio mitigar el efecto del consumo a través de los impuestos, con la premisa del que contamina paga, pero no siempre esto se cumple y con esta investigación se pretende establecer la relación entre el recaudo por impuestos verdes y la aplicación de políticas ambientales.

La investigación es de tipo descriptiva y corresponde a una recopilación bibliográfica de autores, los resultados esperados es que la relación entre el recaudo y las políticas son inversos, es decir, los valores por recaudos son mayores al direccionamiento de las políticas; llevándonos a plantear el interrogante: ¿El valor del recaudo por impuestos verdes guarda relación con la implementación de políticas ambientales que mitiguen el efecto del cambio climático en Colombia?

Marco teórico

La Real Academia de la Lengua Española (2022) define la contaminación como la introducción directa o indirecta, mediante la actividad humana de sustancias, vibraciones, calor o ruido en la atmósfera, el agua o el suelo que pueden tener efectos perjudiciales para la salud humana o la calidad del medioambiente, o que pueden causar daño a los bienes materiales o deteriorar el disfrute u otras utilidades legítimas del medioambiente.

El IDEAM (2009), basado en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, lo ha definido como una alteración provocada por la intervención del hombre; problemática de orden mundial que implica incremento de los gases efecto invernadero causando un aumento de temperatura en la atmósfera; comprometiendo la supervivencia de las especies. Esta preocupación de los 193 países que conforman la Organización de las Naciones Unidas centra su objetivo en concientizar al mundo en buscar métodos que minimicen los efectos del gas invernadero.

Por la misma línea, IDEAM (2022) ha identificado que el desarrollo del hombre y su implicación industrial han desencadenado en la atmósfera, presencia de partículas con daños a la vida; partículas provenientes de la quema de combustibles fósiles. La concentración de estas partículas son las generantes de la contaminación atmosférica y ponen en alerta la supervivencia de las especies. Naciones

Unidas (2001), en estudios en Santiago de Chile, reconocen que el éxito de la vida está en la descontaminación, e identifican 3 variables que despiertan conciencia: a) conductas individuales-colectivas, b) sinergia entre estado-ciudadanos, c) compromiso social.

CEPAL (2015) ha definido los impuestos verdes (ambientales), como los impuestos de carácter obligatorio que tiene efecto nocivo en el medio ambiente, su fin no es la recaudación sino disminuir la degradación ambiental.

En Agosto 2021, El Congreso de la República sancionó la Ley 2155 de 2021, denominada “ley de Inversión Social, la cual tiene por objeto: adoptar un conjunto de medidas de política fiscal que operan de forma articulada, en materia de gasto, austeridad y eficiencia del Estado, lucha contra la evasión, ingreso y sostenibilidad fiscal, orientadas a dar continuidad y fortalecer el gasto social, así como a contribuir a la reactivación económica, a la generación de empleo y a la estabilidad fiscal del país, con el propósito de proteger a la población más vulnerable contra el aumento de la pobreza, preservar el tejido empresarial y afianzar la credibilidad de las finanzas públicas.

Ahora bien, articulando los conceptos podemos entender que la investigación Impuestos verdes en Colombia y la ley de inversión social pretende establecer la relación entre los impuestos verdes y la política ambiental, todo en beneficio de la disminución de la contaminación ambiental; o si por el contrario son una forma de recaudación fiscal.

Impuestos Pigouvianos

Los impuestos Pigouvianos son gravámenes que imponen los estados a las empresas que están generando deterioro ambiental; este impuesto está direccionado para corregir una externalidad negativa del mercado. Yáñez (2017), expone en su investigación que el nombre de impuestos Pigouvianos, se coloca en honor del inglés Arthur Cecil Pigou. Su principal obra *La economía del bienestar en 1920*, donde desarrolla el concepto de externalidad (decisiones tomadas por unos agentes puede generar efectos positivos o negativos en los demás), pretendía con su trabajo generar conciencia entre las diferencias ocasionadas por los objetivos de los particulares frente al bien común. Solo hasta 1992, este concepto es adoptado por las Naciones Unidas en el desarrollo de instrumentos económicos que benefician la sostenibilidad ambiental.

Las externalidades pueden ser (ver tabla 1):

Tabla 1
Tipos de externalidades.

Externalidades pecuniarias	Externalidades Tecnológicas
No producen fracaso en el mercado, sus efectos positivos o negativos son capturados por el precio.	Si producen fracaso en el mercado, sus efectos positivos o negativos no son capturados por el precio.

Nota: Adaptado de Yáñez (2017).

Las externalidades tecnológicas se pueden clasificar de acuerdo con los criterios:

a) Las partes involucradas, pueden ser:

- De consumidor a consumidor: El bienestar de un individuo está condicionado por el consumo de otros individuos.
- De consumidor a productor: El beneficio positivo o negativo, está enmarcado por la ventaja del consumidor sobre el producto, caso concreto la producción de miel de abejas.
- De productor a consumidor: la función de utilidad del consumidor está dada por el productor, caso de estudio humo de las fábricas que contaminan el aire.
- De productor a productor. La producción contaminante de una empresa afecta notoriamente la producción de empresas aledañas.

b) La fuente de origen, puede clasificarse en:

- Exterioridades de propiedad: la escasez de la propiedad limita la distribución de los recursos.
- Exterioridades técnicas: El monopolio no facilita la eficiencia en la asignación de recursos.
- Externalidades de los bienes públicos: un bien público es consumido por un individuo y en la misma medida otros individuos pueden acceder a él.

c) Tipos de efectos producidos, se pueden catalogar en:

- Efectos positivos: son efectos que inciden beneficiosamente en los individuos.
- Efectos negativos: son efectos que afectan a los individuos.

Si en esencia los impuestos Pigouvianos pretenden corregir externalidades del mercado, Sala (2021) en su trabajo expone las razones que lo dificultan, a saber (ver tabla 2):

Tabla 2

Razones que dificultan los impuestos Pigouvianos.

Razón	Detalle
Incertidumbre sobre justicia	Se grava antes del perjuicio
Diferencia de criterio sobre el daño	Difícil cuantificar el costo social
Statu quo	Los impuestos no son compatibles y su adaptación generaría un costo
Dificultad para establecer agente emisor	Falta de mecanismos para aislar la causa y se recurre a apreciaciones
Destinación de los fondos	Criterios de reinvertir en el sector o generar políticas apropiadas.

Nota: Adaptado de Sala (2021).

Metodología

Para la consecución del objetivo de establecer la relación entre el recaudo por impuestos verdes y la aplicación de políticas ambientales, se utilizó la metodología de recopilación bibliográfica de autores con diseño:

- i) el enfoque del estudio realizado: descriptiva
- ii) alcance de la investigación: no experimental.

Resultados

4.1. Impuestos verdes

La CEPAL (2015), define los impuestos verdes como los pagos obligatorios cuya base imponible tiene un efecto negativo en el medio ambiente. Estos impuestos son colocados con el propósito de disminuir el daño ambiental generado. Los impuestos verdes se pueden definir en cuatro grupos (ver tabla 3)

Tabla 3
Clasificación de los impuestos verdes Cepal

Tipo	Energéticos	CO2	Contaminación	Extracción
Clase	Impuesto a la energía y energéticos usados en el transporte y de uso estacionario	Impuesto al carbono	Impuesto que recae sobre las emisiones al aire. Agua, manejo de residuos y ruido	Impuesto a la extracción y/o uso de materiales
Tipo	Diésel, gasolina con o sin plomo, gas natural, electricidad, GLP, kerosene, fuel oil, carbón. Coque, biocombustibles,	uso de vehículos (automotor, barco, avión, tren)	Emisiones de NOx al aire, SOx al aire, emisiones que agotan ozono (CFC), pesticidas, fertilizantes, estiércol, recolección de plásticos, contaminación sonora	Uso de agua, extracción de materias primas, alteración paisajística, explotación forestal.

Nota: Adaptado de Cepal (2015)

4.1.1 Ventajas de implementar instrumentos económicos:

Las economías tradicionales ocupan instrumentos de verificación y control, que están basados en el control fiscal; los impuestos verdes ofrecen (ver tabla 4):

Tabla 4*Instrumentos económicos*

Tipo	Ventajas	Desventajas
Flexibilización	Para que el agente elija reducir sus emisiones según los costos marginales	No son el mejor instrumento de política ambiental
Incentivo	A la adopción de tecnologías limpias y reducción de emisiones	Sin control puede conducir a prácticas no deseadas
Tratamiento generalizado	Los contaminadores se enfrentan a la misma tasa	Resulta ineficiente si no hay diferenciación en fuentes
Ingresos	Para el estado	Efecto distributivo no deseado, los de menor ingreso consumen mayor energía

Nota: Adaptado de Cepal (2015).

4.1.2 *Tendencia en el Mundo de los impuestos verdes*

En Europa, los países con experiencia en aplicación de impuestos ambientales son: Dinamarca, Alemania, Holanda, Finlandia, Suecia, Reino Unido y Noruega, cifras recientes demuestran que la tendencia es reducción de los impuestos verdes en términos del PIB. América latina y el Caribe, rica en recursos naturales, también ha incursionado en los impuestos verdes, pero a diferencia de Europa estos han sido con destinación de recaudación, lo que demuestra la desigualdad en la población.

4.1.3 *Efectividad en los impuestos verdes*

El efecto de los impuestos ambientales puede verse desde dos aristas, Parra (2020) expone:

a) su efecto ambiental, que tiene por objeto medir el recaudo en términos de la compensación a la mejora ambiental y

b) efecto incentivador; cuyo objetivo es desestimular la contaminación.

Los impuestos ambientales en el corto plazo tienen efecto en los países OCDE, pero se debe mejorar los impuestos cuya destinación es a reducir las emisiones, que en el largo plazo harán más sostenible la vida en el planeta

4.1.4 *Impuestos verdes en Colombia.*

Colombia ha dado pasos, no podemos decir que grandes, pero sí aproximaciones a pretender resolver el inconveniente de los gases efecto invernadero (GEI), este camino se ha recorrido así (ver tabla 5. 6 y 7):

Tabla 5
Normatividad Ambiental en Colombia

Nombre	Año	Norma
Cumbre de la Tierra	1992	
Protocolo Kioto	2000	Ley 629 de 200
Primera comunicación de cambio climático	2001	Comprendió análisis GEI años 1990-1994
Segunda comunicación de cambio climático	2010	Comprendió análisis GEI años 2000-2004
Conpes	2018	Conpes 3918

Nota: Adaptado de Conpes (2018).

Tabla 6
Tipos de impuestos verdes en Colombia

Tasa	Impuestos
Servicios ambientales	Al Carbono
Retributiva por vertimientos puntuales	Al consumo de bolsas plásticas
Compensatoria por caza de fauna silvestre	Plásticos de un solo uso
Compensatoria por aprovechamiento forestal maderable	Vehículos de acuerdo con la contaminación
Compensatoria por utilización de la reserva forestal protectora bosque oriental Bogotá	Plaguicidas no orgánicos
Utilización de agua	

Nota: Elaboración propia.

Tabla 7
Elementos de los impuestos verdes

Elemento	Tasa de aprovechamiento Forestal	Tasa por utilización de agua	Tasa retributiva por vertimientos	Impuesto al carbono	Impuesto bolsas plásticas
Sujeto	Toda persona natural o jurídica, titulares del aprovechamiento forestal maderable que realicen la tala de árboles	Toda persona natural o jurídica que utilicen agua en virtud de una concesión	Toda persona natural o jurídica que realicen vertimientos al recurso hídrico	Distribuidor mayorista de combustible	Toda persona que opte por recibir bolsa plástica
Base	M3	Volumen de agua captada por sujeto pasivo	La carga contaminante del elemento	M3 de combustible fósil	La entrega a cualquier título de bolsa plástica

Elemento	Tasa de aprovechamiento Forestal	Tasa por utilización de agua	Tasa retributiva por vertimientos	Impuesto al carbono	Impuesto bolsas plásticas
Destino	Conservación de bosques	Protección de recursos hídricos	Proyectos de descontaminación hídrica, mejoramiento, monitoreo y evaluación de calidad del agua	Acuerdos de paz y conservación del medio ambiente	Tesoro Nacional
Tarifa	\$31.596/m3. Ajustable por IPC	\$12.82/m3. Ajustable por IPC	Para demanda bioquímica de oxígeno \$154.65/kg, Sólidos suspendidos \$66.13/kg	Gas Natural \$33/m3, GLP \$109/Gl, Gasolina \$155/Gl, Kerosene \$170/ Gl, ACPM \$174/Gl	\$50/Ud

Nota: Adaptado de la Ley 1819 de 2016.

4.1.4.1 Impuesto al carbono

ANDI (2017) define el impuesto al carbono, como una respuesta del país de contar con mecanismos que incentiven la mitigación de GEI; esta necesidad se materializa con la Ley 1819 de 2016. Sánchez (2017), argumenta que el éxito del impuesto verde es recaudar poco, pues la intención del contribuyente es no pagar por la contaminación; confrontando con Aristizábal y González (2019), sostiene en su trabajo que este impuesto pretende modificar la conducta del consumidor; en tanto que Boyce (2018) argumenta que el precio del carbono necesario para cumplir con las metas de reducción es mayor al precio existente. Por su parte el autor Williams (2016) sustenta, que frente a un impuesto al carbono el gobierno debe revisar las reducciones fiscales ya que algunos podrían verse innecesarios. En el Decreto 926 de 2017, Rona (2019) en su estudio de caso sostuvo que los contribuyentes pueden disminuir el pago del impuesto mediante el mecanismo de compensación de GEI, lo que daría pie a que se cumpla con los impuestos Pigouvianos.

Para finalizar el Banco Mundial (2014), se ha pronunciado para que los gobiernos inicien en una fijación de precios al carbono, como una necesidad que conlleva a reducciones de combustibles fósiles.

4.1.4.2 Impuesto a las bolsas plásticas

Kienyke (2017), expone que la finalidad del impuesto al consumo de bolsas plásticas es desestimular su uso cuando se utilicen para cargar; en protección del medio ambiente; nace con la Ley 1819 de 2016. Sin embargo, INCP (2017), se pregunta ¿por qué este impuesto no aplica para

las tiendas de barrio? A lo que sustenta que el impuesto aplica en los supermercados con ingresos anuales de 3.500 UVT donde se adquiera bolsa para cargar. Gómez & Gómez (2017) señala que las bolsas biodegradables certificadas por el medio ambiente y desarrollo sostenible y las bolsas reutilizables; no pagan el impuesto; este nos deja ver que la intención del impuesto es desestimular su consumo y la implementación de tecnologías más limpias para el caso de las bolsas biodegradables. El pasado 01 de junio de 2022, Losada (2021) presentó el Proyecto de Ley 274, aprobando en último debate la Ley de Plásticos de un solo uso. En un periodo de transición de 8 años Colombia dejará de producir y consumir 14 clases de plásticos contaminantes al medio ambiente.

4.1.4.3 Comparativo Ley 1819 de 2016 y la Ley 2155 de 2021

La ley 1819 incursiona en el año 2016 con la aplicación de los impuestos verdes; posteriormente en el año 2022, el proyecto de ley contempla un refuerzo con tres impuestos verdes:

- a) Plásticos de un solo uso
- b) Vehículos de acuerdo con su grado de contaminación
- c) Plaguicidas no orgánicos

En la siguiente tabla, se realiza un comparativo, analizado la ley 1819 y ley 2155 (ver tabla 8, 9 y 10):

Tabla 8

Comparativo en Impuestos Verdes ley 1819 de 2016 y Ley 2155 de 2021 Impuesto al carbono

Ley 1819 de 2016	Ley 2155 de 2021
En el artículo No. 207 de esta ley se adiciono al Artículo 512-15 del estatuto tributario, el cual es acerca del impuesto al consumo de bolsa plástica, donde esta nos informa el valor que deberá tener la bolsa durante los años 2017 al 2020, es importante tener en cuenta que, el DANE nos informa anualmente antes del primero de enero de cada año en cuanto queda el valor de esta. Esto se implementó con el fin de, tener un desarrollo sostenible en el medio ambiente	Nos alude, que el impuesto al consumo debe adicionarse en la factura y/o recibo electrónico del anticipo bimestral simple, se debe aclarar que no se hace con fines ambientales, sino de aclarar cómo se manejara el mismo en el sistema de Tributación SIMPLE

Nota: Adaptado de Ley 1819 (2016) y Ley 2155 (2021).

Tabla 9

Comparativo en Impuestos Verdes ley 1819 de 2016 y Ley 2155 de 2021 Impuesto a la gasolina

Ley 1819 de 2016	Ley 2155 de 2021
En la parte VIII de la presente ley se fue informado este impuesto modificando los artículos 167 - 168 - 173 de la 1607 del 2012. El valor de este impuesto será modificado cada primero de febrero teniendo en cuenta la inflación del año inmediatamente anterior, este impuesto se hizo con el fin de disminuir el impacto que tiene las fluctuaciones del combustible y destinarse como recurso para el presupuesto general de la Nación	En esta ley, a diferencia de la Ley 1819 de 2016 no se modificó y/o se mencionó este impuesto

Nota: Adaptado de Ley 1819 (2016) y Ley 2155 (2021)

Tabla 10

Comparativo en Impuestos Verdes ley 1819 de 2016 y Ley 2155 de 2021 Impuesto al carbono

Ley 1819 de 2016	Ley 2155 de 2021
En la parte IX a partir de su artículo No. 221 nos define de qué se trata este impuesto, cuál es su hecho generador, y el sujeto pasivo, también fueron establecidas unas tarifas determinadas para el mismo, en su artículo No. 222. El artículo No. 223 especifica que este recaudo será destinado para el Fondo de Sostenibilidad Ambiental y Desarrollo Rural sostenible, esto para conservar las fuentes hídricas y la protección de ecosistemas	Modificó el artículo No. 223 de la Ley 1819 de 2016, donde se determina que los recursos obtenidos recaudados del impuesto nacional serán para utilizarse como beneficio del sector medioambiental, la entidad encargada de administrar los mismos es el Fondo Nacional Ambiental

Nota: Adaptado de Ley 1819 (2016) y Ley 2155 (2021)

Colombia ha intentado mantenerse a la vanguardia del desarrollo sostenible participando en cumbres relacionadas al tema desde 1972, sin embargo, los gobiernos se han quedado cortos con la regulación de las afectaciones que sufre el medio ambiente en los procesos comerciales e industriales que se llevan a cabo a lo largo del territorio nacional. Los “impuestos verdes” que intenta establecer el gobierno y los que ya están de cierta forma establecidos no son más que un ente de recaudación, no cumplen realmente con el propósito de estos, que es establecer tasa y gravámenes con los que se regule el uso del medio ambiente en el marco productivo de las empresas y con lo recaudado por estas empresas generar iniciativas y herramientas que permitan el control directo de la relación industrial/comercial con el medio ambiente

4.2 Valor recaudado por impuestos verdes

La problemática mundial del cambio climático, ha generado en que los estados centren su atención en implementar mecanismos que protejan el medio ambiente, el aporte de Pigou, hizo que los gobernantes interiorizan que “el beneficio de unos genera daños a otros (incluido el medio ambiente)”; esto ha generado que en Colombia que incursionamos en los impuestos verdes, y gracias a la Ley 1819 de 2016 se establece el impuesto al carbono y al de las bolsas plásticas, posteriormente en los albores de la ley 2155 de 2021, el Gobierno nacional planteó tres nuevos impuestos verdes: plásticos de un solo uso, vehículos de acuerdo con la contaminación y plaguicidas no orgánicos.

En materia de recaudo, Colombia ha mostrado avances notorios en recaudo por impuestos verdes. En la siguiente tabla 11 se presentan las cifras de recaudo de los principales impuestos verdes; es perceptible como en los primeros años el impuesto crece; a continuación, se presenta las cifras de recaudo:

Tabla 11.

Estadística de recaudo anual por impuestos verdes. Cifras en millones de pesos.

Año	Impto. Gasolina y ACPM	Impto. Al Carbono	Impto. Bolsas Plásticas
2013	2.736.574	-	-
2014	2.980.883	-	-
2015	3.418.956	-	-
2016	3.747.952	-	-
2017	1.619.472	476.862	10.355
2018	1.517.546	294.073	30.169
2019	1.623.254	451.046	40.523
2020	1.322.732	294.902	45.220
2021	1.799.855	334.309	40.000
2022	366.071	63.270	
	21.133.295	1.914.462	166.267

Nota: Adaptado de información de la Subdirección de estudios Económicos Dian (2022).

4.3 Políticas Ambientales

Las políticas públicas son todas las actuaciones del estado para atender con prontitud a problemáticas de interés social. Es una decisión reflejada en acciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021; Ceballos et al., 2019). Las políticas públicas se convierten en un instrumento de medición, con el cuál el estado atiende las afectaciones de la población. Estas políticas se construyen con la comprensión de un marco, y debe cumplir un ciclo que comprende: agendamiento, evaluación, implementación y formulación.

Así mismo, para su construcción se requiere el cumplimiento de las etapas: planeación, diagnóstico, formulación, promoción, implementación y evaluación. A corte 2021, Colombia tiene vigente 10 políticas ambientales (ver tabla 12).

Tabla 12

Políticas públicas ambientales objeto de seguimiento corte 2021

Nombre de la Política	Año
Política nacional de Cambio climático	2016
Política Nacional de residuos de aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)	2016
Política para la gestión Integral ambiental del suelo	2015
Política Nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	2012
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico	2010
Política Nacional Producción y Consumo Sostenible	2010
Política Nacional Ambiental Urbana	2008
Política Nacional de Educación Ambiental SINA	2002
Política Nacional Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia	2002
Política Nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares	2000

Nota: Adaptado de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021)

4.3.1. Inversión Económica en Políticas Ambientales

El estado colombiano, tiene su plan de inversión inclusive, en lo referente a lo ambiental sin embargo se carece de herramientas de análisis para el seguimiento. (CEPAL, 2022; Jiménez Vega, et al., 2020). En las siguientes tablas se analiza la inversión ambiental en los periodos 2016-2017, estableciendo el recurso asignado por política ambiental. Se aprecia que en 2016 la inversión pasa de \$13.621.012.727 a \$33.120.777.035; lo que nos conduce a pensar que el Estado ha destinado más inversión a los temas ambientales (ver tabla 13 y 14):

Tabla 13*Inversión en Políticas Ambientales 2017*

Política	Total Recursos Asignados 2017	Total Recursos comprometidos Sem 1 2017	Total Recursos comprometidos Sem 2 2017
Política nacional de Cambio climático	\$ 3.825.000.000	\$ 1.665.000.001	\$ 3.583.000.001
Política para la gestión Integral ambiental del suelo	\$ 310.000.000		\$ 310.000.000
Política Nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	\$ 583.065.454	\$ 131.782.727	\$ 546.982.727
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico	\$ 4.439.481.637		\$ 4.414.018.668
Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire	\$ 14.860.065.718	\$ 82.123.547	\$ 14.860.065.718
Política Nacional Ambiental Urbana	\$ 340.000.000	\$ 195.962.313	\$ 340.000.000
Política Nacional para la Gestión Integral de Recursos Peligrosos	\$ 2.000.000.000	\$ 2.300.000.000	\$ 2.300.000.000
Política Nacional de Educación Ambiental SINA	\$ 690.052.091	\$ 286.052.091	\$ 659.377.091
Política Nacional Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia	\$ 147.262.500		\$ 147.262.500
Política Nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares	\$ 4.521.523.275	\$ 2.808.671.971	\$ 4.276.127.618
Política Nacional para la gestión de residuos	\$ 1.404.326.359	\$ 1.404.326.359	\$ 1.404.326.359
Total	\$ 33.120.777.034	\$ 8.873.919.009	\$ 32.841.160.682

Nota: De Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021)

Tabla 14*Inversión en Políticas Ambientales 2016*

Política	Total Recursos Asignados 2016	Total Recursos comprometidos Sem 1 2016
Política para la gestión del suelo	\$ 593.103.989	\$ 593.103.989
Política Nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	\$ 695.425.948	\$ 270.000.001
Política Nacional Producción y Consumo sostenible	\$ 363.000.000	\$ 363.000.000
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico	\$ 5.669.201.640	\$ 5.563.678.427
Política Nacional Ambiental Urbana	\$ 394.000.000	
Política Nacional de Educación Ambiental SINA	\$ 411.279.352	\$ 411.479.242
Política Nacional Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia	\$ 250.000.000	\$ 250.000.000
Política Nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares	\$ 4.876.001.798	\$ 4.776.001.798
Política Nacional para la gestión de residuos	\$ 369.000.000	\$ -
Total	\$ 13.621.012.727	\$ 12.227.263.457

Nota: De Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021)

Ahora bien, si se confronta el ingreso recaudado por impuestos verdes en el periodo 2017 que equivale a \$2.106.689 (cifra expresada en millones), contra el valor invertido en el mismo periodo (se analiza 2017 porque no hay información disponible de inversión en políticas ambientales para años siguientes) que equivale a \$33.120.777.035, es apreciable que la destinación a la inversión equivale al 1,62% de lo recaudado por impuestos verdes.

