

CUENCA - ECUADOR
ABRIL DE 2024



UDA
AKADEM

Pensamiento Empresarial

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

NÚMERO 13



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY



Pensamiento Empresarial

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

NÚMERO 13

UDA AKADEM 13

RECTOR

Francisco Salgado Arteaga

VICERRECTORA ACADÉMICA

Genoveva Malo Toral

VICERRECTORA DE INVESTIGACIONES

Rafaella Ansaloni

DIRECTORA DE LA CASA EDITORAL

Toa Tripaldi Proaño

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Daniela Durán Pozo

Departamento de Comunicación y Publicaciones

Cuenca-Ecuador, abril de 2024

CONSEJO EDITORIAL

EDITOR GENERAL

Mgt. Washington Bladimir Proaño Rivera
Universidad del Azuay, Ecuador
wproano@uazuay.edu.ec

ASISTENTE CONSEJO EDITORIAL

Mgt. Gianni Fabriccio Salamea Alvear
Universidad del Azuay, Ecuador
gsalamea@uazuay.edu.ec

MIEMBROS DEL CONSEJO EDITORIAL

PhD. (C) Katina Vanessa Bermeo Pazmiño
Universidad Católica de Cuenca
kbermeo@ucacue.edu.ec

Mgt. Carlos Julio Rivera Bautista
Universidad de Cuenca
carlos.rivera@ucuenca.edu.ec

Mgt. Gabriela Duque Espinoza
Universidad del Azuay, Ecuador
gduque@uazuay.edu.ec

Mgt. María Alicia Peña González
Universidad del Azuay, Ecuador
mpeña@uazuay.edu.ec

Mgt. Damián Encalada Ávila
Universidad del Azuay, Ecuador
dencalada@uazuay.edu.ec

Mgt. Carlos Esteban González Proaño
Universidad del Azuay, Ecuador
cagonzalez@uazuay.edu.ec

Mgt. María Inés Acosta Urigüen
Universidad del Azuay, Ecuador
atorres@uazuay.edu.ec

EDITORAS DE ESTILO

Kelly Navarro y Diana Rodas Reinbach

COMITÉ CIENTÍFICO

Tannia Carolina Calle Monroy
Universidad de Cuenca
tannia.monroy@ucuenca.edu.ec

Gustavo Giovanni Flores Sánchez
Universidad de Cuenca
gustavo.flores@ucuenca.edu.ec

Iván Felipe Orellana Osorio
Universidad de Cuenca
ivan.orellanao@ucuenca.edu.ec

Diego Patricio Cisneros Quintanilla
Universidad Católica de Cuenca
dcisneros@ucacue.edu.ec

Janice Licenia Ordóñez Parra
Universidad Católica de Cuenca
jordonezp@ucacue.edu.ec

Daniel Eduardo Salgado Ramos
Universidad Politécnica Salesiana
dsalgado@ups.edu.ec

Luis Bayardo Tobar Pesántez
Universidad Politécnica Salesiana
ltobar@ups.edu.ec

María José González Calle
Universidad del Azuay
mgonzalez@uazuay.edu.ec

Luis Gabriel Pinos Luzuriaga
Universidad del Azuay
lpinos@uazuay.edu.ec

María Ximena Moscoso Serrano
Universidad del Azuay
xmoscoso@uazuay.edu.ec

Jorge Altamirano Flores
Universidad Internacional del Ecuador
joaltamiranofl@uide.edu.ec

David Alejandro Pazmiño Amaya
Universidad Internacional del Ecuador
dapazminoam@uide.edu.ec

Carolina Urigüen Eljuri
Universidad de las Américas
carolina.uriguen@udla.edu.ec

Pamela Alexandra Buñay
Universidad Nacional de Chimborazo
pbunay@unach.edu.ec

Oswaldo Vicente Moscoso Zea
Universidad Técnica Equinoccial
omoscoso@ute.edu.ec

Víctor David Sarango Puma
Instituto Superior Tecnológico del Azuay
victor.sarango@tecazuay.edu.ec



INTRODUCCIÓN

En esta oportunidad UDA AKADEM tiene el agrado de entregar su edición XIII correspondiente a abril 2024, con una pluralidad de ocho artículos con variadas temáticas empresariales, y acorde a acontecimientos empresariales recientes. En esta edición les entregamos artículos de utilidad para las oportunidades de crecimiento del sector empresarial y de mejoras en su gestión.