Discusión

Los impuestos verdes se establecen para mitigar el efecto nocivo al medio ambiente, si relacionamos esta premisa con los impuestos pigouvianos, es apreciable en Colombia como el recaudo crece

al principio para luego disminuir, lo que nos conduce a pensar que la externalidad se corrige. Los impuestos verdes en Colombia son con fines recaudatorios, a diferencia de Europa, los que tienen una destinación específica hacia el cuidado del medio ambiente, al comparar las cifras del año 2017 indica que el valor de políticas ambientales equivale al 1.62% del valor recaudado (\$33.120.777.035/\$2.106.689.000.000)

Las políticas ambientales deben ser más agresivas, estas son el mecanismo del Estado para dar respuesta a una problemática, en el caso ambiental el Ministerio del Medio Ambiente debe tener políticas que promuevan el no uso de combustibles fósiles y consumos de plásticos. Si revisamos el nivel de cumplimiento en el Ministerio del Medio Ambiente, se puede decir que cumple con su función pública, ¿pero la velocidad a la que adoptamos estas políticas nos dará espera la degradación al medio ambiente? Consideramos que el daño causado por los GEI es irreversible, la polución, los contaminantes y la generación de residuos sólidos, crecen a una velocidad mayor que los correctivos aplicados.

La relación entre el recaudo por impuesto verdes y las políticas ambientales aplicadas, guardan relación pero no podemos decir van en relación 1:1 ya que el valor del recaudo es superior al valor invertido por el gobierno colombiano en políticas ambientales; por lo cual el cuestionamiento planteado en la investigación y el título abordado, nos conduce a inferir que si bien Colombia está realizando tareas en pro del medio ambiente no son suficientes, por otra parte se observa que al igual que otros países analizados, los impuestos verdes son más un mecanismo de recaudación que de prevención ambiental

Conclusiones

Los impuestos pigouvianos no dejan de ser un mecanismo de recaudo, más que uno de prevención y regulación ambiental. Es notorio cómo los países que han incursionado en impuestos verdes lo ven más como mecanismo de recaudo fiscal que como mecanismos de prevención del daño ambiental.

La inclusión de impuestos verdes motiva a la migración a energías limpias, procesos de reciclaje y economía circular, lo que implica que las empresas inviertan en investigación y desarrollo, tal es el caso de las bolsas biodegradables.

La aplicación del impuesto al carbono promueve el uso y desarrollo de energías limpias; pero esto implica que el parque automotor deba hacer una rápida transición a esta nueva forma para contribuir al medio ambiente. Así mismo una vez el parque automotor se renueve se debe implementar mecanismos para recuperación y/o desecho de este parque.

Los impuestos verdes generan conciencia en la especie humana por reducción de los GEI, pero no hay una articulación entre lo recaudado y el daño causado al medio ambiente. En el valor del recaudo se aprecia que los impuestos pigouvianos al iniciar aumentan su recaudo y luego tiende a disminuir, generando efecto de conciencia en uso energías y procesos limpios y amigables al medio ambiente.

Las políticas ambientales en Colombia deben responder a resolver el problema de la contamina-

ción; deben ser exigentes para mitigar el deterioro ambiental. Como la intención de la política ambiental es la prevención, se debe destinar recursos económicos que orienten a nuevas tecnologías menos contaminantes. En esta perspectiva la política ambiental va de la mano con el recaudo; para el caso de los impuestos verdes se aprecia más con fines fiscales que de prevención. Colombia ha desarrollado políticas ambientales pero su articulación con la prevención no se ven ajustadas, sin embargo se resalta el cambio en el consumo de bolsas plásticas y la aplicación de tecnología en su producción, siendo esta última amigable al medio ambiente.

Con las nuevas tecnologías, se desarrollarán nuevos sectores de la economía, se promueve el no uso de plásticos, pero se incentiva la industria de bolsas biodegradables.

Referencias

- ANDI. Asociación Nacional de Industriales. (2017). ABC, principales preguntas frente al impuesto al carbono. <http://www.andi.com.co/Uploads/ABC%20del%20impuesto%20al%20carbono.pdf>
- Aristizábal, C. y González, J. (2019). Impuesto al carbono en Colombia: un mecanismo tributario contra el cambio climático. *Semestre Económico*, 22(52), 179-202. <https://doi.org/10.22395/seec.v22n52a8>
- Banco Mundial. (2014). Fijación del precio del carbono. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/06/11/what-does-it-mean-to-put-a-price-on-carbon>
- Boyce, K. (2018). Carbon Pricing: Effectiveness and Equity, *Ecological Economics*, 150. 52-61. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.03.030>
- Cambio climático? <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/cambio-climatico#:~:text=De%20acuerdo%20con%20la%20Convenci%C3%B3n,clima%20observada%20durante%20per%C3%ADodo%20de>
- Ceballos, O., Mejía Castellanos, L., y Arango Medina, D. (2019). Estado actual de prácticas de gobernanza en las corporaciones del departamento Quindío, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Administrativas*, 1(2), 40-73. <https://doi.org/10.52948/reca.v1i2.154>
- CEPAL. Comisión Económica para América Latina. (2022). División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Gasto, inversión y financiamiento para el desarrollo sostenible en Colombia. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/57561/S0210727_es.pdf
- Comisión Económica para América Latina. CEPAL. (2015). Impuestos verdes. Viabilidad y posibles impactos en Uruguay. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38655/S1500393_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- CONPES 3918 (2018, 15 de marzo). Estrategia para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ods) en Colombia. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3918.pdf>
- Decreto 926 de 2017 (2017, 1 de junio) presidente de la República de Colombia. Diario Oficial No. 50.251 https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_0926_2017.htm
- DIAN. Dirección de impuestos y aduanas nacionales. (2022). Subdirección de estudios económicos, Dirección estratégica y de analítica, Estadísticas de recaudo. <https://www.dian.gov.co/dian/cifras/Paginas/EstadisticasRecaudo.aspx>
- Gómez & Gómez Abogados. (2017). Obligaciones del responsable del Impuesto Nacional al consumo de bolsas plásticas y sus generalidades. <https://abogadosenimpuestos.com/obligaciones-responsable-impuesto-al-consumo-bolsas-plasticas/>
- IDEAM. Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales. (2009). ¿Qué es cambio climático?. <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/cambio-climatico>
- IDEAM. Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales. (2022). Contaminación atmosférica. Boletín calidad del aire. <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/contaminacion-atmosferica#:~:text=CONTAMINACION->

C3%93N%20ATMOSF%C3%89RICA%20%2D%20IDEAM&text=La%20contaminaci%C3%B3n%20atmosf%C3%A9rica%20es%20la,encuentran%20expuestas%20a%20dicho%20ambiente.

INCP. Instituto Nacional de Contadores Públicos (2017). Lo que debe saber del impuesto a la bolsa plástica. <https://incp.org.co/lo-saber-del-impuesto-las-bolsas-plasticas/>

Jiménez Vega, R., Hernández Villamizar, J., y López Rodríguez, S. (2020). Economía circular, aproximación a un modelo para Pymes exportadoras. *Revista Colombiana De Ciencias Administrativas*, 2(1), 62–77. <https://doi.org/10.52948/rcca.v2i1.163>

Kienyke.com Medio Ambiente. (2017, 5 de agosto). Abecé del impuesto a la bolsa plástica. <https://www.kienyke.com/medio-ambiente/abecé-del-impuesto-las-bolsas-plasticas>

Ley 1819 de 2016 (2016, 29 de diciembre). Congreso de la República de Colombia. *Diario Oficial No. 50.101* http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1819_2016.html

Ley 2155 de 2021. (2021, 25 de agosto). Congreso de la República de Colombia. “Inversión Social”. *Diario Oficial No. 51.797* http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2155_2021.html

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Oficina Asesora de Planeación. (2021). *Informe de seguimiento de Políticas Públicas Ambientales Corte 2021-I*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/Informe-Políticas-Ambientales-corte-2021-I-V1.pdf>

Naciones Unidas. (2001). Contaminación atmosférica y conciencia ciudadana. El caso Santiago de Chile. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/>

[handle/11362/5714/1/S01040359_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5714/1/S01040359_es.pdf)

Parra, A. (2020). Impuestos verdes en Colombia, Ecuador y Costa Rica: caracterización de su estructura e impactos desde el punto de vista ambiental. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/80251>

Real Academia Española RAE. (2022). Contaminación. <https://dpej.rae.es/lema/contaminaci%C3%B3n>

Rona, N. (2019). Colombia: impuesto nacional al carbono. Estudio de caso. <https://ledslac.org/wp-content/uploads/2019/09/EdC-Impuesto-al-Carbono-Colombia-ago19-comentarios-RA-VF-rev.pdf>

Sala, X. (2021). ¿Qué es el impuesto pigoviano? Universidad Carlos III. Madrid. https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/que-es-el-impuesto-pigouviano/?_adin=02021864894


Sánchez Muñoz, C. (2017). La tributación medioambiental en Colombia. Otros impuestos al consumo: carbono, bolsas plásticas, gasolina y ACPM. *Revista de derecho Fiscal*, (11), 95–112. <https://doi.org/10.18601/16926722.n11.05>

Williams, R. (2016). Environmental Taxation. *Resources for the Future*. 16-24. DOI: 10.3386/w22303


Yáñez, J. (2017). Impuesto Pigouviano. *Revista de Estudios Tributarios*, (17), 159-198. <https://revistadematemáticas.uchile.cl/index.php/RET/article/view/46986>

Efectos socioeconómicos de la pobreza y discapacidad en México: 2020

Socioeconomic effects of poverty and disability in Mexico: 2020


 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.610>

Dr. Jorge Eugenio de Jesús Mora Tordecillas

 <https://orcid.org/0000-0002-6948-829X>

Doctor en Ciencias. Profesor e Investigador de Tiempo Completo Titular “B”, Unidad Académica de Negocios / Universidad Autónoma de Sinaloa. Los Mochis, México. cpjorgemt@hotmail.com.

Dr. Gustavo Fabián Pérez Álvarez

 <https://orcid.org/0000-0001-9590-7518>

Doctorado en Economía y Negocios Internacionales. Profesor e Investigador de Tiempo Completo Titular “B”, Unidad Académica de Negocios / Universidad Autónoma de Sinaloa. Los Mochis, México. E-mail: fabian.perez@uas.edu.mx.

Nataly Higuera Quintero

 <https://orcid.org/0009-0001-4160-210X>

Cursando Licenciatura en Relaciones Comerciales Internacionales. Estudiante, Unidad Académica de Negocios / Universidad Autónoma de Sinaloa. Los Mochis, México. E-mail: natalyhq@gmail.com.

Cómo citar este artículo:

Mora, J.; Pérez, G. y Higuera, N. (2023). Efectos socioeconómicos de la pobreza y discapacidad en México: 2020. *Ad-Gnosis*, 12(12). p. 1-25. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.610>

Resumen

La pobreza y la discapacidad son problemas sociales interconectados y complejos que afectan la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo. A pesar de esta relación, ha recibido poca atención y la información disponible muestra que un número desproporcionado de personas con discapacidad vive en condiciones de pobreza extrema. La investigación tuvo como objetivo analizar los efectos de la pobreza y la discapacidad en la población mexicana. Este análisis se realizó mediante el cálculo de pobreza del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2021), mediante el programa STATA 13.0. Se encontró que la discapacidad eleva la prevalencia de la pobreza en la población en general en 6%. El grupo de edad más afectado fueron Menores y Jóvenes incrementando 20% la prevalencia de pobreza en presencia de la discapacidad. Si un jefe de familia presenta discapacidad eleva la prevalencia de la pobreza en 6.9%. La pobreza parece ser menor cuando el analfabetismo y la discapacidad están presentes. Cada integrante adicional de la familia con discapacidad aumenta en 9% la incidencia de pobreza. Se puede observar una incidencia diferenciada y muy marcada de la pobreza en personas con discapacidad.

Palabras clave: Pobreza; Discapacidad; Edad; Sexo; Analfabetismo; Hacinamiento.

Abstract

Poverty and disability are interconnected and complex social problems that affect the quality of life of millions of people around the world. Despite this relationship, it has received little attention and the available information shows that a disproportionate number of people with disabilities live in conditions of extreme poverty. The objective of the research was to analyze the effects of poverty and disability in the Mexican population. This analysis was carried out using the poverty calculation of the National Council for the Evaluation of Social Development Policy (CONEVAL, 2021), through the STATA 13.0 program. It was found that disability increases the prevalence of poverty in the general population by 6%. The most affected age group were Minors and Youth, increasing the prevalence of poverty by 20% in the presence of disability. If a head of the family has a disability, the prevalence of poverty increases by 6.9%. Poverty appears to be lower when illiteracy and disability are present. Each additional family member with a disability increases the incidence of poverty by 9 per cent. A differentiated and very marked incidence of poverty in persons with disabilities can be observed.

Keywords: Poverty; Disability; Age; Sex; Illiteracy; Overcrowding.

Introducción

Más de mil millones de personas en el mundo padecen alguna forma de discapacidad, de las cuales un 20% tiene graves problemas para su desarrollo (Bellina, 2013). Este importante número de personas en todo el mundo se ven afectadas por la pobreza y la discapacidad, que son dos cuestiones sociales complejas y relacionadas entre sí. La discapacidad puede aumentar el riesgo de caer en la pobreza y, a su vez, la pobreza puede aumentar el riesgo de quedar discapacitado. A pesar de esta relación, la interacción entre estos dos temas ha recibido poca investigación.

Las personas con discapacidad tienen más dificultades para acceder a servicios y oportunidades como la educación, el empleo y la atención médica, lo que puede dificultar aún más su capacidad para escapar de la pobreza. Esta falta de atención es alarmante porque la discapacidad y la pobreza afectan significativamente la calidad de vida, la salud y el bienestar de los afectados.

Es importante que la investigación no solo se centre en una comprensión teórica de la relación entre la pobreza y la discapacidad, sino que también realice una investigación empírica utilizando datos de encuestas y entrevistas. Los resultados de este estudio deberían brindar información valiosa para el desarrollo de políticas y programas que aborden la pobreza y la discapacidad de manera más eficaz.

La discapacidad se refiere a las discapacidades físicas, mentales o auditivas de algunas personas que pueden dificultarles la participación plena en la sociedad. Por su lado Braña y Antón (2011), la discapacidad es una restricción funcional que no depende solo de una situación médica, sino también de la interacción con el ambiente, que conlleva una pérdida de independencia, física o mental, que dificulta el desempeño de alguna de las actividades cotidianas, aunque no todas tengan el mismo nivel, ya que las actividades del hogar son más difíciles y complejas que las de autocuidados. En términos similares de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad (2014), menciona que la discapacidad es una restricción funcional que no depende solo de una situación médica, sino también de la interacción con el ambiente, que conlleva una pérdida de independencia, física o mental, que dificulta el desempeño de alguna de las actividades cotidianas, aunque no todas tengan el mismo nivel, ya que las actividades del hogar son más difíciles y complejas que las de autocuidados.

Las personas con discapacidad se encuentran entre los grupos de población con más riesgo de vivir en una situación de pobreza, especialmente, en los países en vías de desarrollo, y de exclusión social, en países más avanzados. La información sobre discapacidad y pobreza es escasa, y la que hay, refleja que, aunque no todas las personas con discapacidad son pobres, sí que existe un número desproporcionado de estas personas que viven en condiciones de pobreza extrema en todos los países (Martínez Ríos, 2011).

De manera general, la pobreza es un fenómeno que agrava la situación de las personas con discapacidad. Establecer las trayectorias que siguen estas personas para llegar a ser pobres, es una tarea compleja. Sin embargo, lo que debe ser visible al tiempo que preocupante, es cómo estas dos entidades, discapacidad y pobreza, se convierten en un entramado que promueve y potencia el riesgo de desafiliación del individuo de la sociedad (Castel, 1997).

Las personas con discapacidad se encuentran entre los grupos de población con más riesgo de vivir en una situación de pobreza, especialmente, en los países en vías de desarrollo, y de exclusión social, en países más avanzados. La información sobre discapacidad y pobreza es escasa, y la que hay, refleja que, aunque no todas las personas con discapacidad son pobres, sí que existe un número desproporcionado de estas personas que viven en condiciones de pobreza extrema en todos los países (Martínez Ríos, 2011).

Abonando al tema la Organización Panamericana de Salud (OPS, 2006), menciona que la pobreza de las personas con discapacidad se debe a diferentes factores tanto personales como del entorno en el que se desenvuelven. Estos factores incluyen aspectos materiales como: el nivel de pobreza, el trabajo, los ingresos, los gastos extraordinarios, las deudas, los bienes propios, el consumo y la vivienda. También incluyen los servicios que las personas con discapacidad obtienen en relación con la educación, la salud, la rehabilitación y la inclusión social. Así como los aspectos sociales y psicológicos de la pobreza como: la autoestima, el estigma, el contacto social, el matrimonio, la violencia, el poder y la autoridad. Hay, además, un aspecto clave que atraviesa a todos ellos que es la accesibilidad.

El propósito de este trabajo es analizar la relación entre pobreza y discapacidad, conocer los factores que inciden en el fenómeno y las posibles soluciones para disminuir el problema, es ver el estado que guarda la situación de pobreza de la población discapacitada en México y observar su comportamiento en otros países con el fin de tener un contexto más amplio del tema, analizando los diferentes factores socioeconómicos que rodean a esta relación, de tal manera que se puede tener una idea clara de este problema y que oriente hacia aquellas áreas de oportunidad que pudieran mejorar la calidad de vida de esta población.

La hipótesis del presente documento es que las personas con discapacidad son en general más pobres que la población sin discapacidades, debido a las limitaciones que impone las afecciones que sufre esta población.

El presente artículo se compone de 6 secciones incluyendo esta que es la introducción; la segunda se refiere al marco teórico, marco metodológico, resultados y, por último, las conclusiones en donde se hace un recuento de los hallazgos.

2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico se centra en la relación entre la pobreza y la discapacidad, y busca establecer las bases conceptuales que permitan comprender la interconexión entre estos dos fenómenos.

Según cifras del Programa Regional de Rehabilitación de la Organización Panamericana de Salud, en América Latina hay cerca de 85 millones de personas con discapacidad, de las cuales solo 2% reciben soluciones a sus requerimientos (OPS, 2006).

Esta situación se agravará por el aumento de las enfermedades nuevas, recurrentes y crónicas.

La guerra, la violencia social, los accidentes de cualquier clase, y el consumo y exceso de alcohol y drogas son graves factores que causan discapacidad, al igual que el envejecimiento de la población, la malnutrición, la infancia desamparada, los grupos sociales marginados, la pobreza extrema, el desplazamiento de grupos de personas y los desastres naturales (OPS, 2006).

Para lograr realmente “acabar con la pobreza en todas sus manifestaciones y en todo el planeta”, como propone el primer Objetivo de Desarrollo Sostenible, es necesario saber cuáles son todas estas manifestaciones. Se debe tener una idea mucho más precisa de quiénes son las personas que más padecen una situación de exclusión y fragilidad. No solo las personas que son pobres económicamente, sino aquellas que sufren varias desigualdades diferentes, como el género, la raza y la etnia, que juntas les impiden la posibilidad de tener una vida saludable y productiva (Naciones Unidas, s.f.).

El problema se encuentra inmerso en una mar de factores que afectan esta situación, por lo que se debe analizar de varios frentes a fin de encontrar aquellos aspectos que influyan de manera preponderante al problema. Esto entraña un gran compromiso de los países y las organizaciones en general, que deben de buscar las causas que subyacen en la pobreza de grupos vulnerables de tal manera que el problema sea atacado de raíz y se consiga la solución del problema.

Discapacidad y pobreza, la combinación del desastre.

El Informe Mundial sobre la Discapacidad (World Report on Disability) alcanza incluso a aducir que el 82% de las personas con discapacidad en el sur global, viven en condiciones de pobreza. Asimismo, procede a señalar que una de cada cinco personas de entre las más pobres en países de bajos ingresos, son personas con discapacidad (OMS, 2011).

Una de estas probables causas es que la pobreza puede menguar los recursos más indispensables de los hogares, generando con ello escenarios que hacen más factibles donde se presente la discapacidad. Además, la situación de pobreza genera un incremento de los costos, por ejemplo, los costos relacionados con la salud, y dificulta el cubrimiento de ellos por parte de la familia (Hernández Jaramillo y Hernández Umaña, 2005).

Mitra (2004), por otro lado, expresa que la discapacidad es el lado oculto de la pobreza africana, y que durante muchos años ha existido un “círculo vicioso” cuyos componentes son la pobreza y la discapacidad, pues, en muchos casos, la situación de discapacidad en un individuo impide que se desempeñe en un empleo.

Al parecer existe una relación recíproca entre la pobreza y discapacidad, de tal manera que una potencia a la otra. Esta relación ha sido encontrada en muchas de las investigaciones que abordan este tema (Cruz-Velandia y Hernández-Jaramillo, 2006; Grech, 2016; Martínez Ríos, 2011).

Sen (1999), argumenta que la pobreza puede ser entendida como la carencia de bienestar, además de la escasa repartición de ingresos y junto con factores extra de tensión a esta población acaban por agravar aún más su condición. Por otro lado, Grech (2016), indica que la pobreza vuelve a las personas más propensas a la discapacidad, y la existencia de una discapacidad en situaciones de

pobreza, se enfrenta con toda una serie de obstáculos personales, socioeconómicos, culturales/ideológicos, infraestructurales y políticos que contribuyen ya sea a la generación o a la exacerbación de la pobreza.

Por último, se estima que sólo 2% de personas en situación de discapacidad en los países en desarrollo tiene acceso a rehabilitación y a servicios básicos apropiados. Lo que hace necesario atacar el problema de frente y con estrategia, esto evitará que la pobreza se perpetúe sobre todo en las franjas más desfavorecidas de la población.

Prevalencia de la discapacidad en Países Desarrollados y en vías de Desarrollo

A pesar de que los datos comparativos a nivel internacional referentes a la prevalencia de las diferentes deficiencias deben ser manejados con el mayor cuidado, ya que las estrategias de investigación y los procedimientos empleados en diferentes países suelen ser incompatibles. Sin embargo, como se mencionó anteriormente la mayoría de la población con discapacidad se encuentra en los países en vías de desarrollo. Pese a ello, los informes respecto a la incidencia tanto de la deficiencia como de la discapacidad indican que ésta es generalmente más alta en los países más ricos (Eide y Loeb, 2006).

Existen varias posibles explicaciones para esto. En primer lugar, los países ricos tienen mejores sistemas de salud y de apoyo. Así, se logra una tasa mayor de supervivencia, tanto entre las personas con deficiencias de nacimiento como entre aquellas que adquieren una deficiencia más adelante en el transcurso de su vida. En segundo lugar, la esperanza de vida es notablemente mayor en los países ricos, y la posibilidad de adquirir una deficiencia se incrementa considerablemente con la edad. En tercer lugar, hay ciertas condiciones, como la dislexia, que son posibles causas de discapacidad en sociedades avanzadas tecnológicamente, pero que implican pocos problemas para las personas que viven en ambientes rurales y que, por tanto, no serían consideradas como una discapacidad (Barnes y Mercer, 2003).

3. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el análisis de pobreza y discapacidad en la población de México en el 2020, la presente investigación manejó un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo. Se utilizó la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2020 como técnica de recolección de datos y para el cálculo de la pobreza multidimensional, los datos obtenidos fueron procesados y analizados mediante un software estadístico (STATA 13.0). Los criterios de inclusión y exclusión serán establecidos para garantizar la selección adecuada de la muestra y la validez de los resultados obtenidos.

Adicionalmente para la medición de la pobreza se utilizó la metodología del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y en particular el índice de pobreza multidimensional.

Bajo el modelo de pobreza multidimensional un individuo se encuentra en situación de pobreza cuando no tiene acceso a por lo menos uno de sus derechos de desarrollo social, y un nivel de ingresos es insuficiente para adquirir los bienes y servicios para cubrir sus necesidades básicas (CONEVAL, 2021).

Para este trabajo se consideraron las variables tales como edad, los cuales se dividen en 4 grupos Menores (de 1 a 12 años), Jóvenes (de 13 a 17 años), Adultos (de 18 a 64 años) y adultos mayores (de 65 y más años), sexo (Hombre o mujer), analfabetismo (no puede leer y escribir o puede leer o escribir).

Por otro lado, se construyeron variables necesarias para llevar a cabo esta investigación. Se construyó la variable de “tipos de discapacidad” donde enumeraba las ocho categorías que aparecen en la tabla 1 de POBLACIÓN (0 No padece ninguna discapacidad, 1 Caminar, 2 Ver, 3 Brazo (poder mover los brazos), 4 Aprender, 5 Oír, 6 Vestir (poder vestirse sin ayuda), 7 Hablar (poder comunicarse), 8 Actividades (poder realizar actividades cotidianas sin ayuda) y 9 personas con 2 o más discapacidades). Además, se tiene que tomar en cuenta que para considerarse discapacitado la severidad de la aflicción debe ser “lo hace con mucha dificultad” (en este caso cuando el parámetro de la variable sea un valor de entre 1 y 2) (CONEVAL, 2021).

Se creó la variable “número de discapacidades” (que daba cuenta de cuantas discapacidades padecía el individuo). Se construyó la variable “causa” que daba cuenta del origen de la discapacidad (0 No padece ninguna discapacidad, 1 Por una enfermedad, 2 Por edad avanzada, 3 Porque nació así, 4 Por un accidente, 5 Por violencia, 6 Por otra causa).

Se ha elaborado la variable “jefe(a) de familia discapacitado(a)” que daba cuenta cuando el jefe(a) del hogar padecía discapacidades y por último se hizo la variable “hacinamiento” que daba cuenta del número de integrantes del hogar que padecían alguna incapacidad.

Posteriormente se realizó el análisis pormenorizado de prevalencia de la pobreza con las variables antes mencionadas en relación con su condición de pobreza y sexo (edad, analfabetismo, tipos de discapacidad, origen de las discapacidades, jefe(a) de familia discapacitado(a) y hacinamiento).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se hizo un análisis pormenorizado de la situación de pobreza de la población discapacitada en los aspectos poblacionales, por sexo, edad, analfabetismo, tipos de discapacidad, causas de la discapacidad, condición de discapacidad del jefe(a) de familia y número de integrantes del hogar que padezcan algún tipo de discapacidad.

Como se puede observar en la Tabla 1, la prevalencia de la discapacidad en la población general para el 2020 es del 6.6%, de los cuales el 47.1% son hombres y el 52.9% son mujeres. En cuanto a la incidencia de PCD en hombres fue del 6.4% y en mujeres del 6.7%.

Tabla 1.

Población con discapacidad por sexo y condición de pobreza 2020.

	Hombres		Mujeres		Total		Total
	No pobre	Pobre	No pobre	Pobre	Hombres	Mujeres	General
Población							
No Discapacitado	32,743,662	24,610,722	34,145,744	26,927,339	57,354,384	61,073,083	118,118,427,467 427,467
% distribución entre grupos	57.1%	42.9%	55.9%	44.1%	48.4%	51.6%	
Discapacitado	1,930,955	1,987,472	2,267,632	2,128,692	3,918,427	4,396,324	
% distribución entre grupos	49.3%	50.7%	51.6%	48.4%	47.1%	52.9%	
Discapacidad Prevalencia	5.6%	7.5%	6.2%	7.3%	6.4%	6.7%	
Pobreza Total					43.4%	44.4%	43.9%
No Discapacitado					42.9%	44.1%	43.5%
Discapacitado					50.7%	48.4%	49.5%
Diferencia PSD vs PCD					7.8%	4.3%	6.0%
Total	34,674,617	26,598,194	36,413,376	29,056,031	61,272,811	65,469,407	126,742,218

Fuente: Elaboración de los autores por medio de los cálculos de pobreza del (CONEVAL, 2021).

En cuanto a la pobreza a nivel global es de 43.9%, donde en el grupo de los hombres se ubica en 43.4% en comparación con el 44.4% de las mujeres, una diferencia del 1%. Sin embargo, en cuanto a la pobreza total entre Personas sin discapacidad (PSD) y Personas con discapacidad (PCD) la pobreza es de 43.5% y 49.5%, una diferencia global de 6.0%. Es decir, la condición de discapacidad eleva en un 6% la prevalencia de la pobreza. Este resultado va acorde con lo esperado con respecto a la relación directa de la pobreza con la discapacidad.

La diferencia de nivel de pobreza entre hombres de PSD con PCD es de 7.8% y para las mujeres un 4.3%.

- Evidencia de prevalencia por sexo y situación de pobreza de PCD en otros países.

Como se puede observar en la Tabla 2, los rangos de prevalencia de PCD rondan del valor más bajo que se presenta en Colombia en el 2005 de 6.4% al valor más alto en Argentina en el 2010 de 12.9%. Por otro lado, la incidencia por sexo es más elevada en mujeres que en hombres en los países de Nicaragua y México, y viceversa en Colombia.

Argentina

En Argentina por su parte según el censo del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) del año 2010, se encontró que 5.1 millones de personas, que equivalen al 12.9% del total de la población, presentaban alguna discapacidad (INDEC, 2010). Este resultado se alineaba con los promedios internacionales de esa época ya que rondaban en el 15% (Bellina, 2013).

Tabla 2.*Resultados estudios con respecto a prevalencia de personas con discapacidad*

Autores	Amate 2006	Bellina 2013	Arango y Ruiz 2006	Clausen y Barrantes 2020	Este estudio
País	Nicaragua	Argentina	Colombia	Perú	México
Encargado	INECa	INDECb	DANEc	INEId	INEGIe
Instrumento	ENDIS 2003	Censo 2010	Censo General 2005	ENEDIS 2012	ENIGH 2010
Año Estudio	2003	2010	2007	2020	
Prevalencia General	10.2%	12.9%	6.4%		6.6%
Hombres	9.1%		6.6%		6.4%
Mujeres	11.3%		6.1%		6.7%
Prevalencia Grupo					
Hombres				47.3%	
Mujeres				52.7%	
Mundial		15.0%			

Fuente: Elaboración de los autores con base en los estudios mencionados.

a Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en Nicaragua.

b Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) en Argentina.

c Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en Colombia.

d Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de Perú.

Para el 2018 en el Estudio Nacional sobre el Perfil de las Personas con Discapacidad 2018, este estudio se aplicó a personas mayores de 6 años y en poblaciones de 5,000 personas. La prevalencia de la población con discapacidad es de 45.5% mujeres y 54.5%. Por otro lado, la prevalencia a nivel nacional fue de 10.2%, que dentro de la población femenina fue de 10.8% y en la de los hombres se ubicó en 9.5% (INDEC, 2018).

Colombia

Colombia según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), para el 2005 contaba con una población de 41,242,948 habitantes de los cuales 2,632,255 (6.4%) eran PCD (DANE, 2006). En esta encuesta la prevalencia en hombres era del 6.6% en comparación del 6.1% de las mujeres (Arango y Ruiz, 2006).

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, aplicado por el DANE en Colombia, un poco más de 3,065,361 de personas se identificaron como PCD. Esto es aproximadamente el 7.1% de la población total (Economía y Negocios, 2019).

España

En España, la cantidad de habitantes que reconoce su condición de discapacitado es de 3,847,900, más los residentes del país en las mismas condiciones que son 269,400 personas, da el total que

4,117,300, esto es aproximadamente el 9% de la población (INE, 2008). Según la Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD 2008), aplicando los umbrales de pobreza indicados, para el 2008 se encontraban por debajo de la línea de la pobreza 1,525,867 personas. De esta población las mujeres representaban tres cuartas partes. En la misma encuesta del 2008 el 17.3% de las mujeres con alguna condición de discapacidad se encontraban en situación de pobreza extrema, que era tres veces superior a la de la población española que se ubicaba en 6.4% y sensiblemente superior a la de los hombres del 11% (Huete García, 2013).

Nicaragua

Según Amate y Vásquez (2006), los resultados de la Encuesta Nicaragüense para Personas con Discapacidad (ENDIS 2003) realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), muestra que la población tiene una incidencia de PCD del 10.25% a nivel nacional, donde los hombres tenían una incidencia de 9.13% y las mujeres el 11.31%.

Perú

En Perú según los datos obtenidos de la Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad (ENEDIS) 2012, que fue realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), se encontró que de las PCD el 52.7% son mujeres comparado con el 47.3% de los hombres (Clausen y Barrantes, 2020).

Cabe aclarar que los datos de esta tabla son para dar contexto, de ninguna manera se pueden establecer comparaciones directas debido a las características propias del lugar, el tiempo y los factores específicos que rodean al tema en cuestión de los estudios realizados.

Condición de discapacidad por sexo, edad y situación de pobreza.

- Población Masculina

Se puede observar en la Tabla 3 que en la población masculina de Menores y Jóvenes son los que sufren más la pobreza por grupo de edad. Las diferencias de pobreza entre no discapacitados y discapacitados en estos rangos de edad pasan en Menores de 52.8% a 60.2% y en Jóvenes de 49.4% a 57.8% un promedio global de 8% de diferencia en detrimento de la población discapacitada.

Por su parte, en los Adultos la diferencia de pobreza entre PSD y PCD son de 39.3% a 52.2% una diferencia de alrededor del 12%. En Adultos mayores por su parte esta diferencia pasa de 34.1% a 46.5% una diferencia que ronda en 12%.

Se observa que la incidencia de PCD se incrementa de manera gradual conforme las personas envejecen, pasando del 2.1% de los menores, a 2.8% para los Jóvenes, luego a 5.2% en Adultos, pero al llegar al grupo de Adultos mayores la incidencia sufre un crecimiento importante llegando a 28.6%, es decir casi uno de cada 3 personas sufre de algún tipo de discapacidad.

Tabla 3.*Población masculina por condición de discapacidad, condición de pobreza y edad 2020.*

	No discapacitado		Discapacitado	
	No pobre	Pobre	No pobre	Pobre
Hombres				
Menores	6,036,143	6,744,827	110,660	167,214
% Distribución	47.2%	52.8%	39.8%	60.2%
% Prevalencia discapacidad			1.8%	2.4%
(no pobre vs pobre)				
% Prevalencia discapacidad				
(total edad)				2.1%
Jóvenes	2,834,593	2,766,302	68,290	93,360
% Distribución	50.6%	49.4%	42.2%	57.8%
% Prevalencia discapacidad			2.4%	3.3%
(no pobre vs pobre)				
% Prevalencia discapacidad				
(total edad)				2.8%
Adultos	21,327,432	13,781,413	921,974	1,005,874
% Distribución	60.7%	39.3%	47.8%	52.2%
% Prevalencia discapacidad			4.1%	6.8%
(no pobre vs pobre)				
% Prevalencia discapacidad				
(total edad)				5.2%
Adultos mayores	2,545,494	1,318,180	830,031	721,024
% Distribución	65.9%	34.1%	53.5%	46.5%
% Prevalencia discapacidad			24.6%	35.4%
(no pobre vs pobre)				
% Prevalencia discapacidad				28.6%
(total edad)				
Total Hombres	32,743,662	24,610,722	1,930,955	1,987,472
% Distribución	57.1%	42.9%	49.3%	50.7%
% Prevalencia discapacidad			5.6%	7.5%
(no pobre vs pobre)				
% Prevalencia discapacidad				
(total edad)				6.4%

Fuente: Elaboración de los autores por medio del cálculo de pobreza del (CONEVAL, 2021).

En la población masculina total se presenta una diferencia de incidencia de PCD a nivel de no pobres de 5.6% contra los pobres que es del 7.5%.

Se puede observar en la Tabla 4 que en la población femenina de Menores y Jóvenes son los que sufren más la pobreza en este grupo. En las mujeres las diferencias de pobreza entre PSD y PCD en estos rangos de edad pasan en Menores de 53.8% a 63.6% y en Jóvenes de 51.3% a 68.3% un promedio de 9% de diferencia.

Por su parte en los Adultos la diferencia de pobreza entre PSD y PCD son de 40.9% a 50.3% una diferencia de alrededor del 10%. En Adultos mayores por su parte esta diferencia pasa de 35.4% a 43.8% una diferencia que ronda en 8%.

Tabla 4.

Población femenina por condición de discapacidad, condición de pobreza y edad 2020.

	No discapacitado		Discapacitado	
	No pobre	Pobre	No pobre	Pobre
Mujeres				
Menores	5,781,443	6,738,821	80,273	140,414
% Distribución	46.2%	53.8%	36.4%	63.6%
% Prevalencia discapacidad			1.4%	2.0%
(no pobre vs pobre)				
% Prevalencia discapacidad				
(total edad)				1.7%
Jóvenes	2,608,540	2,749,113	39,508	85,309
% Distribución	48.7%	51.3%	31.7%	68.3%
% Prevalencia discapacidad			1.5%	3.0%
(no pobre vs pobre)				
% Prevalencia discapacidad				
(total edad)				2.3%
Adultos	22,908,824	15,881,664	986,346	998,476
% Distribución	59.1%	40.9%	49.7%	50.3%
% Prevalencia discapacidad			4.1%	5.9%
(no pobre vs pobre)				
% Prevalencia discapacidad				
(total edad)				4.9%
Adultos mayores	2,846,937	1,557,741	1,161,505	904,493
% Distribución	64.6%	35.4%	56.2%	43.8%
% Prevalencia discapacidad			29.0%	36.7%
(no pobre vs pobre)				

	No discapitado		Discapitado	
	No pobre	Pobre	No pobre	Pobre
% Prevalencia discapacidad (total edad)				31.9%
Total Mujeres	31.9%	26,927,339	2,267,632	2,128,692
% Distribución	32,743,662	44.1%	51.6%	48.4%
% Prevalencia discapacidad (no pobre vs pobre)			6.2%	7.3%
% Prevalencia discapacidad (total edad)				6.7%

Fuente: Elaboración de los autores por medio del cálculo de pobreza del (CONEVAL, 2021).

Se observa que la incidencia de PCD se incrementa conforme las personas envejecen, pasando del 1.73% de los menores, a 2.28% para los Jóvenes, luego a 4.87% en Adultos jóvenes hasta llegar a 31.65% en Adultos mayores es decir casi uno de cada tres presenta algún tipo de discapacidad.

En la población femenina total se presenta una diferencia de incidencia de PCD a nivel de no pobres de 6.2% contra los pobres que es del 7.3%.

En los números globales totales no pareciera existir una diferencia muy pronunciada en la pobreza de los no discapitados con los discapitados. En los hombres es de aproximadamente el 2% mientras que en las mujeres es un poco más del 1%.

Sin embargo, al analizar por edades se encuentran diferencias muy pronunciadas en ambos sexos con respecto de la pobreza en las poblaciones de PCD Menores y Jóvenes que rondan alrededor del 60% en los hombres y 65% en las mujeres, en comparación con las poblaciones de PSD de mismo rango de edad que rondan el 40% en hombres y 38% en la de mujeres, diferencias de alrededor de 20% en ambos sexos.

Esto se debe quizás principalmente a que los Menores y Jóvenes son una población dependiente y sin ingresos. Además, pudiera deberse a falta de programas gubernamentales de apoyo a estos grupos de edad.

Por el lado de la prevalencia de la discapacidad se presenta principalmente en los hombres en la mayoría de los grupos de edad con excepción del de 65 y más años donde el valor es de 28.6% comparado con el de las mujeres que es de 31.9%. Esto quizás como consecuencia que las mujeres tienden a vivir un poco más de tiempo.

La evidencia de la prevalencia de discapacidad en poblaciones mayores se presenta de manera casi universal, universalmente en poblaciones mayores es muy documentada, es bien sabido que conforme pasa la edad, la prevalencia de la discapacidad se incrementa. En Argentina por ejemplo

en el 2010 el 47% de las personas discapacitadas eran mayores de 60 años (Arango y Ruiz, 2006; Bellina, 2013).

Pues como se sabe la discapacidad aumenta con la edad. De hecho, en Argentina en el año 2010 los mayores de 60 años constituían el 47% del total de PCD. Por su lado en Colombia, llevado a cabo por el DANE, la incidencia de discapacidades permanentes se presentó en mayor medida en la población adulta (Arango y Ruiz, 2006). En otro estudio de Colombia del año 2005 se encontró que el grupo con mayor porcentaje de PCD son los de 70 años y más (Hernández Jaramillo y Hernández Umaña, 2005).

Por último en un estudio de España de Cubillos Alzate y Perea Caro (2020), la prevalencia de la discapacidad se presenta mayormente en los adultos (38.6%).

Otra característica que se presenta de manera general es la prevalencia de la discapacidad en los hombres hasta la edad adulta, pero al llegar a la tercera edad esta situación se revierte. Esto se muestra en un estudio de Colombia de Arango y Ruiz (2006), donde con datos del DANE, se observó que la prevalencia de la discapacidad era mayor en hombres, pero al pasar la población la edad de 85 años las mujeres presentaban una mayor incidencia de discapacidad.

En un censo realizado en Argentina, hasta los 49 años la prevalencia de discapacidad fue mayor en los hombres que en las mujeres, pero a partir de esa edad la prevalencia se invertía en favor de las mujeres. En Canadá por su parte se presentó el mismo fenómeno, donde los porcentajes de incidencia de discapacidad fueron de 13.2% para los hombres y 12.4% en las mujeres, pero a partir de los 65 años y más, esta relación se revirtió quedando en 21.4% para las mujeres y 15.7% en hombres. En el mismo sentido en Medellín, Colombia una organización denominada El comité, llevó a cabo una investigación sobre la prevalencia de discapacidad, el resultado fue de 58.1% en los hombres, pero al aumentar esta realidad la tendencia se revierte (OPS, 2006).

En España por su lado, de acuerdo con las estadísticas oficiales de ese país se sabe que la discapacidad está muy ligada con dos factores esencialmente, el sexo y la edad. La incidencia de discapacidad de ambos sexos es similar hasta llegar a los 40 años, donde la proporción de mujeres es de 2.5 mujeres por cada hombre con discapacidad (INE, 2008).

Condición de discapacidad por sexo, analfabetismo y situación de pobreza.

Tabla 5.

Población por condición de discapacidad, condición de pobreza, analfabetismo y sexo 2020.

	No discapacitado		Discapacitado		Total Población
	No pobre	Pobre	No pobre	Pobre	
Hombres					
Sabe leer y escribir	25,234,234	15,705,938	1,588,522	1,329,786	91,374,358
	98.5%	83.8%	88.5%	74.7%	92.7%
No sabe leer ni escribir	395,227	3,044,887	205,511	450,433	7,165,602

	No discapitado		Discapitado		Total Población
	No pobre	Pobre	No pobre	Pobre	
% Prevalencia analfabetismo (no pobre vs pobre)					
% Prevalencia analfabetismo (PSD vs PCD)	1.5%	16.2%	11.5%	25.3%	7.3%
% Prevalencia analfabetismo (total hombres)				8.5%	
Total hombres	25,629,461	18,750,825	1,794,033	1,780,219	
Mujeres	26,869,206	17,502,982	1,862,479	1,281,211	
Sabe leer y escribir	98.1%	91.7%	85.7%	65.8%	
No sabe leer ni escribir	514,514	1,578,975	310,079	665,976	
% Prevalencia analfabetismo (no pobre vs pobre)	1.9%	8.3%	14.3%	34.2%	
% Prevalencia analfabetismo (PSD vs PCD)		4.5%		23.7%	
% Prevalencia analfabetismo (total mujeres)				6.1%	
Total mujeres	27,383,720	19,081,957	2,172,558	1,947,187	
Total	53,013,181	37,832,782	3,966,591	3,727,406	98,539,960

Fuente: Elaboración de los autores por medio de cálculos de pobreza del (CONEVAL, 2021).

a Según el Censo de Población y Vivienda 2020, una analfabeta es la persona de 15 años y más de edad que no sabe leer ni escribir un recado (CONEVAL, 2021).

Se puede observar que en la tabla 5 la tasa de analfabetismo para la población es del 7.3%, donde la prevalencia en mujeres es de 6.1% y en los hombres es de 8.5%, una diferencia significativa del 2.4%. Un dato que es cercano al nivel de prevalencia de la tasa de alfabetismo en Colombia es de alrededor del 96%, entre la población discapacitada que cuenta con 15 a 24 años la cifra es de 85.8%, lo que probablemente muestre las dificultades de este grupo a acceder a una educación desde los primeros años.

Por el lado de la prevalencia del analfabetismo por sexo, es preocupante para ambos. Los hombres tienen una prevalencia en las PSD superior en un 70% superior en PSD ubicándose en 7.8% en comparación al 4.5% de las mujeres. Las mujeres tienen una prevalencia en PCD superior en un 30% ubicándose en 23.7% en comparación con el 18.4% de los hombres.

Por otro lado, un estudio social de egresados de centros nacionales de rehabilitación y formación profesional en Argentina, en 1990 se encontró que 63% fueron hombres y 37% mujeres. Además, se notó que la mayoría de los cursos que se dictan son más atractivos para el sexo masculino (OPS, 2006). Sin embargo, en una investigación en España según los datos de la edad, menciona que son

las mujeres las que tienen sensiblemente mayores tasas de analfabetismo (Huete García, 2013). Esto indica barreras en grupos del sexo femenino que se presentan tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.

El analfabetismo a nivel global es de 7.3%, en los grupos de PSD vs PCD es de 6.1% y 21.2% respectivamente, es decir que la presencia del analfabetismo es el triple en las PCD. En cuanto a la pobreza a nivel global es de 39.2%, pero en las PCD y analfabetismo esta se eleva a 68.4%, pero curiosamente en las PSD y analfabetismo la pobreza sube a 83.6%, un resultado nada esperado por decir lo menos.

Esto quizás se debe a apoyos puntuales que reciben las PCD, los cuales no pueden acceder a las PSD por no tener el padecimiento de alguna discapacidad. Quizás esto indique que las personas en estado de analfabetismo ocupen apoyos más puntuales por su condición de competencias. Quizás programas de alfabetización aunados a programas de capacitación y empleo pudiesen ser una solución viable.

Un dato adicional, pero considero importante es la pobreza que se presenta en las PSD hombres que presentan analfabetismo es del 88.7% y no menos preocupante el 75% en las mujeres en el mismo grupo. Quizás sea un grupo que está fuera del radar de los programas gubernamentales o no son efectivas las políticas en este grupo en particular.

Tabla 6.

Población por condición de discapacidad, condición de pobreza, analfabetismo y sexo 2020.