Abordamos cómo la educación financiera y la competencia digital influyen en la intención de emprender de la población económicamente activa en la zona urbana de Cuenca-Ecuador. En base a un enfoque cuantitativo, y un alcance explicativo bajo un diseño no experimental, utilizando análisis factorial y ecuaciones estructurales, llegan a demostrar que es necesario mejorar la educación financiera de las personas para que puedan tomar buenas decisiones. Los participantes en el estudio y que toman decisiones financieras bajo incertidumbre se basan en la teoría de la prospectiva en lugar de la teoría de la utilidad esperada

Analizamos el subsector de Alojamiento, que representa un componente importante en la economía ecuatoriana por su aporte en la generación de empleo, divisas e impulso de otros sectores económicos, como el comercio y transporte. En este estudio se analiza el impacto económico de la COVID-19 en el sector turístico del Ecuador y su incidencia en la salud financiera y estrategias utilizadas para mantener el negocio en marcha.

Por otra parte, se estudia cómo una Oficina de Gerencia de Proyectos (PMO) es una unidad especializada en la gestión de proyectos para estandarizar los procesos, optimizar los recursos y evaluar el desempeño de cumplimiento. Su objetivo fue analizar la propuesta de una PMO como elemento para fortalecer la gestión pública local en el Gobierno

Autónomo Descentralizado Intercultural y Plurinacional del Municipio de Cayambe (GADIPMC). En la actualidad la entidad pública cuenta con 13 direcciones encargadas de gestionar proyectos, estas deben alinearse al cumplimiento de los objetivos estratégicos, políticas y programas de desarrollo,

También estudiamos la pobreza por ingresos y la desigualdad, fenómenos que han sido un eje central en las agendas políticas y continúan siendo un problema fundamental en América Latina, y esta investigación revisa el caso ecuatoriano a través de estudiar los determinantes de la pobreza regional entre 2007 y 2021 mediante un modelo econométrico de tipo LOGIT y los autores demuestran que los principales factores de pobreza a nivel regional son la ubicación geográfica, el empleo y la educación.

Este número de la revista también trae artículos relacionados con el pensamiento computacional (PC) en estudiantes de nivel básico medio a través del método Delphi, con la participación de docentes expertos. Se comparte un artículo de la economía verde. para conocer cómo se desarrolló el mercado de bonos de carbono.

Finalmente, mediante una auditoría de gestión de calidad se estudia cómo mejorar la misma en el servicio de transporte de carga pesada, de una empresa privada aplicando metodologías cualitativas y cuantitativas.

Mi deseo que los lectores de la revista disfruten de este interesante número, no solo por el nivel de reflexión que tienen los artículos sino por los planteamientos que traen.

Atte.
Bladimir Proaño
EDITOR GENERAL

ÍNDICE

- 01** **Análisis de la Incidencia de la Educación Financiera y la Competencia Digital en la Intención de Emprendimiento en Cuenca – Ecuador**
Analysis of the Impact of Financial Education and Digital Competence on the Entrepreneurship Intention in Cuenca – Ecuador
Carlos Román Chimbo Yari, Jessica Fernanda Crespo Padilla, Guillermo Absalón Guamán Tenezaca **11**
- 02** **Toma de decisiones financieras en los estudiantes de la Universidad del Azuay. Enfoques de la Teoría de las Finanzas y la Prospectiva del Comportamiento**
Financial Decision Making in students at the University of Azuay. Behavioral Finance and Prospect Theory Approaches
Rogelio Ladrón de Guevara Cortes, Iván Felipe Orellana Osorio, Luis Bernardo Tonon Ordóñez **50**
- 03** **Impactos en la salud financiera de las empresas del sector turístico con el CIU I55, entre los años 2016-2021**
Impacts on the financial health of companies in the tourism sector with CIU I55, 2016-2021
Ana Cristina Penaherrera Ochoa, Jonnathan Josue Solis Paredes, Marco Antonio Piedra Aguilera **93**
- 04** **Análisis de la Oficina de Gerencia de Proyectos (PMO) para la gestión pública local: caso cantón Cayambe**
The project management office (PMO) for local public management
Andrea Michelle Taipe Quishpe, Samantha Belén Reinoso Collaguazo, Jairo Israel Rivera Vásquez **135**

05

Las determinantes de la pobreza en Ecuador, aplicación de un modelo LOGIT. Un estudio Regional para los años 2007 y 2021

The determinants of poverty in Ecuador, application of a LOGIT model. A regional study for the years 2007 and 2021

Diego López Idrovo, Luis Santiago Sarmiento Moscoso

168

06

Guía interdisciplinaria con actividades desconectadas para fomentar el pensamiento computacional en los estudiantes de básica

Interdisciplinary guide with disconnected activities to foster computational thinking in elementary school students.

Magaly Elizabeth Jaramillo Ramírez, Patricia Margarita Ortega Chasi

199

07

Una revisión de literatura sobre el mercado de Bonos de Carbono

A literature review on the Carbon Credits market

Erika Liliana Plaza Calle, Luis Bernardo Tonon Ordóñez, Estefanía Cevallos Rodríguez

227

08

Auditoría de gestión de calidad en el servicio de transporte de carga pesada para la compañía “Transroymansur” de la ciudad de Cuenca

Quality management audit in the heavy load transportation service for the “Transroymansur” company in the city of Cuenca

Martha Gladys Curillo Tama

259

01

Análisis de la Incidencia de la Educación Financiera y la Competencia Digital en la Intención de Emprendimiento en Cuenca – Ecuador

Analysis of the Impact of Financial Education and
Digital Competence on the Entrepreneurship Intention
in Cuenca – Ecuador

FECHA DE RECEPCIÓN: 28/03/2023
FECHA DE APROBACIÓN: 27/12/2023

Resumen

Carlos Román Chimbo Yari¹
Jessica Fernanda Crespo Padilla²
Guillermo Absalón Guamán Tenezaca³

El emprendimiento surge como respuesta ante la necesidad de encontrar empleo y a la escasez de ingresos. Se han estudiado diversos factores que explican esta situación. El propósito de este estudio es analizar cómo influye la educación financiera y la competencia digital en la intención de emprender de la población económicamente activa en la zona urbana de Cuenca, Ecuador. La metodología empleada es de enfoque cuantitativo, con un alcance explicativo y un diseño no experimental, utilizando análisis factorial y ecuaciones estructurales a partir de datos recolectados mediante encuestas. Entre los resultados más destacados se encuentra la confirmación de la viabilidad del modelo, dado que el análisis demuestra que la competencia digital actúa como una variable mediadora en la relación, con un efecto indirecto de 0,821. Además, se encontró una relación positiva y significativa de 0,289 entre la educación financiera y la intención de emprender. Se recomienda fortalecer estos aspectos para mejorar la creación de empresas.

Palabras Claves: competencia digital, análisis factorial, educación financiera, emprendimiento.

¹ Universidad de Cuenca • carlos.chimboy@ucuenca.edu.ec • <https://orcid.org/0009-0001-9872-4474> • Cuenca, Ecuador

² Universidad de Cuenca • jessica.crespo@ucuenca.edu.ec • <https://orcid.org/0009-0002-0194-0283> • Cuenca, Ecuador

³ Universidad de Cuenca • guillermo.guamant@ucuenca.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0002-0222-1179> • Cuenca, Ecuador

Abstract

Entrepreneurship arises as a response to the need to find employment and the lack of income. Various factors have been studied to explain this situation. The purpose of this study is to analyze how financial education and digital competence influence the intention to undertake an economically active population in the urban area of Cuenca, Ecuador. The methodology used is a quantitative approach, with an explanatory scope and a non-experimental design, using factor analysis and structural equations from data collected through surveys. Among the most outstanding results is the confirmation of the viability of the model, since the analysis shows that digital competence acts as a mediating variable in the relationship, with an indirect effect of 0.821. In addition, a positive and significant relationship of 0.289 was found between financial education and the intention to undertake. It is recommended to strengthen these aspects to improve business creation.

Keywords: digital competence, factor analysis, financial education, entrepreneurship.