	Hombres		Mujeres		Total		Total
	Pobre	No pobre	Pobre	No pobre	Hombres	Hombres	General
Caminar	472,286	421,212	633,998	496,341	893,498	1,130,339	2,023,837
% Distribución	52.9%	47.1%	56.1%	43.9%	44.1%	55.9%	
% Prevalencia	24.5%	21.2%	28.0%	23.3%	20.3%	25.7%	24.3%
Ver	320,959	315,138	380,735	378,987	636,097	759,722	1,395,819
% Distribución	50.5%	49.5%	50.1%	49.9%	45.6%	54.4%	
% Prevalencia	16.6%	15.9%	16.8%	17.8%	14.5%	17.3%	16.8%
Brazo	71,723	64,813	68,802	42,292	136,536	111,094	247,630
% Distribución	52.5%	47.5%	61.9%	38.1%	55.1%	44.9%	
% Prevalencia	3.7%	3.3%	3.0%	2.0%	3.1%	2.5%	3.0%
Aprender	84,826	99,820	78,018	92,599	184,646	170,617	355,263
% Distribución	45.9%	54.1%	45.7%	54.3%	52.0%	48.0%	
% Prevalencia	4.4%	5.0%	3.4%	4.4%	4.2%	3.9%	4.3%

	Hombres		Mujeres		Total		Total
	Pobre	No pobre	Pobre	No pobre	Hombres	Hombres	General
Oír	162,351	158,897	120,311	115,180	321,248	235,491	556,739
% Distribución	50.5%	49.5%	51.1%	48.9%	57.7%	42.3%	
% Prevalencia	8.4%	8.0%	5.3%	5.4%	7.3%	5.4%	6.7%
Vestir	9,941	9,782	17,535	8,736	19,723	26,271	45,994
% Distribución	50.4%	49.6%	66.7%	33.3%	42.9%	57.1%	
% Prevalencia	0.5%	0.5%	0.8%	0.4%	0.4%	0.6%	0.6%
Hablar	38,802	54,150	20,615	37,649	92,952	58,264	151,216
% Distribución	41.7%	58.3%	35.4%	64.6%	61.5%	38.5%	
% Prevalencia	2.0%	2.7%	0.9%	1.8%	2.1%	1.3%	1.8%
Actividades	58,576	66,787	45,494	75,906	125,363	121,400	246,763
% Distribución	46.7%	53.3%	37.5%	62.5%	50.8%	49.2%	
% Prevalencia	3.0%	3.4%	2.0%	3.6%	2.9%	2.8%	3.0%
2 o más discapacidades	711,491	796,873	902,124	881,002	1,508,364	1,783,126	3,291,490
% Distribución	47.2%	52.8%	50.6%	49.4%	45.8%	54.2%	
% Prevalencia	36.8%	40.1%	39.8%	41.4%	34.3%	40.6%	39.6%
Total	1,930,955	1,987,472	2,267,632	2,128,692	3,918,427	4,396,324	8,314,751

Fuente: Elaboración de los autores por medio de cálculos de pobreza del (CONEVAL, 2021).

a La prevalencia por tipo de discapacidad es de la población que cuenta con solo una discapacidad, los que padecen dos o más discapacidades se agruparon en la categoría 2 o más discapacidades.

Tipos de discapacidad por sexo y situación de pobreza.

Los tipos de discapacidad por orden de prevalencia de personas con solo una discapacidad son 39.6%, “Caminar” 24.3%, “Ver” 16.8%, “Oír” 6.7%, “Aprender” 4.3%, “Brazo” 3%, “Actividades” 3%, “Hablar” 1.8% y “Vestir 0.5% (ver tabla 6). La prevalencia de movimiento es la más presente en casi todos los estudios realizados.

Según el Estudio Nacional de Argentina sobre el Perfil de las Personas con Discapacidad 2018, se encontró que el 25.2% solo padece discapacidad de movimiento (INDEC, 2018). En el mismo sentido, de acuerdo a lo publicado por Negocios y Economía (2019), al 36.9 % de los habitantes se les dificulta mover el cuerpo. Además, según información de la Encuesta Nacional Especializada sobre DISCAPACIDAD (ENEDIS) 2012 llevada a cabo en Perú por el Instituto Nacional de Estadística e Informáti-

ca (INEI) se encontró que la categoría más presente de discapacidad fue la de movilidad con un 60.7% (Clausen y Barrantes, 2020).

Sin embargo, según el DANE (2006), en su Censo General 2005, la población de PCD se ubicaba en 2,632,255 equivalente a un 6.4% de la población total; las limitaciones más frecuentes son ver con el 43.5% y caminar con un 29.3%.

La segunda categoría más presente en los estudios que hablan sobre prevalencia de discapacidades es la visual. En Argentina en el estudio Perfil de las Personas con Discapacidad 2018, el 13.70% padece únicamente incapacidad visual (INDEC, 2018). En una publicación de Negocios y Economía (2019), menciona que la segunda discapacidad más prevalente es la de problemas visuales con 18.7%.

La tercera categoría de prevalencia encontrada en la revisión de literatura fue la auditiva en el estudio de Argentina del INDEC (2018), acerca del Perfil de las Personas con Discapacidad 2018, se encontró que el 11% solo padece discapacidad de movimiento y de lo publicado por Negocios y Economía (2019), donde menciona que de la PCD el 11.3% no puede oír la voz o sonidos.

En otro orden de ideas, sin lugar a duda la condición de las personas en extrema pobreza con discapacidad mental o psiquiátrica configura un escenario de extrema vulnerabilidad y exclusión social. A partir del Primer Estudio Nacional de Discapacidad en Chile realizado en conjunto por Fondo Nacional para la Inclusión Social de las Personas con Discapacidad (FONADIS) y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en el año 2004, se estima que dentro del 25% más pobre de la población, más de 60 mil personas presentan discapacidad intelectual y/o psiquiátrica moderada o severa. Para imaginarse lo que esto representa, es posible pensar en el Estadio Nacional a plena capacidad (Gross Dempster, 2008).

Cabe mencionar que el grupo con 2 o más discapacidades fue el de mayor prevalencia con un 39.6%. Esto último contrasta con el Estudio Nacional de Argentina sobre el Perfil de las Personas con Discapacidad 2018, el 59% de las personas presentan solamente un tipo de discapacidad, 30.5 % dos o más discapacidades (INDEC, 2018).

Si bien a nivel global este el comportamiento de los diferentes tipos de capacidades es estable en todos los niveles, por sexo este orden cambia en donde dos discapacidades intercambian posiciones con respecto a la prevalencia, la 5 “Brazo” y la 6 “Actividades”. En los hombres se presenta “Brazo” y “Actividades”, después de “Aprender” en las mujeres este comportamiento se invierte y después de “Aprender” sigue “Actividades” y “Brazo”.

Las diferencias de distribución de población por tipos de discapacidad entre los no pobres y pobres tuvo resultados disímiles. Por el lado de las discapacidades que parecen presentarse más en los no pobres (o quizás que en menor medida inciden en la pobreza), son la de Caminar (hombres no pobres vs pobres 52.9% / 47.1% y mujeres no pobres vs pobres 56.1% / 43.9%), Brazo (hombres no pobres vs pobres 52.5% / 47.5% y mujeres no pobres vs pobres 61.9% / 38.1%).

En cambio, las discapacidades que parecen presentarse más en los pobres (o quizás que en mayor medida inciden en la pobreza) son Aprender (hombres no pobres vs pobres 45.9% / 54.1% y mujeres

no pobres vs pobres 45.7% / 54.3%), Hablar (hombres no pobres vs pobres 41.7% / 58.3% y mujeres no pobres vs pobres 35.4% / 64.6%), Actividades (hombres no pobres vs pobres 46.7% / 53.3% y mujeres no pobres vs pobres 37.5% / 62.5%).

Estos resultados contrastan con lo encontrado por Herazo Beltran y Dominguez Anaya (2013), donde indican que de acuerdo con los resultados del modelo lineal de regresión indican que la pobreza tiene un importante efecto sobre las actividades de la vida diaria como caminar, el autocuidado y el uso de brazos y manos en los departamentos más pobres de Colombia. Además, concluye que el porcentaje de pobreza extrema aumenta principalmente en proporción a las limitaciones para caminar.

Las diferencias antes mencionadas fueron muy marcadas en la población de mujeres. En particular una discapacidad que se presenta de manera particularmente marcada en la población femeni-

Tabla 7.

Población por origen de discapacidad, sexo y condición de pobreza 2020.

	No pobre	Pobre	No pobre	Pobre	Hombres	Mujeres	General
Por una enfermedad	453,179	410,818	594,178	526,875	863,997	1,121,053	1,985,050
% Distribución	52.5%	47.5%	53.0%	47.0%	43.5%	56.5%	
% Prevalencia	37.2%	34.5%	43.5%	42.2%	35.8%	42.9%	39.5%
Por edad avanzada	260,655	222,844	354,690	293,917	483,499	648,607	1,132,106
% Distribución	53.9%	46.1%	54.7%	45.3%	42.7%	57.3%	
% Prevalencia	21.4%	18.7%	26.0%	23.6%	20.1%	24.8%	22.5%
Por qué nació así	146,939	178,035	124,544	172,908	324,974	297,452	622,426
% Distribución	45.2%	54.8%	41.9%	58.1%	52.2%	47.8%	
% Prevalencia	12.0%	15.0%	9.1%	13.9%	13.5%	11.4%	12.4%
Por un accidente	300,719	323,607	245,360	207,654	624,326	453,014	1,077,340
% Distribución	48.2%	51.8%	54.2%	45.8%	58.0%	42.0%	
% Prevalencia	24.7%	27.2%	18.0%	16.6%	25.9%	17.3%	21.4%
Por violencia	4,304	7,159	5,014	6,582	11,463	11,596	23,059
% Distribución	37.5%	62.5%	43.2%	56.8%	49.7%	50.3%	
% Prevalencia	0.4%	0.6%	0.4%	0.5%	0.5%	0.4%	0.5%
Por otra causa	53,668	48,136	41,722	39,754	101,804	81,476	183,280

	No pobre	Pobre	No pobre	Pobre	Hombres	Mujeres	General
% Distribución	52.7%	47.3%	51.2%	48.8%	55.5%	44.5%	
% Prevalencia	4.4%	4.0%	3.1%	3.2%	4.2%	3.1%	3.6%
Total	1,219,464	1,190,599	1,365,508	1,247,690	2,410,063	2,613,198	5,023,261

Fuente: Elaboración de los autores por medio de cálculos de pobreza del (CONEVAL, 2021).

na no pobre es Vestir, donde la población no pobre representa el 66.7% y la población pobre el 33.3%, una diferencia del 33.4% (en la población masculina esta diferencia no llega al 1%).

Origen de discapacidad por sexo y situación de pobreza.

Se puede observar en la Tabla 7 las diferentes causas de las discapacidades. Sin embargo, aquí hay una clara diferenciación del origen de la discapacidad por sexo.

Mientras que en la población masculina el orden del origen de las discapacidades es Por una enfermedad con el 35.8%, Por un accidente con el 25.9%, Por edad avanzada el 20.1%, Porque nació así con el 13.5% y Por violencia 0.5%.

Para la población femenina el orden del origen de las discapacidades es: Por una enfermedad con el 42.9%, Por edad avanzada el 24.8%, Por un accidente con el 17.3%, Porque nació así con el 11.4% y Por violencia 0.4%.

En ese sentido, las mujeres tienden a tener mayor posibilidad de padecer una incapacidad por la edad que a tener un accidente y viceversa para los hombres. Esto quizás se deba a las actividades diferenciadas de ambos sexos y por el otro lado al hecho que las mujeres tienden a vivir por más tiempo.

Ahora bien, si se habla del origen de la discapacidad más prevalente en los estudios revisados se encuentran que las enfermedades son las más mencionadas. El origen de la discapacidad en la población de Colombia, se destaca que las cifras más grandes muestran que la dificultad en el funcionamiento humano se adquiere por una enfermedad (Economía y Negocios, 2019).

En Colombia para el 2019 conforme con el Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad (RLCPD), el 39.91% de las discapacidades tiene como origen una enfermedad (Cubillos Alzate y Perea Caro, 2020). Según la Encuesta Nicaragüense para Personas con Discapacidad (2003), 2 de cada 3 personas dicen que su incapacidad se debe a enfermedades crónicas (OPS, 2006).

En un tercer lugar se mencionan los accidentes como origen de las discapacidades como Cubillos Alzate y Perea Caro (2020) en su estudio de Colombia y la OPS (2006) en su estudio de Nicaragua. Estos resultados son compatibles con lo encontrado en México.

En cuanto a la población pobre en comparación con la no pobre, es más común en la población

no pobre sufrir una discapacidad por enfermedad o edad avanzada. Mientras tanto en la población pobre es más común padecer de una enfermedad, porque nació así o por violencia. Cabe aclarar que las diferencias entre unos y otros en estas categorías son mínimas del orden del 1% al 4%.

Sin embargo, el caso sui generis se presenta con el origen “Porque nació así”, mientras que en los hombres no pobres el índice de distribución es menor en alrededor del 9% (NP 45.22% vs P 54.78%), en las mujeres no pobres es todavía más pronunciado en alrededor del 16.26% (NP 41.87% vs P 58.13%). Esto quizás ante las condiciones previas al embarazo en cuidados y alimentación, y durante el proceso del parto en condiciones no ideales, entre otros factores.

Es compatible con lo encontrado en un estudio de Argentina del INDEC (2018), reportó que: las

Tabla 8.

Población por jefe(a) de familia por condición de discapacidad, sexo y condición de pobreza 2020.

	Hombres		Mujeres		Total		Total
	Pobre	No pobre	Pobre	No pobre	Hombres	Mujeres	General
Jefe(a) Hogar no discapacitado	31,659,683	23,592,656	32,925,567	25,524,791	55,252,339	58,450,358	113,702,697
Jefe(a) Hogar discapacitado	3,014,934	3,005,538	3,487,809	3,531,240	6,020,472	7,019,049	13,039,521
% Distribución	50.1%	49.9%	49.7%	50.3%	46.2%	53.8%	
% Prevalencia de Pobreza con jefe(a) Hogar no discapacitado					42.7%	43.7%	43.2%
% Prevalencia de Pobreza con jefe(a) Hogar discapacitado					49.9%	50.3%	50.1%
Diferencia					7.2%	6.6%	6.9%
Total	34,674,617	26,598,194	36,413,376	29,056,031	61,272,811	65,469,407	126,742,218

Fuente: Elaboración de los autores por medio de cálculos de pobreza del (CONEVAL, 2021).

discapacidades se presentaron después del nacimiento en un 82.3%, 44.8% fue por enfermedad y 16.7% por accidentes (de tránsito, domésticos, laborales y deportivos, entre otros).

Condición de discapacidad por sexo, condición de discapacidad del jefe(a) del hogar y situación de pobreza.

Se puede observar en la Tabla 8 que la prevalencia general de pobreza para individuos que viven en hogares con jefe(a) de familia sin condición de discapacidad es de 43.2% y para hogares donde el jefe(a) de familia presenta alguna condición de discapacidad es del 50.1%, es decir la prevalencia de

pobreza en se eleva 6.9% cuando el jefe(a) de familia padece alguna discapacidad.

Lo anteriormente mencionado está en línea con lo encontrado en Colombia en un estudio de Hernández Jaramillo y Hernández Umaña (2005), mencionan que la dependencia de una PCD conlleva que otro miembro de la familia vea reducida su participación laboral. De igual forma una PCD que no puede trabajar reduce la renta total potencial de la familia, forzando a los otros miembros a trabajar más. Cuando la PCD es cabeza de familia, su situación ocupacional tiene un impacto negativo en el índice de participación del resto de la familia; esto es, las oportunidades del hogar se ven restringidas.

En el mismo sentido en un estudio de Uganda realizado por Hoogeveen (2005), la población que vive en hogares donde el jefe(a) de familia sea PCD la posibilidad que se encuentren en condición de pobreza es del 43% en comparación con aquellos hogares donde el jefe(a) de familia no sea PCD la posibilidad se ubica en 27%. En otras palabras, la posibilidad de vivir en condición de pobreza en un hogar donde el jefe de familia PCD es 15% más alta que en un hogar donde el jefe de familia no sea PCD.

Ahora bien, si se hace el análisis por sexo de la población que habita en hogares con jefes sin discapacidad en comparación con jefes(as) con discapacidad para los hombres los porcentajes son 49.9% y 42.7% respectivamente una diferencia de 7.2% y para las mujeres los porcentajes son de 50.3% y 43.7% respectivamente con una diferencia del 6.6%. Como se puede apreciar la diferencia entre ambos es mínima.

Tabla 9.

Población por número de personas con discapacidad en el hogar, sexo y condición de pobreza 2020.

	Hombres		Mujeres		Total		Total
	Pobre	No pobre	Pobre	No pobre	Hombres	Hombres	General
Sin PCD	29,052,209	20,442,982	30,125,727	22,007,648	49,495,191	52,133,375	101,628,566
Con 1 PCD	4,539,731	4,643,403	5,125,884	5,305,161	9,183,134	10,431,045	19,614,179
Con 2 PCD	941,207	1,227,376	1,009,366	1,428,587	2,168,583	2,437,953	4,606,536
Con 3 o más PCD	141,470	284,433	152,399	314,635	425,903	467,034	892,937
% Prevalencia de Pobreza sin PCD					41.3%	42.2%	41.8%
% Prevalencia de Pobreza con 1 PCD					50.6%	50.9%	50.7%
% Prevalencia de Pobreza con 2 PCD					56.6%	58.6%	57.7%
% Prevalencia de Pobreza con 3 o más PCD					66.8%	67.4%	67.1%

	Hombres		Mujeres		Total		Total
	Pobre	No pobre	Pobre	No pobre	Hombres	Hombres	General
Diferencia prevalencia sin PCD vs 1 PCD					9.3%	8.6%	9.0%
Diferencia prevalencia sin PCD vs 2 PCD					15.3%	16.4%	15.9%
Diferencia prevalencia sin PCD vs 3 o más PCD					25.5%	25.2%	25.3%

Fuente: Elaboración de los autores por medio de cálculos de pobreza de (CONEVAL, 2021).
a. Persona con discapacidad (PCD).

Este aumento en la prevalencia de la pobreza quizás se deba debido a la condición de discapacidad del jefe(a) del hogar aumente los gastos del hogar por las necesidades especiales del mismo (y que por supuesto menguan los ingresos familiares), esta misma condición impacta negativamente las posibilidades de que el jefe(a) de familia pueda trabajar o tenga un empleo bien remunerado.

Condición de discapacidad por sexo, numero de PCD en el hogar y situación de pobreza.

En la Tabla 9 se puede observar como el tener solamente un integrante eleva aproximadamente 9% la prevalencia de la discapacidad, Con dos integrantes con padecimientos de discapacidad pareciera desacelerar la caída pues la diferencia de alrededor del 16% (que sería un promedio de 8% de diferencia por PCD adicional con discapacidad en comparación con el 9% inicial), Sin embargo, para el tercer integrante la prevalencia de la pobreza se ubica en alrededor del 25% se sostiene en un promedio de un 8% por persona adicional con discapacidad).

Es decir, el hogar con cada PCD debe suponer una carga no solo financiera para hacer frente a sus necesidades especiales, además, se tiene que tomar en cuenta el tiempo que se debe dedicar en cuidados y apoyo a su persona. Y claro se deben de tomar en cuenta factores como gravedad, independencia de la PCD, capacidad para trabajar, entre otras, que pudieran aliviar o cargar a la situación financiera y social del hogar.

Sin embargo, quizás los costos adicionales se individualizan y por lo tanto crecen conforme el número de PCD se incrementa en un hogar. Se ocupa una política muy puntual en estos casos que ayude en lo posible con las vicisitudes de este tipo de situaciones buscando por un lado aligerar la carga financiera y social del problema y por el otro lograr desarrollar a las PCD para que se puedan integrar a estas personas a la sociedad y al mercado laboral.

5. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo es ver el estado que guarda la situación de pobreza de la población discapacitada en México y observar su comportamiento en otros países con el fin de tener un contexto

más amplio del tema, analizando los diferentes factores socioeconómicos que rodean a esta relación, se puede tener una idea más clara de este problema y que orienta hacia aquellas áreas de oportunidad que pudieran mejorar la calidad de vida de esta población.

La hipótesis planteada en el presente documento es que las PCD son en general más pobres que la población sin discapacidades, debido a las limitaciones que impone las afecciones que sufre esta población. En ese sentido la hipótesis fue comprobada, esto por supuesto es lo observado en las distintas literaturas consultadas y citadas en el presente documento, pero los resultados abonan en dar más claridad a las distintas aristas de este problema, además que por lo multifactorial de las causas de este problema es necesario analizar en lo posible caso por caso para utilizar las medidas más adecuadas para cada situación.

Entre lo encontrado en esta investigación destaca que por ejemplo que la condición de discapacidad eleva en un 6% la prevalencia de la pobreza. Por otro lado, los Menores y Jóvenes la presencia de la discapacidad eleva alrededor de 20% la prevalencia de la pobreza. En los adultos mayores son el grupo que presenta mayor prevalencia de discapacidad y las mujeres en este grupo presentan la mayor incidencia de discapacidad que en todos los demás grupos.

Las PSD con analfabetismo presentan un incremento del 15% de la prevalencia en la pobreza, sin dejar de lado que el nivel de prevalencia en este grupo es del 82% en promedio. Por otro lado, pareciera un grupo desenfocado del radar gubernamental ya que por sí solo no parece tener políticas públicas puntuales o estas no son muy efectivas. Es solo cuando se presenta con otra desventaja como en este caso fue la de padecer la discapacidad que en lugar de subir la prevalencia de la pobreza disminuyó quizás como consecuencia de que los programas del otro problema ayudaron a paliar a un problema ya existente.

En otro orden de ideas, la prevalencia de los diferentes tipos de discapacidad para personas con solo un tipo de padecimiento fue para “Caminar” 24.3%, “Ver” 16.8%, “Oír” 6.7%, “Aprender” 4.3%, “Brazo” 3%, “Actividades” 3%, “Hablar” 1.8% y “Vestir” 0.5%. Las personas con más de dos discapacidades presentaron una prevalencia del 39.6%. La condición de poder vestirse presenta un comportamiento muy marcado en la población femenina donde en la población no pobre se presenta en un 67% en la pobre se presenta en un 33% una diferencia de 34% de la prevalencia y en los hombres esta diferencia de prevalencia no llegó al 1%. Por último, pero no menor en ningún sentido es que el jefe del hogar padezca una discapacidad eleva la prevalencia en un 6%.