Introducción

La crisis económica que tuvo lugar a nivel mundial entre los años 1980 y 2008, junto con sus consecuencias negativas -como el desempleo- dejaron efectos duraderos en los países, los cuales han tenido dificultades para recuperarse. Según Tokman (2010), las políticas adoptadas en ese momento no lograron alcanzar los resultados esperados. Además, la pandemia del COVID-19, una crisis sanitaria global inesperada, ha agravado aún más la situación, incrementando las tasas de desempleo y llevando a muchas personas a trabajar en la economía informal, lo cual provoca la salida de la población activa del mercado laboral.

En este contexto, el emprendimiento ha surgido como un actor clave en la reactivación económica y ha recibido una atención favorable por parte de los gobiernos. Como resultado, se ha observado un notable aumento de la actividad emprendedora a nivel mundial, tal como lo revela el Global Entrepreneurship Monitor (GEM). Según los datos presentados por el GEM, el 85% de los encuestados consideran al emprendimiento como una fuente de ingresos. El informe también destaca que la mayoría de los emprendimientos surgidos en este período fueron creados por necesidad y resalta la cualificación educativa de los emprendedores.

Las investigaciones, tanto anteriores como posteriores al informe del GEM, se centran en el emprendimiento desde diferentes perspectivas: económica, psicológica e institucional (Alean-Pico et al., 2017), gerencial, sociocultural y/o entornos (Sung-Park y Duarte-Masi, 2015). Sin embargo, el proceso de creación de una empresa comienza al comprender la conducta y las intenciones de emprender de las personas (Gartner et al., 1994; Krueger y Carsrud, 1993). Autores como Liñán y Santos (2006) reiteran que para comprender el potencial empresarial, es necesario realizar estudios correlacionados con diferentes ramas como la economía, las ciencias sociales, entre otras. Por lo tanto, el tema de investigación es importante para explicar por qué y cómo se entiende el emprendimiento en nuestros países.

Con los antecedentes mencionados, el objetivo de esta investigación es analizar la situación actual en la zona urbana de la ciudad de Cuenca con respecto a la intención de emprender, la educación financiera y el conocimiento digital. Además, se busca construir un modelo para establecer los determinantes de las dimensiones que afectan la intención de emprendimiento.

Con los antecedentes mencionados, el objetivo de esta investigación es analizar la situación actual en la zona urbana de la ciudad de Cuenca con respecto a la intención de emprender, la educación financiera y el conocimiento digital. Además, se busca construir un modelo para establecer los determinantes de las dimensiones que afectan la intención de emprendimiento.

En Ecuador, el emprendimiento ha surgido como una respuesta frente al incremento de la tasa de desempleo. Según el Global Entrepreneurship Monitor (GEM), el 24,8% de los nuevos emprendimientos han surgido como una alternativa para obtener empleo estable. Sin embargo, los datos de la Encuesta de Actividad Emprendedora (TEA) revelan que las personas con educación secundaria y superior presentan tasas más altas de emprendimiento, llegando al 38,6%. Esto significa que las personas capacitadas en diversas áreas, que se encontraban desempleadas, están optando por emprender en la actualidad (Lasio et al., 2020).

La premisa establecida es que la educación está estrechamente relacionada con el emprendimiento, por lo que esta pesquisa se centra en la educación financiera (EF) y la competencia digital (CD) adquiridas. La problemática radica en la realidad de estas variables. En relación a la EF, según la Encuesta de Capacidades Financieras, Ecuador obtiene un puntaje de 12 puntos, lo que indica un promedio deficiente de conocimientos financieros entre los años 2013-2020 (Bonilla et al., 2022). El estudio sobre el manejo de recursos financieros en comerciantes de la ciudad de Riobamba, Ecuador (Cevallos-Vique et al., 2020) refuerza esta idea. Además, existe una brecha digital en el país, ya que en 2020 solo el 53,20% de los ciudadanos cuentan con hogares que disponen de internet y de ellos, solo el 70,7% lo utiliza regularmente. El analfabetismo digital también es un problema, ya que el 10,2% de la población no tiene

acceso a un celular, no ha utilizado una computadora y menos Internet (Peña y Herrera, 2021).