Referencias

- Amate, E. & Vásquez, A. (2006). Discapacidad. Lo que todos debemos saber. Organización Panamericana de la Salud.
- Arango, V. E. y Ruiz, I. C. (2006). Diagnóstico de los adultos mayores de Colombia. Documento de investigación de la Fundación Saldarriaga Concha. Bogotá.
- Barnes, C. & Mercer, G. (2003). Disability: An Introduction. Polity Press.
- Bellina, J. (2013). Discapacidad, mercado de trabajo y pobreza en Argentina. *Invenio*, 16(30), 75-90.
- Braña, F. J. y Antón, J. I. (2011). Pobreza, discapacidad y dependencia en España. *Papeles de Economía Española*, 129: 14-25. https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_PEE/129art03.pdf
- Castel R. (1997). La metamorfosis de la cuestión social. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Clausen, J. y Barrantes, N. (2020). Implementing a Group-Specific Multidimensional Poverty Measure: The Case of Persons with Disabilities in Peru. *Journal of Human Development and Capabilities*, 21(4), 355-388. <https://doi.org/10.1080/19452829.2020.1828316>
- CONEVAL. (2021). Nota técnica sobre la identificación de personas con discapacidad. Ciudad de México: https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Documents/MMP_2018_2020/Notas_pobreza_2020/Nota_tecnica_identificacion_de_personas_con_discapacidad_2020.pdf.
- Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad (2014). Naciones Unidas. https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/CRPD_TrainingGuide_PTS19_sp.pdf
- Cruz-Velandia, I. y Hernández-Jaramillo, J. (2006). Exclusión social y Discapacidad. *Editorial Universidad del Rosario*.
- Cubillos Alzate, J. C. y Perea Caro, S. A. (2020). Boletines poblacionales: Personas con Discapacidad. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/boletines-poblacionales-personas-discapacidadI-2020.pdf>
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE) (2006, 8 de septiembre). Censo General 2005: Discapacidad de personas con limitaciones permanentes. Bogotá: DANE. <https://www.dane.gov.co/files/censo2005/discapacidad.pdf>
- Economía y Negocios. (2019, 30 de mayo de 2019). Discapacitados: 3 de cada 10 han recibido pago por un trabajo. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/censo-de-poblacion-los-discapacitados-en-colombia-son-el-7-1-y-pocos-tienen-empleo-fijo-369348>
- Eide, A. H. y Loeb, M. E. (2006): Reflections on disability data and statistics in developing countries. En B. Albert (ed.): In or Out of the Mainstream: Lessons from research on disability and development cooperation. Leeds, The Disability Press.
- Encuesta Nicaragüense para Personas con Discapacidad (ENDIS). (2003). Concepto y prevalencia de la discapacidad. <https://www.inide.gob.ni/docu/endis/doc/endis2.pdf>
- Grech, S. (2016) Discapacidad y Pobreza en la Guatemala Rural: Intersecciones Conceptuales, Culturales y Sociales. London: CBM, UNICEF, CONADI, London School of Hygiene and Tropical Medicine.
- Gross Dempster, F. (2008). Extrema pobreza y discapacidad mental. *Mensaje*, 57(568), 47-49. <http://>


- repositorio.uahurtado.cl/static/pages/docs/2008/n568_47.pdf
- Herazo Beltran, Y. y Dominguez Anaya, R. (2013). Correlación entre pobreza extrema y discapacidad en los departamentos de Colombia. *Ciencia e innovación en salud*.
- Hernández Jaramillo, J. y Hernández Umaña, I. (2005). Una aproximación a los costos indirectos de la discapacidad en Colombia. *Revista de salud pública*, 7(2), 130-144.
- Hoogeveen, J. G. (2005). Measuring welfare for small but vulnerable groups: Poverty and disability in Uganda. *Journal of African economies*, 14(4), 603-631.
- Huete García, A. (2013): La exclusión de la población con discapacidad en España. Estudio específico a partir de la Encuesta Social Europea. *Revista Española de Discapacidad*, I (2): 7-24. <http://dx.doi.org/10.5569/2340-5104.01.02.01>
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2008). Encuesta sobre discapacidades, autonomía personal y situaciones de dependencia. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176782&menu=resultados&idp=1254735573175#!tabs-1254736194716
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (2010). Censo Nacional de población, hogares y vivienda. Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2010_tomol.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (2018). Estudio Nacional sobre el Perfil de las Personas con Discapacidad 2018. Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/estudio_discapacidad_12_18.pdf
- Martínez Ríos, B. (2011). Pobreza, discapacidad y derechos humanos. Aproximación a los costes extraordinarios de la discapacidad y su contribución a la pobreza desde un enfoque basado en los derechos humanos. *Ministra de asuntos exteriores y cooperación. Ediciones Cinca*.
- Mitra, S. (2004). Discapacidad es el lado oculto de la pobreza Africana. *Disability World Enero-Marzo; 22*. http://www.disabilityworld.org/01-03_04/spanish/noticias/afrika.shtml
- Naciones Unidas (s.f). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Organización Mundial de la Salud. OMS. (2011). Informe Mundial sobre la discapacidad. Banco Mundial. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INTOR/informe-mundial-discapacidad-oms.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2006). La discapacidad en América Latina. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/719>
- Sen, A. (1999) Romper el ciclo de la pobreza: Invertir en la infancia. Conferencia Magistral, BID. www.iadb.org/sds/doc/SOC%2D114S.pdf

Capital intelectual en el sector de confección textil: *Un estudio explicativo de la rentabilidad*

Intellectual capital in the textile manufacturing sector: *An explanatory study of profitability*

 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.635>

María del Carmen Gómez Romo

 <https://orcid.org/0000-0003-1641-5465>


Doctora en Administración, PhD. Docente investigadora, Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Ecuador.
E-mail: mariadgomez@uta.edu.ec

Andrés Francisco López Gómez

 <https://orcid.org/0000-0003-4068-9837>

Magíster en Administración de Empresas. Coordinador de Proyectos de Investigación. Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador. E-mail: andres.lopez@iste.edu.ec

Erika Vanessa Totoy Sinalín

 <https://orcid.org/0000-0003-1677-8688>

Licenciada en Contabilidad y Auditoría. Ejecutivo contable. Textiles Jhonatex. Ambato, Ecuador.
E-mail: vannetotoy@gmail.com

Cómo citar este artículo:

Gómez, M.; López, A. y Totoy, E. (2023). Capital intelectual en el sector de confección textil: Un estudio explicativo de la rentabilidad. *Ad-Gnosis*, 12(12), p. 1-21. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.635>

Resumen

Introducción: el conocimiento es reconocido como un factor primordial en la nueva era de la economía del conocimiento, y el capital intelectual como el principal derivador de valor. **Objetivo:** determinar la influencia del capital intelectual en la rentabilidad económica, y financiera de las empresas del sector de confección textil del Ecuador en el período 2014 – 2019. **Metodología:** se utilizó el Modelo del Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAIC). Se construyó una base de datos a partir de la depuración de 1800 estados financieros de acuerdo con los requisitos metodológicos. Se aplicó un análisis descriptivo y correlacional para identificar la evolución y asociación de las variables; con la regresión múltiple se estableció la influencia del VAIC y las variables de control en la rentabilidad. **Resultados:** El 29,6 % de la rentabilidad sobre activos y el 38,8 % de la rentabilidad sobre el patrimonio, respectivamente son explicadas por el VAIC y las variables de control, que corresponden al tamaño de las empresas y la razón de endeudamiento. **Conclusiones:** El capital intelectual incide positivamente en indicadores clave de las empresas como son la rentabilidad económica y rentabilidad financiera representadas por el ROA Y ROE.

Palabras clave: Rendimiento financiero; Componentes del capital intelectual; Modelo de medición del capital intelectual; Medición del capital intelectual.

Clasificación JEL: C4, J24, L25, O14

Abstract

Introduction: knowledge is recognized as a key factor in the new era of the knowledge economy, and intellectual capital as the main source of value. **Objective:** to determine the influence of intellectual capital on the economic and financial profitability of companies in the textile clothing sector of Ecuador in the period 2014 - 2019. **Methodology:** The Value Added Intellectual Coefficient (VAIC) Model was used. A database was built from the filtering of 1800 financial statements in accordance with the methodological requirements. A descriptive and correlational analysis was applied to identify the evolution and association of the variables; With multiple regression, the influence of the VAIC and the control variables on profitability was established. **Results:** 29.6% of the return on assets and 38.8% of the return on equity, respectively, are explained by the VAIC and the control variables, which correspond to the size of the companies and the debt ratio. **Conclusions:** Intellectual capital positively affects key indicators of companies such as economic profitability and financial profitability represented by ROA and ROE.

Keywords: Financial performance; Intellectual capital components; Intellectual capital measurement model; Intellectual capital measurement.

Introducción

El conocimiento se ha convertido en el factor principal para crear valor en las organizaciones, de ahí la importancia de adquirir capacidades para obtenerlo, integrarlo, comunicarlo y utilizarlo. Estas capacidades se desarrollan y se ponen de manifiesto a través de destrezas tangibles dentro de un proceso de aprendizaje continuo que conduce a capitalizar el conocimiento. El proceso de aprendizaje está conformado por experiencias, criterios, información, valores, y creencias de cada persona que se internalizan tanto a nivel individual como de la organización (Valencia, 2009; Navarrete de la O y Sánchez, 2022).

De esta manera, el proceso de aprendizaje tributa a todo tipo de organización, y permite crear una ventaja competitiva sostenible a través de la habilidad de procesar información y convertirla en conocimiento. Mediante el proceso de aprendizaje continuo, el conocimiento adquiere la virtud de expandirse y crecer en todas las direcciones dentro de la organización (Nonaka, 1994; Stewart, 1998; Valencia, 2009; Sánchez et al., 2023). Con todo esto, el conocimiento se reconoce como el recurso estratégico capitalizable, más significativo, en la nueva economía. A medida que se aprende, las empresas van capitalizando el conocimiento, e incrementando su capital intelectual a fin de mejorar su desempeño organizacional, financiero y su competitividad en general (Acuña-Opazo y Contreras, 2019; Bravo y Sánchez, 2022).

El conocimiento como recurso estratégico genera valor en las organizaciones haciéndolas más competitivas mediante la agregación de valor (Torrent, 2002). En este sentido, Sveiby (1997), manifiesta que la expresión valor agregado, es utilizada para reflejar la capacidad de generar valor económico en las empresas a partir del conocimiento. Una aspiración de toda empresa es crecer, y esto se logra a través de buenas prácticas de gestión del conocimiento que comprenden su creación, almacenamiento y difusión. Luego, cuando el conocimiento se expande, éste desarrolla la facultad de convertirse en capital intelectual, y constituirse en el soporte de las organizaciones (Wiig, 1994; Pulic, 1998; Gómez et al., 2022).

En la sociedad del conocimiento, la generación del capital intelectual requiere de la inversión en activos intangibles y no solamente en activos físicos (Stewart, 1998). Estos activos intangibles tales como destrezas, talentos, aptitudes, estructuras, procesos y relaciones son los que producen valor agregado y enriquecen a los resultados económicos. Así, De la Torre y Suárez (2016) concuerdan en que los activos intangibles se reconocen como fuente sostenible de la ventaja competitiva en las empresas, y están representados por el capital intelectual.

Por su parte, para Villegas et al. (2017), el capital intelectual es un activo intangible no transferible, conformado por recursos humanos, estructurales y relacionales. Estos activos intangibles no siempre están reflejados en los estados financieros como tales, no obstante, crean valor futuro, a partir del cual, se produce la ansiada ventaja competitiva, que se visibiliza a través del capital intelectual. La visibilidad del capital intelectual se consigue mediante su medición, cuyo proceso entraña una enorme dificultad; no obstante, se han hecho ingentes esfuerzos por establecer las maneras de medirlo y asociarlo con variadas metodologías (Alama et al., 2006; Armas et al., 2021; Aduna, 2022). Con este antecedente, esta investigación pretende medir el capital

intelectual con el empleo de una metodología que utiliza un enfoque cuantitativo basada en los valores financieros extraídos de los balances, que además los relaciona con los indicadores de rentabilidad y busca comprender cómo influye sobre aquellos.

El estudio se dirige al sector económico de la industria de confección textil en el Ecuador. Este sector aporta con el 7% al PIB manufacturero a nivel nacional, y se constituye en el tercer sector más grande dentro de la industria manufacturera en el Ecuador. Además, este sector es uno de los más relevantes debido a su contribución al Producto Interno Bruto (PIB), las numerosas empresas que lo constituyen, y a la gran cantidad de empleos que formalmente generan. El grupo de empresas de este sector produce una amplia gama de productos, entre los que se encuentran principalmente las prendas de vestir en diversidad de materiales y usos como el deporte, uniformes de trabajo ejecutivos, uso casual, formal, escolar o de trabajo en general. Según el empleo generado, esta industria se ubica en el segundo lugar dentro del sector manufacturero, pues genera alrededor de 158 mil empleos directos, y una cantidad aún mayor de empleos indirectos, al relacionarse con 33 ramas productivas del país. Sin embargo, la pandemia generada por el Covid-19 golpeó en gran manera a este sector, tal es así que las ventas disminuyeron en el 36% con respecto al 2019 (INEC, 2020).

Este artículo inicia con la introducción en donde se explica la relevancia del conocimiento, el capital intelectual, la necesidad de estudiarlo y medirlo en las organizaciones; describe brevemente el sector económico objeto de estudio, e indica el objetivo de la investigación. Luego en la revisión de la literatura, se desarrollan los antecedentes, definiciones, componentes y enfoques de medición del capital intelectual y se detiene en explicar el modelo de medición del Coeficiente Intelectual de Valor Añadido que es el que se emplea para su medición. Adicionalmente, se hace alusión a los indicadores de rentabilidad (rentabilidad sobre activos y sobre patrimonio) que constituyen las variables dependientes, sobre las cuales se estudia la influencia del capital intelectual.

En el apartado correspondiente a la metodología se cuantifican las unidades de análisis, y se explica paso a paso el proceso de medición que conduce a la obtención del Coeficiente Intelectual de Valor Añadido, a través de sus componentes y mediante la aplicación de fórmulas. Así también, se indica el modo de cálculo de los indicadores de rentabilidad y el modelo econométrico utilizado. En los resultados se reporta las tablas que contienen los estadísticos descriptivos, los coeficientes de correlación de las variables de estudio, así como los resultados del análisis de regresión múltiple y los modelos econométricos para la rentabilidad sobre activos (ROA) y la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE). Finalmente, se genera la discusión y las conclusiones del estudio.

El propósito de esta investigación es determinar la influencia del capital intelectual en el ROA y ROE de las empresas del sector de confección textil del Ecuador mediante el uso del modelo Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAIC).

2. Marco Teórico

2.1 Capital Intelectual

En su forma explícita, el capital intelectual tuvo sus inicios en la década de los 90, cuando uno de sus precursores Thomas Stewart escribió y publicó sus aportes relativos al tema en la revista Fortune, desde entonces se ha concebido al conocimiento individual y colectivo, como algo factible de ser capitalizado. Es así como surgió la frase Capital intelectual, y desde entonces se le ha dado mayor impulso a su estudio en el ámbito de las organizaciones (Stewart, 1998).

La parte intangible de las organizaciones está constituida por el capital intelectual que abarca amplitud de componentes, e implica el entrenamiento de los trabajadores, la capacidad de aprender y adaptarse a nuevas tendencias del mercado actual, las capacidades organizacionales, las capacidades de atención a las exigencias de los clientes, y la facultad de construir y mantener relaciones con sus stakeholders. Con todo aquello, las organizaciones generan valor basado en el conocimiento, que, como una lente de gran angular, amplía la visión en todas las direcciones, y provee de recursos para su desarrollo integral, a fin de hacer frente a los retos del entorno (Quiroz y Yangali, 2018; Fernández et al., 2022).

Se observa que los enunciados de diferentes investigadores sobre este tema concuerdan entre sí, de tal manera que, definen al capital intelectual como el material que se genera a partir de las experiencias, información y conocimientos que tiene cada persona que forma parte de la organización. En esta concepción se incluye a la propiedad intelectual conformada por los derechos de autor, marcas y patentes que constituyen activos potentes para la generación de riqueza (Nonaka, 1994; Stewart, 1998; Valencia, 2009; Gómez et al., 2020).

Por otra parte, el capital intelectual constituye una estrategia distintiva que coadyuva a hacer frente a la competencia, ya que se considera una herramienta práctica de identificación de los activos intangibles. Por tal razón, si las empresas gestionan apropiadamente sus activos intangibles desarrollarán el potencial suficiente para convertirlos en un recurso estratégico (Tarigan et al., 2019). En torno a ello, se afirma que el éxito de las organizaciones gira alrededor de su capital intelectual, que se lo considera como el oro oculto que aún no ha sido explorado por completo (Stewart, 1998; Fávero et al., 2020; Sagastegui y Valiente, 2014; Hernández y Bermúdez, 2021).

2.2 Componentes del capital intelectual

Cabe destacar que diversidad de expertos del capital intelectual concuerdan en abordarlo desde tres dimensiones que son: capital humano, capital estructural y capital relacional conocido también como capital cliente (Stewart, 1998; Sánchez et al., 2007; Bueno et al., 2008). En alusión al capital humano, se manifiesta que en pleno siglo XXI, este debe ser apreciado de la misma manera, que, en la era industrial, se apreció a las plantas de producción y maquinaria como ente derivador de valor económico (Pulic, 2008). Por su parte, Díaz et al. (2009) se refieren al capital humano como el recurso clave y el activo intangible más importante dentro de la empresa conformado por destrezas, habilidades, creatividad y experiencia, a más de los conocimientos. Conocimientos que, poseen los empleados y que han sido adquiridos a lo largo del tiempo, que, además, se caracterizan por ser únicos, propios y estratégicos, y dotan

a los empleados de atributos que los confiere la categoría de activos (Stewart, 1998; Tkachenko et al., 2019).

Por otro lado, el capital estructural es considerado como el elemento más independiente y estable de la empresa puesto que, este capital tiene que ver con aspectos internos de la empresa, tales como, procesos y sistemas organizacionales intangibles no humanos (Santos et al., 2011). A este componente pertenecen las patentes, marcas comerciales, la tecnología, y sistemas administrativos que en su conjunto están en las empresas aun cuando sus colaboradores se hayan ido; por esta razón, al capital estructural se lo considera como propiedad de la empresa (Stewart, 1998; Gutiérrez, 2020).

El capital relacional, denominado capital cliente, hace referencia a las relaciones con el entorno, así como a las relaciones externas con los stakeholders, proveedores, clientes, competidores e instituciones, y otros agentes económicos interesados, que afectan directa o indirectamente a la empresa (Delgado-Verde et al., 2011; Mondal y Ghosh, 2012). Por otro lado, Bueno et al. (2008) añaden que dentro del capital relacional también se incluye a la imagen, reputación y popularidad de la empresa en el entorno, es decir, se valora el ámbito social del mismo. Según Quiroz y Yangali (2018) resulta difícil determinar cuál es el valor que aporta este componente al capital intelectual en las empresas, por lo tanto, es necesario que las empresas mantengan esfuerzos para su identificación y medición. Finalmente, se establece que los tres componentes del capital intelectual procuran explicar el valor agregado que se crea en la empresa y se incorpora dentro de los activos intangibles en base al conocimiento.

2.3 Enfoques de medición del capital intelectual

El valor de una empresa depende tanto de los activos intangibles como de los activos físicos y financieros (Quiroz y Yangali, 2018). Sin embargo, las empresas están tan adaptadas a los métodos de valoración tradicionales que se enfocan a los activos tangibles y limitan a que los gerentes e investigadores empiecen a explorar nuevos métodos para la medición de los activos intangibles, por lo tanto, no se aprovechan las oportunidades de aprendizaje relativos a la medición (Sveiby, 2010). Medir el Capital intelectual no es tarea fácil, pues existen diferentes métodos de medición con los que se obtienen distintos resultados según el enfoque y grado de importancia que confiera la empresa a los componentes del Capital intelectual (Quiroz y Yangali, 2018).

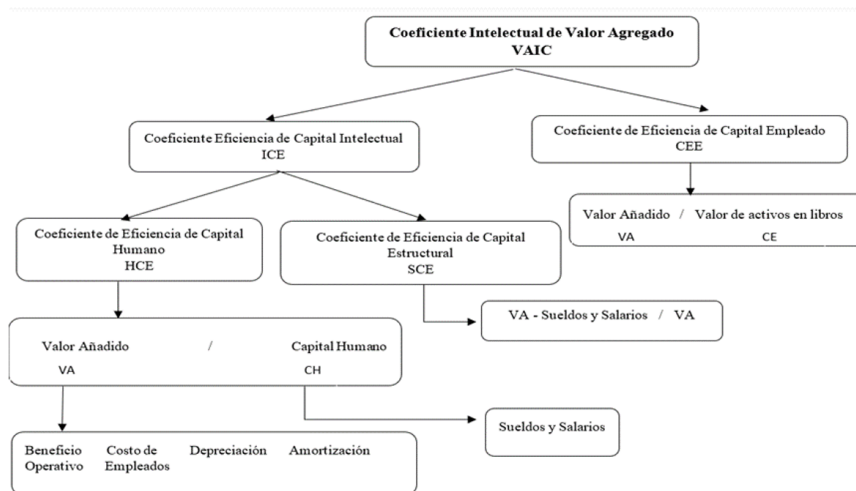
Sveiby (2010) agrupó los métodos de medición de los intangibles en cuatro categorías así: el método de capital intelectual directo, de capitalización de mercado, de retorno de activos y de cuadro de mando integral. Si bien, algunos de los métodos tienen un enfoque cualitativo, otros lo hacen desde lo cuantitativo, por ejemplo, Chu et al. (2011) hace énfasis en el enfoque del método de retorno de activos que señala al Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAIC) y al valor económico añadido (EVA) como los métodos más distinguidos para la valoración financiera. El VAIC y el EVA son métodos de medición útiles para esclarecer el valor financiero de los activos intangibles debido a que se establecen con base a reglas contables establecidas, y ofrecen facilidad al momento de comunicarnos. Además, estos métodos permiten la comparación entre empresas del mismo sector. Con estos antecedentes esta investigación utilizó el modelo de Coeficiente Intelectual de Valor Añadido VAIC, que ha sido ampliamente aplicado en diversos investigadores, para medir el capital intelectual (Bayraktaroglu et al., 2019; Aduna, 2022).

2.4 Modelo Coeficiente Intelectual de Valor Añadido

El modelo coeficiente intelectual de valor añadido (conocido como VAIC por sus siglas en inglés), fue desarrollado por Pulic en 1998. Este tiene como objetivo medir y monitorear la eficiencia del capital empleado y la eficiencia de los componentes del capital intelectual con base en cifras financieras existentes, mismo que ha sido utilizado en diferentes contextos (Pulic, 1998; Bayraktaroglu et al., 2019; Xu y Liu, 2020).

En la figura 1 se representa el Coeficiente de Valor Añadido (VAIC) de acuerdo con la metodología planteada por Pulic (1998; 2004). Este está conformado por el coeficiente de eficiencia de capital empleado y el coeficiente de eficiencia del capital intelectual. A su vez, el coeficiente de eficiencia del capital intelectual está compuesto por el coeficiente de eficiencia de capital humano y coeficiente de eficiencia del capital estructural. El cálculo del Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAIC), se lleva a cabo en seis pasos, estos pasos se detallan en el apartado de la metodología. El siguiente esquema explica en qué consiste el VAIC.

Figura 1
Componentes del Coeficiente Intelectual de Valor Añadido



Nota: La figura muestra la estructura del Coeficiente Intelectual de Valor Añadido. (Pulic, 1998; 2004).

2.5 Rentabilidad

Según Faga y Ramos (2006) se denomina rentabilidad al beneficio, rendimiento o ganancia económica que obtienen las empresas en un periodo de tiempo por la prestación de bienes y/o servicios. Esto concuerda con Sánchez (2002), que indica que la rentabilidad es el avance que tiene la empresa durante un cierto tiempo. Así es que la rentabilidad atestigua el presente de una empresa con el fin de obtener resultados positivos que permitan valorar la eficiencia de las acciones reali-

zadas. La rentabilidad se clasifica en rentabilidad económica y rentabilidad financiera (Gironella, 2005; Fernández, 2018).

La rentabilidad económica o del activo, se refiere al rendimiento que tienen los activos de una empresa para crear utilidad durante un periodo de tiempo, con independencia de su financiación que valora la eficiencia de la gestión empresarial; es decir, en términos económicos determina si una empresa es o no rentable (Hoz et al., 2008). Además, al no considerar su financiación ya sea con recursos propios o patrimonio de la empresa, los activos permitirán establecer si una empresa no es rentable por carencia de políticas de financiación o por problemas en el desarrollo de sus actividades económicas (Sánchez, 2002). De ahí que, la rentabilidad económica como una medida de capacidad de los activos se mide por el índice de rentabilidad sobre los activos (ROA), indicador que busca conocer la eficiencia del activo para generar utilidades cuya fórmula está dada por el cociente entre la utilidad neta y los activos totales (SUPERCIAS, 2020).

La rentabilidad financiera denominada también ROE (retorno de fondos propios), es el rendimiento obtenido por los capitales de los socios, accionistas o propietarios de una empresa, generalmente con independencia de la distribución del resultado. Esto refleja la relación que existe entre la utilidad neta y el patrimonio equivalente a la inversión que han realizado los propietarios de la empresa en un período de tiempo. En este sentido, el propósito de toda empresa es elevar la rentabilidad mediante mecanismos diversos que involucran la toma de decisiones de sus propietarios y accionistas, de allí que a menudo es objeto de análisis y estudio (Sánchez, 2002; Veliz, 2023).

Las rentabilidades expresadas como ROA y ROE se calculan mediante fórmulas que indican las relaciones matemáticas establecidas para el efecto. Así es que, el ROA, como se mencionó anteriormente, corresponde al cociente entre la utilidad neta y el valor de los activos totales, mientras que el ROE es el cociente entre la utilidad neta y el patrimonio (fondos propios invertidos). En cuanto al cálculo de la variable de control, apalancamiento o razón de endeudamiento (DEBT) se señala que, es el cociente entre el activo y el pasivo totales. Por otro lado, el tamaño de la empresa se calcula mediante el logaritmo de los activos totales (Díaz et al., 2009; Pardo-Cueva et al., 2017; SUPERCIAS, 2020).

3. Metodología

Esta es una investigación cuantitativa, de tipo longitudinal, y de nivel descriptivo-explicativo, que utilizó el Modelo de Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAIC) mediante el método planteado por Pulic (1998; 2004), que ha sido ampliamente utilizado por varios investigadores como Gómez et al. (2022), Tarigan et al., (2019), Chu et al., (2011) en diferentes países del mundo. Este modelo se desarrolla en seis pasos, conforme se indica en la tabla 1, en donde constan las fórmulas que se aplicaron para encontrar el VAIC y sus componentes que se muestran también en la figura 1.

Se utilizó información proveniente de los estados financieros anuales de las empresas del sec-

tor de confección textil del Ecuador, identificadas por la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) 1410 (fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel) y CIIU 1430 (fabricación de artículos de punto y ganchillo). Los estados financieros fueron tomados de la base de datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador de los años 2014-2019 (SUPERCIAS; 2020).

El total de empresas pertenecientes al sector textil fue de 1880 cuya información necesitó ser depurada; luego de aquello, el número de empresas se redujo a 270. La depuración fue el resultado de la verificación del cumplimiento de requisitos indispensables para aplicar los cálculos, estos requisitos fueron: los beneficios operativos, la cuenta sueldos y salarios, el patrimonio y la utilidad neta, no deben estar en cero, y tampoco deben presentar valores negativos. Por otro lado, se eligió solamente a aquellas empresas que se mantuvieron activas durante todo el periodo de estudio 2014-2019, y a aquellas que no presentaron valores atípicos. Así es como se conformó un conjunto de 45 empresas que cumplieron los requisitos para este estudio.

Por otro lado, se calculó las rentabilidades sobre activos y sobre patrimonio, respectivamente (ROA y ROE). También se calculó la razón de endeudamiento y el tamaño (DEBT Y FSIZE) de las empresas, que constituyen las variables de control. Los cálculos se desarrollaron con la aplicación de las expresiones algebraicas que constan en las tablas 1 y 2.

Tabla 1

Fórmulas del proceso de obtención del Coeficiente Intelectual de Valor Añadido

Pasos	Fórmulas
Primero	Valor Añadido (VA)
	= Beneficio Operativo (P) + Costos de empleados (C) + Depreciación (D) + Amortización (A)
Segundo	Coeficiente de Eficiencia del Capital Humano (HCE) $= \frac{(VA) \text{ Valor Añadido}}{(HC) \text{ Capital Humano} = \text{Total Sueldos y Salarios}}$
Tercero	Coeficiente de Eficiencia del Capital Estructural (SCE) $= \frac{(SC) \text{ Capital Estructural} = \text{Valor añadido} - \text{Total Sueldos y Salarios}}{(VA) \text{ Valor Añadido}}$
Cuarto	Coeficiente de Eficiencia del Capital Intelectual (ICE)
	= (HCE) Coeficiente de eficiencia del Capital Humano + (SCE) Coeficiente de eficiencia del Capital Estructural.
Quinto	Coeficiente de Eficiencia del Capital Empleado (CEE) $= \frac{(VA) \text{ Valor añadido}}{(CE) \text{ Valor en libros de los activos netos de la empresa}}$
Sexto	Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAIC)
	= (ICE) Coeficiente de Eficiencia del Capital Intelectual + (CEE) Coeficiente de Eficiencia del Capital Empleado.

Nota: Pulic (1998; 2004).

Tabla 2

Fórmulas para obtener las rentabilidades y las variables de control

Rentabilidad	Fórmulas
ROA	$Rentabilidad\ de\ activos = \frac{Utilidad\ Neta}{Activo\ Total}$
ROE	$Rentabilidad\ financiera = \frac{Utilidad\ Neta}{Patrimonio\ (fondos\ propios\ invertidos)}$
DEBT	$Apalancamiento\ o\ Razón\ de\ Endeudamiento = \frac{Pasivo\ Total}{Activo\ Total}$
FSIZE	$Tamaño\ de\ la\ empresa = Logaritmo\ de\ los\ activos\ totales.$

Nota: Elaboración propia en base a Díaz et al. (2009), Pardo-Cueva et al. (2017) y SUPERCAS (2020).

Los datos fueron procesados con el software estadístico SPSS (versión 25) con el que se llevó a cabo los análisis correspondientes para la obtención de los estadísticos descriptivos (promedios, desviaciones típicas, valores máximos, mínimos), además de los análisis de correlación y de regresión lineal múltiple con el propósito de hacer una estimación del efecto del capital intelectual expresado a través del VAIC, y de las variables de control (razón de endeudamiento y tamaño de la empresa), en la rentabilidad sobre activos (ROA) y la rentabilidad sobre el patrimonio ROE.

Con los resultados de los análisis aplicados se hizo posible la comprobación de la hipótesis de la investigación que establece lo siguiente:

El capital intelectual influye en la rentabilidad de las empresas del sector de confección textil del Ecuador, período 2014-2019.

Los modelos econométricos empleados son los siguientes:

$$\text{MODELO 1: } ROA = \beta_0 + \beta_1VAIC + \beta_2FSIZE + \beta_3DEBT + \varepsilon_i$$

$$\text{MODELO 2: } ROE = \beta_0 + \beta_1VAIC + \beta_2FSIZE + \beta_3DEBT + \varepsilon_i$$

En dónde:

ROA = Rentabilidad sobre activos

ROE = Rentabilidad sobre patrimonio

β_0, β_n = Estimadores de la regresión

VAIC = Coeficiente Intelectual de Valor Añadido

DEBT = Razón de endeudamiento (razón entre el pasivo total y activo total).

FSIZE = Tamaño de la empresa (logaritmo de los activos totales).

4. Resultados

4.1 Análisis descriptivo

En la tabla 3 se muestran los estadísticos descriptivos del Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAIC), además de algunos de sus componentes como: el coeficiente de eficiencia de capital humano (HCE), coeficiente de eficiencia de capital estructural SCE y coeficiente de eficiencia de capital empleado (CEE), debido a que autores como Stewart (1998), Sánchez et al. (2007), Bueno et al. (2008), Díaz et al. (2009), los señalan al capital humano, capital estructural y capital empleado, como componentes básicos del capital intelectual. Además, se toma en consideración que el VAIC está compuesto por HCE + SCE + CEE como se aprecia en la representación de la figura 1 Pulic (1998; 2004). Así, a continuación, se reporta el promedio, desviación típica, y los valores mínimos y máximos correspondientes.

Tabla 3

Estadísticos descriptivos del VAIC, HCE, SCE y CEE en el periodo 2014 al 2019

Variables/Estadísticos/ Años	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
VAIC	Promedio	4,998	4,599	3,972	4,228	4,284	4,391
	Desviación típica	2,365	2,025	0,987	1,982	1,701	1,943
	Mínimo	1,402	2,631	1,832	1,055	1,663	1,675
	Máximo	13,328	14,546	6,131	4,822	9,154	10,238
HCE	Promedio	2,049	1,797	1,846	1,982	1,965	1,929
	Desviación típica	1,255	0,672	0,609	0,834	0,723	0,718
	Mínimo	1,154	1,034	1,081	1,055	1,050	1,007
	Máximo	7,839	3,699	4,015	4,822	4,324	4,360
SCE	Promedio	0,413	0,380	0,407	0,426	0,429	0,416
	Desviación típica	0,195	0,186	0,172	0,188	0,186	0,196
	Mínimo	0,133	0,038	0,075	0,052	0,047	0,007
	Máximo	0,872	0,730	0,751	0,793	0,769	0,771
CEE	Promedio	2,536	2,421	1,719	1,819	1,889	2,046
	Desviación típica	2,259	2,089	0,935	1,266	1,604	1,847
	Mínimo	0,091	0,412	0,041	0,409	0,252	0,212
	Máximo	11,579	12,470	4,216	8,434	7,473	8,654

Nota: Elaboración a partir de los resultados reportados por el software estadístico SPSS 25 al analizar los balances financieros de las empresas del sector de confección textil del Ecuador.

De estos resultados, se establece que el promedio de promedios del VAIC en el periodo de estudio es de 4,412 con un coeficiente de variación de 41,56% (relación porcentual entre desviación típica promedio del período 1,833 y 4,412), que implica que existe una considerable variación en los valores del VAIC a lo largo de los seis años de estudio. Al analizar los valores estadísticos descriptivos del Coeficiente Intelectual de Valor añadido, se encontró que su promedio disminuyó en 20,52% del año 2014 al 2016; mientras que, en el periodo 2016 al 2019 hubo un crecimiento del 10,5%. Por otro lado, si bien, el promedio más alto para el VAIC se exhibe en el año 2014, y el más bajo en el 2016, se aprecia que no existen diferencias altas en las variaciones representadas por la desviación típica. Así, en el 2014 la desviación típica fue de 2,365 y en el 2019 fue de 1,943. Lo descrito sugiere que las empresas del sector objeto de estudio, no exhiben diferencias altas, sino más bien, puede considerarse que existen similitudes del capital empleado, capital humano y capital estructural.

En la tabla 4 se muestran los resultados de los estadísticos descriptivos (promedios, desviación típica, valores máximos y mínimos) de las variables dependientes rentabilidad económica (ROA) y rentabilidad financiera (ROE) durante los seis años (2014-2019).

Tabla 4

Estadísticos descriptivos de la rentabilidad económica (ROA) y rentabilidad financiera (ROE) en el periodo 2014 al 2019

Variables/Estadísticos/ Años	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
ROA	Promedio	0,1167	0,1014	0,0826	0,0822	0,0790	0,0520
	Desviación típica	0,109	0,0957	0,0809	0,0694	0,0724	0,0478
	Mínimo	0,008	0,0087	0,0043	0,0089	0,0001	0,0008
	Máximo	0,546	0,4247	0,4233	0,2954	0,3316	0,1771
ROE	Promedio	0,3458	0,2665	0,2049	0,1988	0,2042	0,1456
	Desviación típica	0,288	0,2056	0,1686	0,1335	0,1996	0,1543
	Mínimo	0,011	0,0299	0,0080	0,0177	0,0004	0,0023
	Máximo	1,301	0,9411	0,9047	0,5446	0,9734	0,8708

Nota: Elaboración a partir de los resultados reportados por el software estadístico SPSS 25 al analizar los balances financieros de las empresas del sector de confección textil del Ecuador.

Se observa que, el ROA describió un descenso del 11,67% al 5,20% en el periodo 2014 al 2019. Mientras que, al analizar el comportamiento de los valores del ROE, se identificó que del año 2014 al 2016, decrece del 34,58% al 20,59%, y siguió disminuyendo de manera sostenida en los años subsiguientes hasta llegar al año 2019. Estos resultados sugieren que amerita investigar las causas de este notorio descenso. En resumen, al comparar la evolución que han tenido los dos indicadores de rentabilidad en el período de estudio se determina que el ROE tuvo un descenso notorio y sostenido; por el contrario, el ROA presenta una disminución paulatina en el mismo periodo.

4.2 Análisis correlacional

En la tabla 5 se muestran los coeficientes de correlación de Pearson para el Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAIC), HCE, SCE, CEE, rentabilidad sobre activos (ROA), rentabilidad sobre patrimonio (ROE), razón de endeudamiento (DEBT) y tamaño de la empresa (FSIZE), para los niveles de significación del 5% y del 1%.

Tabla 5

Análisis de correlación del VAIC, HCE, SCE, CEE, las rentabilidades y las variables de control del sector de confección textil en Ecuador, periodo 2014- 2019

		VAIC	HCE	SCE	CEE	ROA	ROE	DEBT	FSIZE
VAIC	Correlación de Pearson	1							
	Sig. (bilateral)								
HCE	Correlación de Pearson	0,324*	1						
	Sig. (bilateral)	0,034							
SCE	Correlación de Pearson	0,336*	0,840**	1					
	Sig. (bilateral)	0,028	0,000						
CEE	Correlación de Pearson	0,817**	0,279	0,195	1				
	Sig. (bilateral)	0,000	0,070	0,210					
ROA	Correlación de Pearson	0,296*	0,430**	0,232	0,020	1			
	Sig. (bilateral)	0,085	0,004	0,134	0,897				
ROE	Correlación de Pearson	0,511**	0,071	0,123	0,570**	0,582**	1		
	Sig. (bilateral)	0,000	0,651	0,433	0,000	0,000			
DEBT	Correlación de Pearson	0,337*	-0,399**	-0,348*	0,588**	-0,415**	0,370*	1	
	Sig. (bilateral)	0,027	0,008	0,022	0,000	0,006	0,015		
FSIZE	Correlación de Pearson	0,368*	0,597**	-0,460**	0,015	0,218	0,032	0,156	1
	Sig. (bilateral)	0,015	0,000	0,002	0,923	0,160	0,0840	0,318	

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaboración propia con base a los resultados alcanzados y procesados en el software estadístico SPSS 25, a partir de los balances financieros de las empresas del sector de confección textil del Ecuador, período 2014-2019.

El VAIC presenta correlaciones significativas moderadas de 0,324 (*) y 0,336 (*) con el HCE y SCE, mientras que con el CEE la correlación es fuerte 0,817 (**). De manera similar ocurre con las variables de control que exhiben correlaciones significativas moderadas con el VAIC de 0,337 (*) y 0,368 (*). Por otra parte, amerita notar que existe una fuerte correlación entre el HCE y SCE (0,84 (**)), no así con el CEE con el que no presenta correlación significativa.

Además, se presentan las correlaciones de ROA y ROE, de modo que se observan correlaciones significativas moderadas del ROA solamente con el HCE 0,430 (**), y del ROE solamente con el CEE 0,570 (**), mientras que ninguna de las dos rentabilidades tiene correlaciones significativas con el

SCE. Sin embargo, es importante establecer si existe correlaciones significativas en conjunto del VAIC con las rentabilidades para dar paso al análisis de estimación con la regresión múltiple, puesto que también se aprecian correlaciones significativas del VAIC con las variables de control.

Cabe destacar que tanto la rentabilidad económica (ROA) como la rentabilidad financiera (ROE) presentaron correlaciones significativas y positivas con el coeficiente VAIC para los niveles de significancia indicados como se muestran en la tabla 5. Así, los coeficientes de correlación de Pearson para las rentabilidades muestran: ROA 0,269* y ROE 0,511** para el 5% (*) y el 1% (**) de significancia respectivamente. Esto refleja la asociación entre ellos, lo que confiere importancia al capital intelectual dentro la operación de las empresas.

4.3 Análisis de regresión múltiple

En la tabla 6 se muestran los resultados del análisis de regresión lineal múltiple a partir del cual se hace la estimación del ROA y del ROE, en función del VAIC y las variables de control, razón de endeudamiento (DEBT) y tamaño de la empresa (FZISE).

Los resultados del modelo de regresión lineal múltiple presentados en la tabla 6, también dan evidencia de la asociación y la influencia del VAIC con la rentabilidad sobre activos y de la rentabilidad sobre el patrimonio. Así, los coeficientes estandarizados β son de 0,343 y de 0,456, para el ROA y el ROE respectivamente. Además, se muestra la existencia de una alta significancia a través del valor p inferior a 0,001 (p valor < 0,001) para el 1% de nivel de significancia, pues con valores inferiores a 0,05 se identifica la significancia estadística ($p < 0,05$). Estos resultados conducen a la comprobación de la hipótesis de la investigación que afirma que el capital intelectual influye en la rentabilidad de las empresas del sector de confección textil del Ecuador, período 2014-2019.

Además, los resultados indican que la presencia de interacciones entre las variables predictoras o independientes (VAIC, FSIZE, DEBT), y ambas rentabilidades (ROA y ROE) es altamente significativa. Adicionalmente, el valor del R cuadrado ajustado en el modelo 1, explica el 29,6 % de la varianza del ROA. Mientras que, en el modelo 2, explica el 38,8 % de la varianza del ROE. Con los valores encontrados se concluye que el capital intelectual medido por el VAIC tiene impacto a un nivel moderado y altamente significativo en la rentabilidad de las empresas del sector de confección textil del Ecuador periodo 2014-2019 (ver tabla 6).

Tabla 6

Resultados de la regresión lineal múltiple para las rentabilidades ROA y ROE en función VAIC, DEBT y FZISE en el periodo 2014-2019

Variables	Estadísticos / Rentabilidades	ROA	ROE
		(Modelo 1)	(Modelo 2)
VAIC	Coefficiente estandarizado β	0,343**	0,456**
	t – test	5,996	8,559
	Significancia	0,000	0,000
DEBT	Coefficiente estandarizado β	- 0,477 **	0,023
	t – test	- 3,573	0,439
	Significancia	0,000	0,661
FZISE	Coefficiente estandarizado β	- 0,255 **	- 0,342 **
	t – test	- 4,890	- 7,016
	Significancia	0,000	0,000
Constante del coeficiente		0 ,312	0,598
R cuadrado ajustado		0,296	0,388

** Significancia al 0,01

Fuente: Elaboración en base a los resultados alcanzados y procesados en el software estadístico SPSS 25 a partir de los balances financieros de las empresas del sector de confección textil.

Los modelos generados del análisis de regresión lineal múltiple son los siguientes:

Modelo 1: $ROA = 0,312 + 0,343 VAIC - 0,477 DEBT - 0,255 FSIZE$

Modelo 2: $ROE = 0,598 + 0,456 VAIC + 0,023 DEBT - 0,342 FSIZE$

5. Discusión

Al comparar los promedios del VAIC del sector textil con los del sector carrocero en el Ecuador, estudiado por Gómez et al., (2022), se encontró que el promedio general del VAIC para el periodo 2014-2019 en el sector textil fue de 4,412; mientras que, en el sector carrocero para el mismo periodo, fue de 5,134. Esto implica que el coeficiente intelectual de valor añadido del sector carrocero supera en 14 % al del sector textil, lo que se explica porque la dinámica empresarial del sector carrocero requiere de mayor inversión en tecnología y capacidades del talento humano para mantener los estándares y exigencias de calidad, debido a los requerimientos para los medios de transporte que llevan consigo el compromiso de precautelar la vida de las personas, y disminuir al máximo los riesgos posibles.

El estudio realizado por Higuerey et al. (2020) muestra que, en las empresas de comunicación en el Ecuador, la eficiencia se vio afectada positivamente por el capital humano, el estructural, el intelectual, y por la suma del capital intelectual más el capital empleado, es decir por el VAIC. De manera análoga, en el presente estudio se estableció que la eficiencia financiera expresada mediante la rentabilidad sobre activos y la rentabilidad sobre el patrimonio, también se vio afectada positivamente por el VAIC. Por otro lado, Herrera et al. (2021), en su investigación llevada a cabo en el mismo periodo de esta investigación (2014-2019), establecieron que, el capital intelectual medido por la metodología VAIC, afecta significativamente al riesgo de las compañías de comunicación en el Ecuador. De acuerdo con lo expresado, se establece que todo el bagaje que encierra el capital intelectual influye a las diferentes aristas empresariales relacionadas con la eficiencia.

Esta investigación establece que el ROA se correlacionó significativamente con el HCE, no así con el SCE y el CEE; por otro lado, el ROE, presentó correlación significativa solamente con el CEE. Estos resultados difieren con lo obtenido por Pardo-Cueva et al. (2017) quienes mostraron que el ROA y el ROE están relacionados de manera positiva con el HCE, el SCE, y el CEE. Esta diferencia se justifica porque el estudio de Pardo-Cueva et al. (2017) engloba a un grupo de empresas más amplio en el Ecuador como es el sector industrial, en el año 2016; sin embargo, se aprecia la existencia de correlaciones significativas entre los componentes identificados en la metodología VAIC con las rentabilidades de las empresas en el Ecuador. Esto concuerda también con los hallazgos de Pardo-Cueva et al. (2018) en su estudio realizado en las empresas manufactureras del Ecuador en el periodo 2012-2016 en el que establecieron correlaciones significativas positivas entre el ICE (HCE + SCE) y el CEE.

Estudios empíricos realizados en años anteriores en Hong Kong, Malasia, Ecuador e Indonesia utilizaron el método del Coeficiente Intelectual de Valor Añadido VAIC (Chu et al., 2011; Mohammadghorban et al., 2013; Pardo-Cueva et al., 2017; Tarigan et al., 2019). Los resultados de estos estudios concuerdan en que el capital intelectual tiene una correlación positiva con la rentabilidad de las empresas de diferentes sectores económicos, y además tiene influencia sobre el ROA y el ROE. Por otro lado, se aprecia a través de las cifras procedentes de los estados financieros que la inversión en los activos intangibles puede verse reflejado en una mayor rentabilidad al final del ejercicio económico.

El estudio de Bravo y Sánchez (2022) que se llevó a cabo con una metodología diferente a la de la presente investigación, también puso en evidencia, la relación entre los componentes del capital intelectual y el desempeño organizacional en un astillero peruano, en donde se aplicaron 92 encuestas; el mencionado estudio concluyó que existe la necesidad del fortalecimiento de los intangibles. Por otro lado, Faraji et al. (2022), en su estudio bibliométrico donde mapea la estructura conceptual del capital intelectual, establecen que la palabra más utilizada en Asia, Europa, América del Norte, Oceanía y África es desempeño, mientras que en América del Sur, la palabra más utilizada es innovación, de lo que se colige que, en Ecuador como en los países del Cono Sur, la gestión de los intangibles aún necesita ser desarrollada para potenciar el desempeño de las empresas; pues, varios de los estudios citados en esta investigación se respaldan a través de los resultados, que el capital intelectual influye positivamente, y de manera significativa en el desempeño financiero y organizacional.

Además, es relevante señalar que varias investigaciones corroboran la importancia de gestionar el capital intelectual en las organizaciones, en virtud de que se relaciona con la gestión del conocimiento

y conjuntamente influyen de manera positiva en múltiples aspectos del desempeño y crecimiento organizacional, basados en la calidad de sus productos y servicios. Así es como se relaciona también con la competitividad, que se ha venido incrementando en las últimas décadas en América Latina dentro de las nuevas economías (Gascó, 2001; Chamba et al., 2020; Giampaoli et al., 2021; Gómez, 2021).

6. Conclusiones

La ejecución de esta investigación contribuye al sector de confección textil del Ecuador y al profesional que aspira desplegar capacidades en tareas de gestión. Puesto que, al establecer la influencia que tiene el capital intelectual sobre la rentabilidad, a través de la generación de componentes estratégicos, permite alcanzar objetivos, competir y mantenerse en los mercados.

Los resultados de esta investigación permiten a los directivos del sector de confección textil, intensificar la búsqueda de mejores estrategias de apoyo para el desarrollo de los activos intangibles. De ahí que, una visión consolidada y amplia sobre el manejo de los recursos intangibles con base en el aprendizaje y a los resultados financieros, contribuyen a la mejora continua en la gestión organizacional para hacer frente a las exigencias del entorno que cada vez es más competitivo.

La metodología utilizada, si bien emplea información financiera como elementos concretos, objetivos y evidenciables para el cálculo del coeficiente intelectual de valor añadido, deja por fuera a todas aquellas empresas que por alguna razón presentan sesgos, inconsistencias o ausencia de las cifras financieras requeridas para el cálculo. No obstante, no se quiere decir que aquellas empresas no cuentan con capital intelectual, debido a que, éste como el conocimiento, es inherente al desenvolvimiento de las personas. En estos casos, entonces, se deberá acudir a otra metodología que permita hacer acercamientos o registros de los intangibles para su medición, y a partir de ello, investigar sus relaciones e incidencia con aspectos de interés para la empresa.

Al sugerir que el VAIC, incide positivamente en indicadores clave de las empresas como son la rentabilidad económica y rentabilidad financiera representadas por el ROA Y ROE, se abren oportunidades para nuevas investigaciones. En las nuevas investigaciones, se considera relevante tomar en cuenta factores estratégicos de la Gestión empresarial como por ejemplo la Gestión del conocimiento, la Gestión de la confianza y la cultura organizacional con el fin de crear o facilitar procesos y ambientes para la capitalización del conocimiento. De esta manera, es factible visualizar su impacto en los beneficios financieros, y en otros aspectos, tales como, la responsabilidad social empresarial, que sean capaces de canalizar los esfuerzos de las organizaciones para elevar la calidad de vida de su entorno.