Ante lo expuesto anteriormente, la pregunta que guía esta investigación es: ¿Existe un nivel de incidencia de la EF y la CD en la Intención de Emprendimiento (IE) de la población económicamente activa de Cuenca? Con esta problemática, se pretende investigar la IE de la población económicamente activa en relación a la EF y la CD, basándose en estudios que abordan estas variables, como los de Contreras et al. (2017) y Lusardi y Mitchell (2007) sobre temas financieros, así como el estudio de Cevallos Vique et al. (2020) y Peñarreta et al. (2019) sobre la situación actual de la EF en diferentes provincias y grupos específicos. También se consideran los estudios de Gasca (2018) y Covi (2002), quienes señalan la existencia de brechas digitales en la sociedad y los de emprendimiento de Alean Pico et al. (2017) y Quejada y Ávila (2016).

Desarrollo

En 1945, el economista Schumpeter definió al emprendedor como “una persona versátil, capaz de producir, reunir recursos financieros, organizar las operaciones internas y capitalizar esfuerzos a través de las ventas” (Bóveda et al., 2015, p. 7). Desde otra perspectiva, se destaca la capacidad creativa de los emprendedores. Estos no son simplemente una consecuencia del desarrollo, sino motores importantes del mismo, desempeñando un papel crucial en la transformación de sociedades de bajos ingresos (Lederman y Pienknagura, 2014). La creación de estos emprendimientos ocurre de manera rápida e inflexible, con el objetivo de generar efectivo de forma inmediata (Universidad de la Sabana, 2020). Además de los factores psicológicos, existen aspectos no psicológicos que motivan o ayudan a aprovechar el potencial empresarial; estos factores son socioeconómicos, demográficos y el nivel de experiencia (Hernangómez-Barahona et al., 2005; Shane, 2003).

Desde la perspectiva de la teoría de la acción planificada (Ajzen, 2011), se establece una base teórica para describir el constructo de interés y sus dimensiones. A lo largo del tiempo, se han identificado diversos enfoques y metodologías en este campo. Robinson et al. (1991) destacan un modelo de factores relacionados con la actitud empresarial como la innovación, el control personal y la autoeficacia, que sirven como punto de partida para influir en la intención de emprender. Sin embargo, Reynolds et al. (1994) resaltan que factores socioeconómicos como el sexo y la edad también influyen en la creación de nuevas empresas. Por otro lado, Rauch y Frese (2007) señalan que la conducta emprendedora está estrechamente vinculada a las tareas empresariales. En estudios más recientes, como el de Rivera-Kempis y Prat (2020), se propone medir el emprendimiento desde una perspectiva de competencia basada en tres dimensiones: conocimiento, habilidades y actitudes.

La amplia literatura existente permite identificar las subdimensiones de estudio en este campo. Dentro del marco de la teoría de la acción planificada planteada por Laguía et al. (2017), se destacan tres subdi-

mensiones: el control de comportamiento (autoeficacia emprendedora), que se refiere a la capacidad de crear y establecer una empresa; la actitud hacia el emprendimiento, que implica la evaluación que una persona hace sobre la idea de convertirse en empresario; y la subdimensión social (norma subjetiva), que se entiende como la presión social percibida para desarrollarse como empresario.

La educación financiera ha sido objeto de estudio de diversos organismos. Por ejemplo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2005) la define como un proceso mediante el cual los individuos adquieren conocimientos para comprender los productos financieros y los riesgos asociados a ellos. La educación financiera está directamente relacionada con conceptos como administración de ingresos, el ahorro, la inversión y el gasto (Remmele & Seeber, 2012) e incluso se trabaja para mejorar la comprensión de conceptos relacionados con los riesgos financieros (Aprea et al., 2016). Esto permite que los individuos participen de manera más efectiva en la economía de la sociedad (Cordero y Pedraja, 2019).

Dentro de la educación financiera, el autor D. Remund (2010) clasifica diversos enfoques: en primer lugar, se encuentra el individuo que posee conocimientos teóricos sobre términos financieros (Braunstein & Welch, 2002); en segundo lugar, el individuo que posee conocimientos financieros y es capaz de comunicar ideas sobre el tema (Fox et al., 2005); en tercer lugar, el individuo que posee habilidades para manejar adecuadamente sus finanzas personales (Chen & Volpe, 2002). Esto se traduce en alfabetización financiera, ya que el individuo adquiere conciencia sobre cómo, cuándo y en qué invertir su dinero disponible (Atkinson & Messy, 2012; Cordero y Pedraja, 2019). La cuarta categorización evalúa la alfabetización financiera en función de la toma de decisiones exitosas e inteligentes que generan múltiples beneficios (Kozup & Hogarth, 2008). En la quinta categorización se destaca la generación y el desarrollo de prácticas de ahorro responsable para una jubilación efectiva, con un completo discernimiento de la planificación financiera (Koenig, 2007).

Dado el enfoque diverso de investigación sobre cómo evaluar la educación financiera, se toma como punto de partida el estudio de Lusardi y Mitchell (2007), el cual se centra en el manejo de conceptos finan-

cieros como la inflación, el cálculo de intereses y la rentabilidad. Estos conceptos se ampliaron en 2015 por Lusardi y Tufano, quienes añadieron expresiones relacionadas con la deuda renovable en tarjetas de crédito y la amortización. De manera similar, Van Rooij et al. (2011) se basaron en las variables planteadas en estudios previos y sumaron conceptos relacionados con los riesgos y los ingresos variables. Como resultado de todos estos supuestos, el presente trabajo se enmarca en el modelo de Mandell (2008) que engloba todos estos aspectos en cuatro factores: a) ingresos, b) administración del dinero, c) ahorro e inversión y d) gasto y crédito.

Según la recomendación del Parlamento y Consejo Europeo (2006), la competencia digital es considerada una habilidad fundamental para el aprendizaje continuo y la define así:

La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las Tecnologías de la Sociedad de la Información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de tecnologías de información y comunicación (TIC). (p.15)

En el siglo XXI, la competencia digital, también conocida como competencia en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), desempeña un papel fundamental en la interacción de la población y es considerada un aspecto clave en la educación, según la Unión Europea (Vuorikari et al., 2016). Esta competencia implica la integración de diversos conocimientos, habilidades y capacidades para realizar tareas en entornos digitales (Ferreiro-Gravié, 2011). La competencia digital es esencial para manejar la Sociedad de la Información (SI) y las TIC, ya que se centra en el contenido del trabajo y abarca la captación, procesamiento y comunicación de información mediante tecnologías emergentes (Torres, 2005). La digitalización desempeña un papel crucial en la SI, ya que ha facilitado la aparición de nuevas formas de producción, almacenamiento y difusión de información (Crovi, 2002). Es evidente que las empresas utilizan la digitalización como un medio para adaptarse y transformar aspectos como la competitividad, el crecimiento, la innovación y la personalización de los clientes mediante el uso de la tecnología.

El emprendimiento y la educación financiera

En la actualidad, el emprendimiento desempeña un papel crucial en la economía de los países desarrollados (García et al., 2010; Lederman et al., 2014). Por esta razón, los países han trabajado en la promoción de una cultura emprendedora. Ejemplos de ello incluyen la Red de la Empresa Escocesa en Escocia (Gatto, 2001) y programas de educación en competencias emprendedoras desde la educación primaria en países como Canadá, Finlandia y Estados Unidos (Banco Interamericano de Desarrollo Fundes Internacional, 2004). En Latinoamérica, la iniciativa Endeavour Catalyst se dedica a promover y conectar redes de apoyo al emprendimiento (Endeavor Ecuador, 2022) y en Ecuador se imparte la asignatura de emprendimiento en el currículo educativo (Bonilla et al., 2022).

Investigaciones como las de Bernheim, Garret y Maki (2001) indican que los jóvenes que recibieron educación financiera desde temprana edad tienen un mejor manejo de sus ahorros. Hasler et al. (2018) afirman que las personas con educación financiera son capaces de obtener recursos y manejar gastos imprevistos de manera efectiva. La existencia de una educación financiera efectiva tiene un impacto positivo en la creación de emprendimientos (Vázquez y Díaz, 2021). Trombetta (2016) señala que los emprendedores en España tienen un nivel de educación financiera ligeramente superior a los no emprendedores, lo que refleja una comprensión elevada del riesgo. Del mismo modo, Diez et al., (2021) describe la importancia de la habilidad de gestión empresarial en términos de capacidad empresarial. Los resultados respaldan la relación positiva entre el emprendimiento y el desempeño empresarial (López-Lemus y De la Garza Carranza, 2020). Además, se encontró que la competencia digital actúa como mediador en esta relación. Estudios previos han demostrado el papel crucial de la competencia digital en el éxito empresarial (Chen et al., 2017). Específicamente, en el estudio citado anteriormente se observó que los emprendedores con un mayor nivel de competencia digital tienen un desempeño empresarial significativamente mejor. Estos resultados concuerdan con la idea de que la competencia digital es un factor

clave para aprovechar las oportunidades y superar los desafíos en un entorno empresarial altamente tecnológico (Jones et al., 2020).