Referencias

- Acuña-Opazo, C. y Contreras, O. (2019). The impacts of intellectual capital on financial performance and value-added of the production evidence from Chile. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 26(51), 127-142. <http://www.scielo.org.pe/pdf/jefas/v26n51/2218-0648-jefas-26-51-00127.pdf>
- Aduna, E. (2022). Gestión y medición del capital intelectual (activos intangibles) en las organizaciones. *RICEA Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración*, 11(21), 53-78. <https://doi.org/10.23913/ricea.v11i21.183>
- Alama, E., Martín, G. y López, P. (2006). Capital intelectual. Una propuesta para clasificarlo y medirlo. *Revista Latinoamericana de Administración*, (37), 1-16. <https://www.redalyc.org/pdf/716/71603702.pdf>
- Armas, R., Higuerey, A. y Peñarreta, M. (2021). Does intellectual capital influence the risk of Ecuadorian communication companies?-16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), <https://doi.org/10.23919/CISTI52073.2021.9476584>.
- Bayraktaroglu, A.E., Calisir, F. & Baskak, M. (2019), Intellectual capital and firm performance: an extended VAIC model. *Journal of Intellectual Capital*, 20(3), pp. 406-425. <https://doi.org/10.1108/JIC-12-2017-0184>
- Bravo, A. y Sánchez, J (2022). Capital intelectual para el desempeño organizacional y la competitividad. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(7), 150-166. <https://doi.org/10.52080/rvg-luz.27.7.11>
- Bueno, E., Salmador, M. y Merino, C. (2008). Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones. *Estudios de Economía Aplicada*, 26(2), 43-64. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/669095/CapitalIntelectual_Merino_EEA_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chamba Chamba, L. M., Pardo, M., Higuerey, Á. y Chillogallo, J (2020). Relación entre Gestión del Conocimiento y Calidad en las empresas del sector industrial de Ecuador. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E25), 336-347. <https://www.proquest.com/openview/1956dc09ca8d362dd697e66873b92de2/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Chu, S., Chan, K. y Wu, W. (2011). Charting intellectual capital performance of the gateway to China. *Journal Of Intellectual Capital*, 12(2), 249-276. DOI:10.1108/14691931111123412
- De la Torre, F. y Suárez, F. (2016). Gestión del conocimiento y el capital intelectual: diagnóstico en las Pymes del Ecuador, aplicación del modelo Intellectus. *Valor Agregado* (5), 59-86. <https://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2016/07/ValorAgregado05final.pdf>
- Delgado-Verde, M., Martín-de-Castro, G., Navas-López, J. y Cruz-González, J. (2011). Capital social, capital relacional e innovación tecnológica. Una aplicación al sector manufacturero español de alta y media-alta tecnología. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14(4), 207-221.
- Díaz, M., Contreras, Y. y Rivero, S. (2009). El factor humano como elemento dinamizador del proceso empresarial en la gestión de la información y conocimiento. *ACIMED*, 20(5), 42-55. <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v20n5/aci041109.pdf>

- dinámica. *Dictamen Libre*, (32), 15-24. <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.32.10403>
- Faga, H. y Ramos, M. (2006). Cómo profundizar en el análisis de sus costos para tomar mejores decisiones empresariales (Vol. II). Granica S.A.
- Faraji, O., Asiaei, K., Rezaee, Z., Bontis, N. y Dolatzare, E. (2022). Mapping the conceptual structure of intellectual capital research: A co-word analysis. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(3), 100-202. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100202>
- Fávero, J. D., Jader, P., Gomes, G. y Castro, L. (2020). Gestão do capital intelectual e da capacidade absorptiva como fundamentos do desempenho inovador. *Revista Gestão Organizacional*, 13(2), 85-103. <https://doi.org/10.22277/rgo.v13i2.5107>
- Fernández, D. (2018). Relación entre el grado de endeudamiento y la rentabilidad patrimonial en las empresas azucareras que cotizan en la bolsa de valores de Lima en el año 2018 [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. <http://hdl.handle.net/11537/24059>.
- Fernández, D., Guevara, G., Dávila, T. y Cruz J. (2022). Capital intelectual como factor del desempeño organizacional en las Micro y Pequeñas Empresas. *Comuniación*, 13(1), 63-73. <http://dx.doi.org/10.33595/2226-1478.13.1.595>
- Gascó, M. (2001). América Latina ante la nueva economía. *Instituciones y Desarrollo* (8-9), 441-440. https://ens9004-inf.d.mendoza.edu.ar/sitio/geografia-economica/upload/14-_GASCO_M.PDF
- Giampaoli, D., Sgrò, F., Ciambotti, M. y Bontis, N. (2021). Integrating knowledge management with intellectual capital to drive strategy: a focus on Italian SMEs. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/VJIKMS-04-2021-0059/full/html>
- Gironella, E. (2005). El apalancamiento financiero: de cómo un aumento del endeudamiento puede mejorar la rentabilidad financiera de una empresa. *Contabilidad y Dirección*, 2, 71-91. https://accid.org/wp-content/uploads/2018/09/analisis_castellano_071-091.pdf
- Gómez, L., Londoño, E. y Mora, B. (2020). Modelos de capital intelectual a nivel empresarial y su aporte en la creación de valor. *Revista CEA*, 6 (11), 165-184. <https://doi.org/10.22430/24223182.1434>
- Gómez, M., López, A., Totoy, E. y Lara, D. (2022). El capital intelectual en el rendimiento financiero del sector carrocero del Ecuador. *Revista Finanzas y Política Económica*, 14(2), 351-373. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v14.n2.2022.3>
- Gómez, M. (2021). La Gestión del conocimiento de las pymes del sector calzado en la promoción de redes asociativas en la provincia de Tungurahua en el año 2017. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Rosario]. <https://rehip.unr.edu.ar/handle/2133/22584>
- Gutiérrez, S. (2020). Gestión del capital estructural organizativo en instituciones educativas: caso del CU Valles, Jalisco. *RIDE Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 10(20). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.613>
- Hernández, A. y Bermúdez, S. (2021). Importancia del Capital Intelectual en las Organizaciones: Importance Of Intellectual Capital In Organizations. *Investigación Y Ciencia Aplicada a La Ingeniería*, 4(28), 01-07. <http://ojs.incaing.com>

- mx/index.php/ediciones/article/view/90
- Higuerey, A., Armas, R. y Pardo-Cueva, M. (2020). Eficiencia y capital intelectual en las empresas de comunicación de Ecuador. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E26), 178-191. <https://www.researchgate.net/publication/348248977>
- Hoz, B., Ferrer, M. y Hoz, A. (2008). Indicadores de rentabilidad: herramientas para la toma decisiones financieras en hoteles de categoría media ubicados en Maracaibo. *Revista de Ciencias Sociales*, 14(1), 88 - 109. <https://www.redalyc.org/pdf/280/28011673008.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2020). Visualizador de Estadísticas Empresariales 2020: INEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC. <https://public.tableau.com/app/profile/instituto.nacional.de.estadistica.y.censos.inec./viz/VisualizadordeEstadisticasEmpresariales/Dportada>
- Mohammadghorban, M., Mohammed, U., Parvaneh, S., Reza, H. & Seyed, N. (2013). Intellectual Capital and Firm Performance of High Intangible Intensive Industries: Malaysia Evidence. *Asian Social Science*, IX(9), 146-155. <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ass/article/view/28600>
- Mondal, A. y Ghosh, S. (2012). Intellectual capital and financial performance of Indian bank. *Journal of Intellectual Capital*, VIII(4), 515-630. <https://doi.org/10.1108/14691931211276115>
- Navarrete de la O, G. S., & Sánchez Valdés, A. (2022). Organizaciones inteligentes y su incipiente incursión en la esfera turística. Una aproximación al estado del conocimiento. *Telos: Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 24(1), 100-122. <https://doi.org/10.36390/telos241.07>
- Nonaka, I., (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37. <https://doi.org/10.1287/orsc.5.1.14>
- Pardo-Cueva, M., Armas, R. y Chamba-Rueda, L. (2017). Valoración del capital intelectual y su impacto en la rentabilidad financiera en empresas del sector industrial del Ecuador. *Revista Publicando*, 4(13), 193-206. https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/785/pdf_569
- Pardo-Cueva, M., Armas, R. y Higuerey, A. (2018). La influencia del capital intelectual sobre la rentabilidad de las empresas manufactureras ecuatorianas. *Revista Espacios*, 39(51), 1-14. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p14.pdf>
- Pulic, A. (1998). Measuring the Performance of Intellectual Potential in Knowledge Economy. En t. A. Potential (Ed.), 2nd McMaster World Congress on Measuring and Managing Intellectual, 1-20.
- Pulic, A. (2004). Intellectual capital - does it create or destroy value? *Measuring Business Excellence*, 8(1), 62-68. <https://doi.org/10.1108/13683040410524757>
- Pulic, A. (2008). The Principles of Intellectual Capital Efficiency - A Brief Description. *Zagreb*. <https://asset-pdf.scinapse.io/prod/2371185822/2371185822.pdf>
- Quiroz, V. y Yangali, J. (2018). Valuación del capital intelectual, su contabilización y presentación como activo intangible en los estados financieros. *Innova Research Journal*, III(11), 35-61. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n11.2018.889>
- Sagastegui, J. y Valiente, Y. (2014). El capital intelectual y su incidencia en la valorización de los


- activos de las Mypes de la Ciudad de Trujillo, Perú. *Revista Ciencia y Tecnología*, 10(3), 37-47. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/707/0>
- Sánchez M., Barrios I., y Gil-Osorio, I. (2023). Aprendizaje en las empresas como capacidad
- Sánchez, A. J., Melián, A. y Hormiga, E. (2007). El concepto del capital intelectual y sus dimensiones. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 13(2), 97-112. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2356661>
- Sánchez, J. (2002). Análisis de Rentabilidad de la empresa. <http://ciberconta.unizar.es/leccion/anarenta/analisisr.pdf>
- Santos, H., Figueroa, P. y Fernández, C. (2011). El capital estructural y la capacidad innovadora de la empresa. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(3), 69-89. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S113525231260121X>
- Stewart, T. (1998). La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual. *Ediciones Granica*. <https://n9.cl/r26tsk>
- SUPERCIAS. (2020). Indicadores Financieros. https://www.supercias.gob.ec/bd_supercias/descargas/ss/20111028102451.pdf
- Sveiby, K. (1997). The new organizational wealth. Berrett-Koehler Publishers. <https://n9.cl/b844m>
- Sveiby, K. (2010). Methods for Measuring Intangible Assets. Sveiby Knowledge Associates SKA, 12. https://www.sveiby.com/files/pdf/153727507L_methods-intangibleassets.pdf
- Tarigan, J., Listijabudhi, S., Hatane, E. y Widjaja, C. (2019). The impacts of Intellectual Capital on Financial performance: An evidence from Indonesian manufacturing industry. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship*, 5(1), 65-76. <https://core.ac.uk/outputs/189965306>
- Tkachenko, E., Rogova, E., Bodrunov, S. y Dmitriev, N. (2019). Valuation of Intellectual Capital in the Context of Econom Potential of a Company. In 10th European Conference on Intangibles and Intellectual Capital (pp. 303-XIV). Academic Conferences International Limited. <https://www.proquest.com/conference-papers-proceedings/valuation-intellectual-capital-context-econom/docview/2306777411/se-2?accountid=36765>
- Torrent, J. (2002). Hacia una economía del conocimiento: De la nueva economía a la economía del conocimiento. Hacia la tercera revolución industrial. *Revista de Economía mundial* (7), 39-68. <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/418/b1215529.pdf?sequence=1>
- Valencia, M. (2009). Modelo para la creación del conocimiento para Pymes. *Entramado*, 5(2), 10-27. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265419724002>
- Veliz Rodríguez, E. A. (2023) Análisis de la Rentabilidad y Competitividad Digital como Componentes Claves del Éxito en las Organizaciones Empresariales Latinoamericanas en Respuesta al COVID-19, 2020. *REICIT*, 2(2), 96-112. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/REICIT/article/view/3583>
- Villegas, E., Hernández, M. A. y Salazar, B. C. (2017). La medición del capital intelectual y su impacto en el rendimiento financiero en empresas del sector industrial en México. *Contaduría y Administración UNAM* 62(1), 184-206. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.10.002>

Wiig, K. (1994). Knowledge Management: The Central Management Focus for Intelligent-Acting Organizations. SCHEMA PRESS 2. 3-291. https://www.researchgate.net/profile/Karl-Martin-Wiig/publication/31672278_Knowledge_Management_The_Central_Management_Focus_for_Intelligent-Acting_Organizations_KM_Wiig/links/568c05ba08ae71d5cd04a819/Knowledge-Management-The-Central-Management-Focus-for-

Xu, J. y Liu, F. (2020). The Impact of Intellectual Capital on Firm Performance: A Modified and Extended VAIC Model. *Journal of Competitiveness*, 12(1), 161-176. <https://doi.org/10.7441/joc.2010.01.10>

Sustainable tourism strategies in the Palomino township, department of La Guajira*

Estrategias de turismo sostenible en el corregimiento de Palomino, departamento de La Guajira


 <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.660>

Clara Vanessa Barraza Bermúdez

 <https://orcid.org/0000-0003-3592-2809>

Magister en Administración de Empresas e Innovación. Gestor de competitividad e innovación. Cámara de Comercio de La Guajira. Riohacha (Colombia). E-mail: clarabarrazal@gmail.com.

Francisco José Rodríguez Díaz

 <https://orcid.org/0009-0003-1948-0411>

Magister en Administración de Empresas e Innovación. Egresado Universidad Simón Bolívar. Colombia. E-mail: franciscojrd07@hotmail.com.

How to cite this article:

Barraza, C. y Rodríguez, F. (2023). Sustainable tourism strategies in the Palomino township, department of La Guajira. *Ad-Gnosis*, 12(12). p. 1-xx. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.12.12.660>

Abstract

i) Introduction: Tourism is one of the most relevant economic activities worldwide and a potential engine for the development of developing communities; **ii) objective:** This article aims to propose sustainable tourism strategies in the Palomino township, department of La Guajira within the framework of economic reactivation after the covid 19 pandemic. **iii) methodology:** The research is based on a study with a mixed approach and descriptive scope, where questionnaire surveys were applied to 47 hostels/hotels located in Palomino and registered with the Chamber of Commerce of La Guajira. The data were statistically analyzed in SPSS. **iv) results:** Among the most relevant findings, it is considered that the problem of coastal erosion, the lack of tourist infrastructure and the poor coverage of public services are a barrier to sustainability in the territory; **v) conclusions:** Finally, actions are recommended to strengthen the economy, preserve identity and conserve natural and environmental resources, promote the destination, implement digital marketing strategies and enhance big data that accelerate economic recovery after the crisis generated by the COVID-19 pandemic.

Keywords: Tourism; Sustainable tourism; Strategies; Sustainable tourism Strategies.

Resumen

i) Introducción: El turismo es una de las actividades económicas con mayor relevancia a nivel mundial y un motor potencial para el desarrollo de las comunidades en vías de desarrollo; **ii) objetivo:** El presente artículo pretende proponer estrategias de turismo sostenible en el corregimiento de Palomino, departamento de La Guajira en el marco de la reactivación económica después de la pandemia por COVID 19; **iii) metodología:** La investigación parte de un estudio de enfoque mixto y alcance descriptivo, donde se aplicaron encuestas tipo cuestionario a 47 hostales/hoteles ubicados en Palomino y registrados en la Cámara de Comercio de La Guajira. Los datos fueron analizados estadísticamente en SPSS. **iv) resultados:** Dentro de los hallazgos más relevantes, se considera que la problemática de erosión costera, la falta de infraestructura turística y la deficiente cobertura de servicios públicos son una barrera hacia la sostenibilidad; **v) conclusiones:** Finalmente, se recomiendan acciones para fortalecer la economía, preservar la identidad y conservar los recursos naturales y ambientales, promover el destino, implementar estrategias de marketing digital y potenciar el big data que permitan acelerar la recuperación económica luego de la crisis generada por la pandemia del COVID-19.

Palabras clave: Turismo; Turismo sostenible; Estrategias; Estrategias de turismo sostenible.

*Este es un producto científico resultado de una investigación realizada en el marco de la convocatoria 810 de 2018 de Formación de Capital Humano de Alto Nivel para las Regiones - La Guajira financiada por Colciencias, hoy Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Departamento de La Guajira, donde los articulistas fueron beneficiados.

Introduction

The research presented describes the current situation of the Palomino township, La Guajira, a territory that corresponds to the municipality of Dibulla and that has taken great interest from national and foreign visitors due to the particularity of its geography, fusing landscapes and cultures of the Caribbean Region due to the presence of all thermal floors in its 6,633 km² area.

This township located on the Troncal de Caribe, 80 km from Santa Marta and 90 kilometers from Riohacha, gives locals and visitors the opportunity to enjoy long walks on its beaches from where you can see the highest peaks of the Sierra Nevada de Santa Marta, the snow-capped peaks facing the Caribbean and water tributaries that originate in the jungle and flow into the sea, a mystical experience that unites nature with indigenous culture.

Under this context, the interest of this article focuses on proposing good sustainable tourism practices in favor of economic, social and environmental growth in the Palomino township, La Guajira, based on the Sustainable Development Goals (United Nations - UN, 2022) in which its inhabitants are favored and the environmental balance is respected.

With these strategies, Palomino can show itself to the world as a sustainable tourist destination and find new opportunities for actors, that involve new ways of satisfying the demands of tourists. provide a safe, satisfactory and complete experience to visitors, linked to convenience for all without discrimination of sex, ancestry, disability or other appearances of discrimination.

For the development of the research, four sections are described consisting of: the theoretical framework mainly supported by the presentation of sustainable tourism, sustainable development objectives and their implications. The second section details the methodology implemented from the mixed approach, with a document review component and another application of quantitative research instruments, which served as input to develop section three, which includes the results of the research and gives an account of the difficult situation that the town is experiencing in terms of unemployment, coastal erosion, deterioration of local infrastructure and the latent risk that this constitutes due to lack of optimal administration of these resources.

Finally, through the sustainable development objectives and taking into account the relevance of information and communication technologies in business competitiveness, strategies related to sustainability and digital marketing were proposed to enhance the image of Palomino as a sustainable tourist destination.

2. THEORETICAL FRAMEWORK

2.1 Tourism

Tourism is a concept that has had multiple modifications by different authors over time. Offi-

cially, the UNWTO (2000a) defines tourism as “the activities carried out by people during their trips and stays and places other than their usual environment, for a consecutive period of time of less than one year, for leisure purposes, for business and others” (p. 7) For his part, Ledhesma (2016) defines tourism as the entire spectrum that is generated from the action, that involves the displacement of human beings to a place different from their residence with possibilities recreational, that is, with intentions of rest, fun and/or contact with the receiving destination.

Although, these concepts have common characteristics such as the planned physical exodus and the reception of people in places that are not their natural environment, Ledhesma (2016) adds that a tourist activity the fulfillment of other actions in said destination that not only includes rest, leisure and pleasure but also any other reason that means profit such as the search for health services, provision of professional services or short visits to family members. Therefore, tourism is a multidisciplinary phenomenon that simultaneously involves companies, the state, universities and the populations that live in the destinations.

2.2. Sustainable Tourism

The term sustainable development was introduced by the World Commission on Environment and Development in the “Brundtland Report” in 1987 and which literally stated: “that which meets the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to satisfy their own needs” (Pérez cited in Gómez 2017, p. 36).

The expression began to spread in 1992 due to the “Earth Summit” that was held in Rio de Janeiro, where Agenda 21 took off, which “was a complete methodological process to launch development. sustainable in the 21st century”, in which the travel and tourism sector is identified as one of the few industries that have the potential to make a positive contribution to the sustainability of life on the planet.

At the same time, the Federation of National and Natural Parks indicates that this constitutes “all forms of tourism development, management, and activity that maintain the environmental, social and economic integrity, as well as the well-being of natural and cultural resources. in perpetuity” (FNPNP cited in Aragón, 2005, p. 13).

Pérez (2004) gives a more general definition, focusing particularly on the tourist as “one who aims to satisfy the needs of tourists, as well as tourist destinations, protecting and increasing future opportunities” (p. 22).

Finally, Tahiri et al. (2022) consider that:

The main objectives of sustainable tourism are the following: avoiding the adverse impacts on the environment, natural resources, and local tradition and culture; ensuring the conservation of local ecosystems; generating income; new employments; and increase the visibility and competitiveness of the country worldwide. (p. 17)

The sustainability of tourism addresses multiple factors that make its measurement and standardization difficult. In addition, it is necessary to consider that the competitiveness of a tourist destination does not depend only on comparative advantages but also on competitive advantages, which implies efficient management of resources and services. With a long-term vision (Estevão et al., 2020). In agreement with what was proposed by Walker et al. (2021) to achieve sustainable tourism that is socially acceptable, economically viable and environmentally compatible, it is necessary that there be a long-term commitment that offers flexible policies while moving towards their implementation.

Governments and companies have increased their efforts to address sustainability within tourism activity, taking into account the social, environmental and economic impact of the sector worldwide. Paredes (2022) developed research with the objective of analyzing strategies for sustainable tourism development in the Yarinacocha district in Peru. Among the findings, it shows that social strategies in the educational field consider the diversification of the curriculum to be essential to promote awareness about sustainable tourism through activities with an environmental and intercultural focus. In security, the activation of the Tourism Police, the Regional Network Plan for tourist protection and the identification of formal services are part of the solution to thefts and scams.

Within the economic strategies, tourism infrastructure construction projects, simplified processes to create companies in the tourism sector and the development of articulated fairs are proposed as options to promote investments and generate employment. Within environmental strategies, activities for the protection of natural resources in tourist destinations are prioritized.

For his part, Leguizamón-Gómez et al. (2020) developed a purpose of this work is to identify factors that can be developed in terms of sustainable tourism in the region, having as a starting point the public management as a central axis. It has been conclusively obtained that there are personal, cultural and organizational factors of deficiency, as well as economic factors such as pandemic caused by the Covid-19, which have a notoriously unfavorable impact on the promotion of tourism in the municipality of Chinácota.

Under these perspectives, there is an integrative harmony of the various factors that, in theory, could allow the scope proclaimed by sustainability, in terms of: the preservation of the tourist place in all aspects, but not only on the environmental level as is falsely believe, but also in the economic and social development of the communities that are part of it and that in one way or another may be harmed by the presence of travelers in their territories. In this sense, it is likely that identity, tradition and cultural values will also be put at risk due to the presence of others that over time may replace them, contrary to what sustainability proposes, since its purpose is integral benefit of the populations together with their natural resources.

2.3. Sustainable Development Goals (SDGs)

The Sustainable Development Goals (SDGs) were adopted by all Member States of the United Nations as a universal call to end poverty, help the world and ensure that everyone enjoys of peace and

tranquility by 2030 (UN, 2015). According to Sachs (2021), “the SDGs promote socially inclusive and environmentally sustainable economic growth” (p. 234).

Although it is possible that tourism can contribute significantly to the fulfillment of all the SDGs, Hall (2019) maintains that tourism is only mentioned three times throughout the 2030 Agenda: through milestones directly related to SDG 8, “Decent work and economic growth; SDG 12, “Responsible production and consumption” and SDG 14, “Life below water”

González (2023) consider that:

The SDGs are articulated as a strategic tool, which offers the tourism sector the necessary tools for decision-making, creativity and innovation, where it is not only about assuming an ethical commitment in tourism management, but it is also important align activities, products and services with environmental, social and good governance (ESG) criteria based on a roadmap that guarantees long-term growth and development. (p. 36)

Today, tourism is a transversal economic activity and it can apply, directly or indirectly, to all the SDGs; however, it is directly related to the goals of goals 8, 9, 12 and 14, which are related to inclusive and sustainable economic development, consumption and production and the sustainable use of oceans and marine resources.

Goal 8: Decent work and economic growth: tourism is one of the driving forces of universal economic growth and is currently responsible for generating 1 in 11 jobs (UNWTO, 2019). This means that there is an opportunity to achieve full employment for the sake of improving skills and professional development.

Goal 9: Industry, innovation and infrastructure: for the development of tourism, infrastructure of both private and public origin and an innovative environment are needed. This is where tourism can motivate the improvement of infrastructure within a framework of sustainability that attracts more visitors and generates other sources of investment.