El Emprendimiento y la Competencia Digital

En el siglo XXI, las empresas buscan mejorar su competitividad a través de competencias digitales, ya que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desempeñan un papel fundamental en la transición hacia una era de innovación (Vera et al., 2011). Las TIC generan conocimiento y promueven el emprendimiento electrónico, definidas por Rusu y Roman (2020) como la creación de empresas basadas en redes de datos digitales.

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) ha implementado acciones para el desarrollo de la sociedad de la información y la economía digital en Ecuador. A pesar de algunos avances destacados, persiste la brecha digital (Avendaño et al., 2018).

La informática avanza rápidamente con el surgimiento de la industria 4.0. Según Román García y González (2022), aunque en general no existen diferencias significativas, las mujeres muestran habilidades superiores en la planificación de la acción en las subdimensiones estudiadas. Por otro lado, Torres Coronas et al. (2014) destacan el e-emprendimiento, una nueva forma de emprendimiento relacionada con la era digital y las competencias necesarias. Por su lado, Kollman (2014) menciona un negocio innovador que utiliza la red para distribuir productos. Aunque los jóvenes demuestran un alto nivel de competencias digitales, esto no necesariamente los motiva a emprender (Torres-Coronas et al., 2014).

La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de servicios bancarios digitales, lo que ha llevado a los países a establecer programas de educación financiera con el objetivo de lograr lo que Lauer y Lyman (2015) llaman "inclusión financiera digital". Esta se refiere al acceso digital a servicios financieros formales y su utilización por parte de poblacio-

nes excluidas del sistema financiero. Sin embargo, la aparición de nuevos productos digitales genera desconfianza y obstaculiza el desarrollo de la inclusión financiera. Las entidades financieras crean plataformas educativas que promueven la educación financiera digital, centrándose en el desarrollo de actitudes financieras (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria [BBVA], 2021). Los expertos enfatizan la importancia de trabajar en la educación financiera y la educación digital para lograr una adecuada digitalización financiera y superar las brechas (BBVA, 2021).

Hipótesis

H₁: La educación financiera tiene un efecto en la intención de emprendimiento de la PEA de la zona urbana de Cuenca.

H₂: Las competencias digitales tienen un efecto en la intención de emprendimiento de la PEA de la zona urbana de Cuenca.

H₃: Las competencias digitales tienen un efecto mediador sobre la relación entre la educación financiera y la intención de emprendimiento de la PEA de la zona urbana de Cuenca.

Metodología

En este estudio de investigación se adopta una perspectiva cuantitativa para analizar comportamientos y probar teorías relacionadas con las variables investigadas (Hernández-Sampieri et al., 2014). El enfoque utilizado es descriptivo-explicativo, ya que se busca profundizar en el análisis del conocimiento relacional de la intención de emprender. El diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal, debido a que se busca especificar e investigar características y factores relevantes para explicar tanto la ocurrencia como las condiciones en las que se desarrolla la intención de emprendimiento.

Se plantea un modelo de ecuaciones estructurales debido a su ventaja para trabajar con relaciones de dependencia múltiple y cruzada. La técnica SEM (Structural Equation Modeling) surge como una alternativa flexible a los modelos de regresión, ya que permite incluir errores de medida tanto en las variables criterio (dependientes) como en las variables predictoras (independientes) (Escobedo et al., 2016).

En la conformación de los modelos estructurales se consideran diferentes tipos de variables, en concordancia con lo mencionado por Ruiz et al. (2010): las variables observables, que son medidas directamente en los sujetos; las variables latentes, que se desea medir pero no se pueden observar sin error de medición; las variables exógenas, que afectan a otras variables pero no reciben influencia de ninguna otra (como las variables independientes en un modelo de regresión); y las variables endógenas, que reciben influencia de otras variables (como la variable dependiente en el modelo mencionado). Toda variable endógena debe ir acompañada de un error y se representa adecuadamente en un diagrama.