Goal 12: Responsible production and consumption: environmental protection for locals and visitors is important to guarantee the integrity of the natural and cultural heritage of the territories, but sustainable consumption and production models are aimed at measuring the impact on the consumption of electricity, including the contribution of renewable energy, greenhouse gas emissions, nature and biodiversity conservation, territorial planning, land use, and water and waste management (Peralta, 2022).

Goal 14: Underwater Life: Tourism could become one of the best tools to promote the protection of oceans and seas worldwide. For example, hotels and travel agencies could become multipliers of awareness campaigns about the fragility of the oceans and promote initiatives in which travelers receive information about marine life and species such as dolphins, whales and coral reefs (Rifai, 2017).

3. METHODOLOGY

This research was developed under a mixed approach of descriptive and non-experimental nature. The population studied was made up of companies in the hotel/hospitality sector located in the Palomino township whose economic activity is accommodation in hotels or accommodation in resorts, which according to the database provided by the de La Guajira (2020), corresponds to 100. Through probabilistic sampling and under a confidence level of 95% and a margin of error of 5%, it was obtained that the representative sample was 62 companies, which were contacted via WhatsApp and by telephone call, but only 47 expressed interest in being part of the study.

The primary information was obtained through surveys carried out with the managers/administrators of the hotels/hostels of Palomino where the current tourist situation of the township was diagnosed and the economic advantages concerning tourist activity were determined. Through individual interviews with representative actors of the township, the risks to which the inhabitants and natural resources are exposed as a result of the economic activities generated by tourism were identified. The sources of secondary information were obtained from a bibliographic review framed in tourism development plans, theses related to the object of the study, historical background, theoretical aspects of tourism, scientific articles, among others.

4. RESULTS

•4.1 Diagnosis of the tourist situation of the Palomino township, La Guajira

The COVID-19 pandemic has had a direct impact on the tourist activity of the Corregimiento, leaving the entire hotel and hospitality population without income, which has brought with it multiple inconveniences such as the liquidation of contracts or dismissal of employees due to zero income. for 12.7% of the sample under study. These results have been detrimental to the Palomino township because tourism is the main economic activity for the population, which has generated a high unemployment rate and bankrupted 12.75% of the hotel and hospitality population. The absence of income and tourists has also generated inconveniences for this population at the time of its reopening because 29.79% of them do not have the resources to assume the high costs of the biosafety protocols established by the local government.

Regarding government support for the Palomino township, this was little or none for the hotel and hospitality population, with only three (3) hotels/hostels of the 47 respondents that have received payroll subsidy and two (2) of them only stated that they had received talks and a small market to supply one or two people maximum.

Within the characteristics of the hotels and hostels, respondents also stated that Palomino has a significant number of eco-hostels that are made of 70% wood, and that type of construction is more attractive to European tourists. Likewise, they state that Palomino's public services are

very deficient because water is supplied once a week, there is no sewage, electricity is very intermittent, they do not have fixed telephone networks and the only stable public service with which they count is natural gas.

Also, the respondents stated which are the main tourist attractions of the Palomino district, among which the Palomino River and the San Salvador River stand out, the things of the Caribbean Sea from where the Sierra Nevada de Santa Marta can be seen; the mouth where the sea and the river meet; La Cangrejera (habitat of many crabs), the indigenous house where the indigenous people stock up on the market to survive, the indigenous town where they live, Mamaite Rehabilitation and recreation center for the indigenous communities of Palomino and the Sierra itself for the practice of extreme sports and ecotourism.

The above results allow to configure the tourist situation of the Palomino township, revealing the difficult situation of the hotel sector and the township in general, since tourism is its main economic activity, but it requires public and private investment.

4.2 Risks for the inhabitants and natural resources of the Palomino township, La Guajira

In relation to the risks to which the inhabitants and the natural resources of the Palomino district are exposed, as a result of the activity generated by the tourism sector, it was observed that 63.7% of the businessmen in the hotel/hospitality sector have little interest in investing and protecting natural resources because they consider that this item should come from the entities that collect their taxes and it is the government's duty to preserve and care for tourist sites.

Regarding the preservation of the customs and traditions of the local population, it is vitally important to highlight that the traditional or native cultures of the township are always respected and preserved by a large percentage of those surveyed (63.4%). For its part, the interviews carried out allowed to know the perception of the inhabitants regarding their ecosystem, considering that the natural resources of the township are being used improperly and poorly regulated and that tourist activity is destroying part of the natural ecosystem, for example, La Cangrejera, a place very popular with tourists located at the mouth of the river but which is disappearing because motorcycles are being allowed to enter, which sometimes kill the crabs that are on the shore. They also indicated that in periods of high tourist demand, natural resources are affected because there is more water consumption and visitors and locals generate a greater amount of waste.

On the other hand, the beach in the Palomino district presents coastal erosion, a natural process responsible for the reduction of the beach due to the action of the increasingly higher waves that try to recover the space that belonged to it years ago. This has destroyed the mangrove and the mouth, has reduced the space occupied by the bars and restaurants on the first line near the sea and has left the town without a beach area for bathers.

4.3 Actions to strengthen tourism activity in the Palomino district

Based on the findings and information obtained from the research instruments applied and in Decreto 055 del 2020 and Decreto 131 del 30 de mayo 2020, among others, a PESTEL analysis (Table 1) was carried out, which denotes the existence of difficulties in implementing the principles of sustainability, because it involves diverse stakeholders with goals and beliefs. However, the COVID-19 pandemic requires entrepreneurs in the sector to think about sustainability as the new normal by generating a positive social, environmental, economic and cultural impact, with

Table 1
Pestel Analysis of Palomino

Political/legal	Economic
<p>The powers in tourism matters correspond mainly to the government where they are located.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de Desarrollo Municipal 2020 – 2023: Dibulla, es tu oportunidad (Alcaldía Municipal de Dibulla, 2020) - Decreto No 055 del 2020 "by which a public calamity is decreed due to the risks of coastal erosion in the coastal area." - Decreto N 096 de 2020 "by which mandatory preventive isolation measures and maintenance of public order are adopted and applied in the department of La Guajira by virtue of the health emergency generated by the COVID-19 coronavirus pandemic". - Taxes and biosafety protocols established for reopening. - Population infrastructure <p>The population surveyed states that there is little affinity when working with the government in favor of the tourist activity of the Palomino district.</p>	<p>The COVID-19 pandemic has had a direct impact on the tourist activity of the Palomino District, leaving the entire hotel and hospitality population without income, which has brought multiple inconveniences such as:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The total population surveyed was left without income and 12.75% of them went bankrupt. - A large percentage of the population of the Palomino district was left unemployed as a result of the pandemic. - Increase in poverty - Government support has been little or none, with only three (3) hotels/hostels of the 47 respondents having received payroll subsidy. <p>Information provided by the surveyed population</p>
<p>Social cultural</p> <p>The population of Palomino and its economic activity is strongly linked to tourism and its indigenous peoples: Kogui, Wiwa, Arhuacos and Wayuu who consider that their customs and traditions are respected and preserved.</p> <p>The community may not be affected as its tourist resources such as the beach and the crab farm disappear.</p>	<p>Ecological</p> <ul style="list-style-type: none"> - Improper and poorly regulated use - Destruction of the natural ecosystem: the crab fish - Coastal erosion: Decree No 055 of 2020 "by which a public calamity is decreed due to the risks of coastal erosion in the coastal area." - High water consumption and high waste generation in high seasons.
	<p>Technological</p> <p>Satellite network coverage in Palomino is very unstable, so there is little development in this area: a large percentage of tourism actors do not have web pages, social networks, digital marketing plans, digital payment channels.</p>

Source: Own elaboration based on the information provided in the surveys (2023)

new ways to satisfy the demands of customers and tourists.

A practical way to move towards sustainable tourism consists of proposing strategies. To achieve this objective, four strategies are established: strengthening the destination, economic reactivation, productive diversification and digital marketing that it will allow Palomino to be shown as a sustainable tourist destination:

Strengthening the destiny

The entire tourism strategy must be aimed at consolidating Palomino as one of the most important and sustainable tourist destinations in Colombia. The initial step is the motivation for dialogue and articulated work between businessmen in the tourism sector, unions, government entities and civil society. Observing the distance that exists between these sectors when working

for the tourist activity of the Palomino district, it is vitally important to convene these sectors to technical tables where discussions are generated that motivate the development of continuous improvements. Likewise, it is necessary that the actions be articulated with the Sustainable Development Goals that are transversal to tourism, with goals 8, 12, 14 being those that have a specific relationship with the activity.

To do this, it is detailed which aspect within each objective will be taken into account:

Goal 8: Decent work and economic growth: The achievement of this objective can occur by strengthening the quality and number of jobs for residents in activities related to tourism, without discrimination of race, sex, disability or other forms of discrimination.

Goal 9: Industry, innovation and infrastructure: It should be noted that the infrastructure and quality of public services in Palomino are precarious; Today it only has one paved street, the provision of public services is intermittent and it only has natural gas permanently for the development of tourism. In this context, state intervention and private investment are necessary to renew the infrastructure, making them more sustainable and efficient in terms of resources, which in the future will attract foreign investment.

Goal 12 Responsible production and consumption: Protect tourist resources considering the carrying capacity of tourists. This includes:

- Prepare a plan that guarantees optimal tourism development at the disposal of the ecosystem, where areas of intensive use and conservation areas are established and set general limits of growth and use. Deteriorated ecosystems such as crab fishing should receive special attention.
- Reduce considerably waste generation through prevention, reduction, recycling and reuse activities.
- Make widgets to raise awareness about the relevance of tourism for its sustainable development, the attention and respect to the visitor, the knowledge, information and appropriation of the tourist attractions of Palomino, appreciation and respect of the capital of the district for the strengthening of tourism and the effect of its actions on the natural, economic, cultural and social.

Goal 14: Underwater life: Preserve and sustainably use the seas and marine resources as an alternative to coastal erosion in the Palomino district. The strategy includes a diagnosis, which will form the basis for guiding action plans to develop projects in this area. Sustainable management of artisanal fishing will also be promoted as the second line of Palomino's economic activities, through the regulation of fishing exploitation that does not allow excessive, unregulated fishing and bad fishing practices.

The implementation of these strategies is key for Palomino to be recognized as a tourist desti-

nation: authentic because its offer will be based on value for the client and the community, which will make it a unique and different destination; inclusive because the tourist activity will respect the culture, values, lifestyle and will reduce poverty and ecological because it aims to minimize the negative impacts on its natural environment thanks to raising awareness and tourist culture.

Economic reactivation

The tourism sector in Colombia was the most affected as a result of the pandemic. According to DANE, hotel income decreased 83.1% during September 2020, a discouraging panorama for municipalities that, a large part of their economy, is represented by tourism. This panorama was discouraging in an economic sector that had been experiencing sustained growth since 2014, which meant an opportunity for economic and social development for the regions. Strengthening

Table 2
Economic Reactivation Strategies

Strategies	Responsible / allies
Number 1: Motivate companies in the Palomino tourism sector to leverage business financing, with direct credit through the National Guarantee Fund (FNG) or Findeter. To do this, support days must be designed by the advisors directly in the tourist area where they explain the modalities, conditions, benefits, and guarantees.	Gobernación de La Guajira, Comision Regional de Competitividad e Innovación de La Guajira Alcaldía Municipal de Dibulla
Number 2: Motivate companies in the tourism sector to certify with quality seals established by the national government for biosafety, this translates into confidence on the part of the tourist.	Cámara de Comercio de La Guajira y Alcaldía Municipal de Dibulla
Number 3: Generate discussion tables and brainstorming sessions with all sectors that lead to actions of greater innovation and competitiveness for the tourism sector of the Palomino district.	Cámara de Comercio de La Guajira, Alcaldía Municipal de Dibulla y Universidad de La Guajira

Source: Own elaboration (2023)

tourism is one of the priorities within the economic reactivation plans of the country and the world. Below are some key strategies to achieve this in the municipality of Palomino.

Productive diversification

Tourism generates a multiplier effect that diversifies the economy, and can be defined in its simplest form as how many times the money spent by a tourist circulates through the economy of a country. The

Table 3
Productive diversification Strategies

Strategies	Responsible / allies
Number 1: Focus on the tourism actors of the Palomino district through workshops and help tables to guide the tourism vocation and develop a productive chain that energizes all the links in the tourism value chain and enhances the productivity of the companies that provide services, related to tourism located in the territory.	Gobernación de La Guajira, Comision Regional de Competitividad e Innovación de La Guajira Alcaldía Municipal de Dibulla
Promote fair trade that involves communities and the different value chains that can support entrepreneurship, improve technical, technological and linguistic skills and abilities of people focused on tourism.	SENA, Universidad de La Guajira, Gobernación de La Guajira

Source: Own elaboration (2023)

actions described below will improve the employability levels of the sector, improve the quality of life of its inhabitants and expand interest in the conservation of the natural capital of the district, discover new market niches that diversify demand, promote attractions and design new tourist products.

Digital Marketing

In the last decade, the world has witnessed how the global economy has become digitalized, giving rise to new professions, business models and jobs. As a result of this transformation, a new type of tourism is born, known as digital tourism, in which digital channels play a fundamental role in audience segmentation. Being up to date with new technologies and using them as a channel to communicate with the target audience will be essential to get to know them.

Table 4
Digital Marketing Strategies

Strategies	Responsible / allies
Creating a destination website is ideal for showcasing unique selling points, communicating directly with your target audience, and promoting your destination through images, videos, and virtual reality tours. In addition, it will allow travelers to be provided with all the information they need before their trip and promote accommodation options, attractions, events, places to eat and drink, among others.	Gobernación de La Guajira y Alcaldía Municipal de Dibulla
Influencers have great power in social networks to influence people’s decisions, especially with regard to tourist activity, becoming the new travel guides: nowadays the opinion and recommendations of Influencers generate a sense of security in potential visitors.	Gobernación de La Guajira, Procolombia
Branding is a technique used by companies to make them easily identifiable. The use of a destination brand in Palomino that includes logos, combinations, colors and slogans will make it easily recognizable and notable to others.	Gobernación de La Guajira, Procolombia
Virtual reality marketing goes a step further and provides ways for your target audience to experience aspects of your destination from the comfort of their home. This could be a virtual tour of a local hotel or a tourist site that is the closest to a real experience and that motivates you to visit the place.	Gobernación de La Guajira, Ministerio de Industria y Turismo.

Source: Own elaboration (2023)

As a digital marketing strategy, it is necessary to take advantage of the benefits of the use of ICTs for people and companies, because through them it is possible to make Palomino known as a sustainable tourist destination, through applications such as mobile apps. Websites, digital billboards, QR code, e-mail marketing, digital marketing campaigns, influencer marketing, big data among others.

The development of a destination website will allow users to connect from any device, be it tablets, smartphones, laptops, among others, with the content strategy that is disseminated to publicize Palomino and its tourist activity. The website must contain the following sections:

- Events area: This section will show the most significant events of the current month.
- Integration with social networks: At the bottom the updates that are taking place on social networks will be reflected.
- Agenda: The agenda on the website will contain all the exhibitions, theatrical produc-

tions, musical performances and various events that take place in Palomino.

- **News:** The institutional communication carried out from the Tourism office of the municipality of Dibulla and the tourism department will be reflected in this section with the information provided by the institutional press teams.
- **Travel plans:** users can generate their own travel plans by selecting the points of interest they want to visit during their visit to Palomino. Within the section, featured routes of the month should be suggested for users according to their needs.
- **Interactive Postcards:** the tourism website must have the postcard or virtual card service. For this, the creation and promotion of postcards will be programmed to coincide with events such as Christmas, Easter and others that occur in the township of Palomino. In addition to events, you can create custom postcards with striking images of the destination.
- **Blog:** a blog with relevant content must be created that allows users to disseminate the experience within the destination.

Big data

Big Data refers to all the infrastructures, technologies and services necessary to process the large volumes of data that are stored and extracted from the digital environment. Big data allows the consumer experience to be improved because based on the data and information provided by tourists, it is possible to make estimates and predictions of their purchasing behavior. The key parameters can be used for the tourist site and with which the customer experience can be improved are:

- Place of origin and arrival route
- Time spent in place
- Common trips
- Type of accommodation they use
- Average expenses during the stay

In addition, tourism actors will be able to leverage existing applications such as Colombia Travel that will allow them to reach millions of users where they will be able to display their detailed information, a calendar with local festivals and events, tourist sites and graphic content with photos, maps and videos.

5. DISCUSSION

These findings constitute a risk for the natural ecosystem of Palomino since, if they are not cared for, preserved and their use is improper, they will deteriorate and disappear over time. This is consistent with what Goded (2003) states, for whom one of the main tourism risks is the deterioration of heritage due to inadequate management of tourist flows, affecting development processes. If the deterioration of the natural ecosystem continues to increase and the lack of tourist infrastructure in Palomino is affected, tourist demand will decrease, leading to another great risk, which is the instability of income due to the low arrival of travelers.

Likewise, they consider that the local and national government does not provide the conditions for the provision of an excellent tourist service and does not ensure the protection of the tourist resources of the Palomino district, a situation that does not correspond to what was stated by Lickorish (1994) who notes that the public sector; Represented by the State in its different jurisdictions, it is the main actor capable of intervening in the management of tourist resources efficiently and with a sustainable criterion. That is, the government is the one who must provide a framework that encourages and allows the private sector and other stakeholders to implement a set of policies for the increase and implementation of sustainable tourism.

Regarding the participation of the hotel/hospitality sector in the investment and protection of the natural resources of Palomino, there is a waste and little regulation of them that are not related to the base points indicated by the UNWTO (2020b) for the development of sustainable tourism, where they propose that to make appropriate use of natural resources, it is vitally important to maintain essential ecological processes and help conserve natural resources and biological diversity.

6. CONCLUSION

This research made it possible to carry out a diagnosis of the tourist situation in the Palomino township, La Guajira and determined that the impacts generated by the COVID-19 pandemic were the loss of jobs, bankruptcy on the part of hotel and hospitality entrepreneurs, closure of informal businesses, economic instability in the territory and loss of the population's quality of life due to a decrease in their income.

Likewise, the risks to which inhabitants and natural resources are exposed as a consequence of the economic activity generated by tourism were identified and are related to coastal erosion, solid waste management in high season, lack of investment in tourist infrastructure and the decrease in visitors, which served as key elements for the design of the sustainability strategy that best favors them.

Derived from this research, actions were recommended to strengthen the economy, preserve the identity and conserve the natural and environmental resources of the Palomino district that

allow it to accelerate economic recovery after the crisis generated by the COVID-19 pandemic. Some of them focused on the results obtained correspond to the tourist activity of the Palomino township, La Guajira and the proposed actions can be applied to other tourist sites that share geographical conditions and similar resources and capabilities, however, perceptions may vary, needs and situations within the territory.

It should be noted that the success of these actions does not depend solely on companies, but corresponds to the will of government entities, the coordination with academia and the connection of civil society, therefore, the integration of the actors is important to generate an ecosystem that encourages innovation and creativity.

Finally, for future lines of research it is important to consider the gap that exists between the government and the private sector of Palomino and that makes collaborative work difficult for tourism activity, economic and social development, and the competitiveness of the territory. Regarding the sustainable tourism strategies proposed in this study, it may be interesting to disseminate these strategies in another tourist site with similar conditions and carry out a thorough study of their operation in the area to be implemented.

References

- Alcaldía Municipal de Dibulla. (2020). Plan de Desarrollo 2020 – 2023: Dibulla es tu oportunidad. https://dibullalaguajira.micolombiadigital.gov.co/sites/dibullalaguajira/content/files/000233/11637_pdm-dibulla-pdf.pdf
- Cámara de Comercio de La Guajira (2020, 16 de junio). Internal database of companies with active commercial registration as of January 31.
- Decreto 055 de 2020 (2020, 3 de junio). Alcaldía Municipal de Dibulla. https://dibullalaguajira.micolombiadigital.gov.co/sites/dibullalaguajira/content/files/000234/11665_decreto-055-de-2020.pdf
- Decreto 096 de 2020 (2020, 25 de abril). Gobernación de La Guajira. <https://www.andi.com.co/Uploads/Decreto%20096%20de%202020>
- Estevão, C., Costa, C., Nunes, S. & Peraboa, F. (2020). A competitividade do setor do turismo no centro de Portugal após os fogos florestais e rurais de 2017: avaliação da situação e implicações futuras. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 33, 77-99. <https://doi.org/10.34624/rtd.v0i33.20408>
- Goded, M. (2003) *The impact of tourism on economic development. The case of Argentina*. [Doctoral Thesis. Universidad Complutense de Madrid]. Institutional Repository UC. <https://docta.ucm.es/entities/publication/803f66de-a815-48ac-8b48-16e06ba16b8c>
- Gómez, J. (2017) Nature tourism as an innovative tourism offer in the context of sustainable development in the San Martín region. [Doctoral Thesis. Universidad de San Martín de Porres]. Institutional Repository USMP. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2655/gomez_rj?sequence=1&isAllowed=y
- González Menorca, L. (2023) *Turismo y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Contribución a la Calidad*. Real Academia de Ciencias Económicas y Financiera. https://racef.es/archivos/discursos/web_ingresoraed_leonor_263_23_compressed_1.pdf
- Ledhesma, M (2016). *Tourist journalism, many beginnings and some endings*. (1st ed). Autonomous City of Buenos Aires. <https://www.entornoturistico.com/wp-content/uploads/2018/01/Periodismo-tur%3%ADstico-muchos-principios-y-algunos-finales-de-Miguel-Ledhesma-PDF.pdf>
- Leguizamón-Gámez, L., Mora-Durán, N. L., Pabón-Ramírez, W. O. & Marulanda-Ascanio, C. (2020). Identificación de estrategias de gestión pública para el fomento del turismo sostenible en Chinácota, Norte de Santander. *Reflexiones Contables UFPS*3(2), 29-39. <https://doi.org/10.22463/26655543.2973>
- Lickorish, Leonard J. (1994) *Desarrollo de Destinos Turísticos, Políticas y Perspectivas*. Ed Diana. <https://biblio.umc.cl/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=2541>
- Paredes Núñez, K. (2022). *Análisis de las estrategias para el desarrollo turístico sostenible del distrito Yarinacocha, provincia Coronel Portillo, Ucayali 2022*. [Tesis para pregrado, Universidad Cesar Vallejo] Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89723>
- Peralta, L (2022). *The recovery of tourism as a pillar of the great push for sustainability*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/3da051b8-968d-40a7-94a2-8fc-b9710bc1e/content>

- Pérez, M. (2004). *Sustainable tourism manual: how to achieve social, economic and environmentally responsible tourism*. Mundi Prensa Libros. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=186314>
- Rifai, T (2017, 9 de Julio). The commitment of tourism to the protection of underwater life. *United Nations Chronicles*. <https://www.un.org/es/chronicle/article/el-compromiso-del-turismo-con-la-proteccion-de-la-vida-submarina>
- Sachs, J. D. (2021). *Las edades de la globalización. Geografía, tecnología e instituciones*, (1ª ed). (pp. 234–236). Ediciones Deusto. https://www.marcialpons.es/media/pdf/45568_Las_Edades_De_La_Globalizacion.pdf
- Tahiri, A., Kovaçi, I. & Trajkovska Petkoska, A (2022). Sustainable Tourism as a Potential for Promotion of Regional Heritage, Local Food, Traditions, and Diversity—Case of Kosovo. *Sustainability*, 14, 12326. <https://doi.org/10.3390/su141912326>
- United Nations (2022) *Sustainable Development Goals Report*. United Nations. https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022_Spanish.pdf
- United Nations (25 de septiembre de 2015). *The General Assembly adopts the 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- UNWTO (2000a) *Recommendations of the World Tourism Organization about tourism statistics*. World Tourism Organization. <http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/DInformativos/SGdi254.pdf>
- UNWTO (2019), *Panorama of international tourism 2019*. <https://www.e-unwto.org/doi/epdf/10.18111/9789284421237>
- UNWTO (2020b). *La sostenibilidad es la nueva normalidad»: una visión de futuro para el turismo*. World Tourism Organization. <https://www.unwto.org/es/covid-19-oneplanet-recuperacion-responsable>
- Walker, T., Lee, T. J. & Li, X. (2021). Sustainable development for small island tourism: developing slow tourism in the Caribbean. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 38(1),115. <https://doi.org/10.1080/10548408.2020.1842289>