La población objetivo de este estudio se centra en la población urbana de la ciudad de Cuenca, la cual, según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2022), asciende a 418.152 personas distribuidas en 15 parroquias del área urbana. Según indicadores del INEC, la población económicamente activa (PEA) representa apro-

ximadamente el 47,25% de este número. Por lo tanto, se estima que la población del presente estudio será de alrededor de 197.561 personas. Posteriormente, se realizará una encuesta que constará de 4 dimensiones tomando como referencia a Groves et al. (2011). De esta forma, para nuestro estudio, se empezará con una versión piloto de cuestionario y luego se aplicará la versión definitiva a 386 personas. Para el análisis de los datos se utilizaron los programas SPSS 26 y AMOS 26.

Muestreo

Para este estudio se utilizó el muestreo probabilístico. En primera instancia, por estratificación: cada estrato corresponde a cada parroquia urbana de la ciudad de Cuenca. En la segunda, ya dentro de cada sedimento, se usó el muestreo aleatorio simple para seleccionar a los individuos de cada estrato. Con elementos conocidos de la población, se aplicó la siguiente fórmula (1):

$$n = \frac{Nz^2(pq)}{e^2*(N-1)+z^2(pq)} = 385.5 \approx 386 \quad (1)$$

Donde n= tamaño de la muestra, p= la probabilidad de ocurrencia de un evento (0.50), q=la probabilidad de no ocurrencia (0.50), nivel de confianza= 95%, z= 1.96, e= error máximo admisible para la media muestral (5%), N= tamaño total de la población¹.

Estratificación

¹ Nota. Elaborado por los autores con datos obtenidos de la encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo, INEC (2022).

Tabla 1

Descripción detallada del tratamiento de las variables planteadas según el cuestionario aplicado

Nombre de la Categoría	Nombre de la Variable/ Dimensión	Descripción	Tipo
Socioeconómicas	Edad	Edad del encuestado	Discreta
	Genero	Como se percibe el encuestado	1=Masculino 2= Femenino
	Estado Civil	Relación determinada por las condiciones que determinan su situación jurídica	1=Soltero 2=Casado 3=Divorciado 4=Unión Libre
	Nivel Educativo	Estudios finalizados por los encuestados	1=Ninguno 2=Primaria.... 5=Cuarto Nivel 6=Otros
	Nivel Promedio de Ingresos	Cantidad promedio generada de dinero al mes	Discreta
	Parroquia	Ubicación del encuestado	1=San Sebastián..... 15=Machángara

Emprendimiento	Actitud hacia el Emprendimiento	Valoración sobre la idea de emprender	Escala Likert 1= totalmente improbable hasta 7= totalmente probable
	Norma Subjetiva	Expectativas y creencias en que familia aprueba el comportamiento emprendedor	Escala Likert 1=Total desacuerdo hasta 7=totalmente de Acuerdo
	Autoeficacia Emprendedora	Control del comportamiento	Escala Likert desde 1= Total Ineficaz hasta 7= Total Eficaz
	Intención de Emprendimiento	Item relacionados con la idea de emprender	Escala Likert 1= totalmente improbable hasta 7= totalmente probable
Educación Financiera	Ingresos	Conocimiento teórico sobre las fuentes de ingresos, impuestos	Opción múltiple
	Administración de Dinero	Manejo del dinero con factores que lo afecten en distintas situaciones	1 al 5 con una sola opción correcta
	Ahorro e Inversión	Manejo de dinero al corto y largo plazo	Dicotomizadas para el análisis 1=Correcto
	Gasto y crédito	Instrumentos relacionados con finanzas personales	0= Incorrecto

Competencia Digital	Información	Analizar y organizar información según sea su propósito	Escala Likert 1=No sé lo que significa 2=Sé lo que significa, pero no puedo hacerlo 3= Puedo hacerlo con ayuda de alguien 4=Puedo hacerlo muy bien solo/a
	Comunicación	Interactuar y socializar en línea mediante el uso de herramientas digitales	
	Creación de Contenido	Crear contenido en redes sociales o en línea	
	Seguridad	Toma medidas de seguridad para salvaguardar si identidad	
	Solución de problemas	Resolución de problemas informáticos mediante el uso de diferentes aplicaciones	

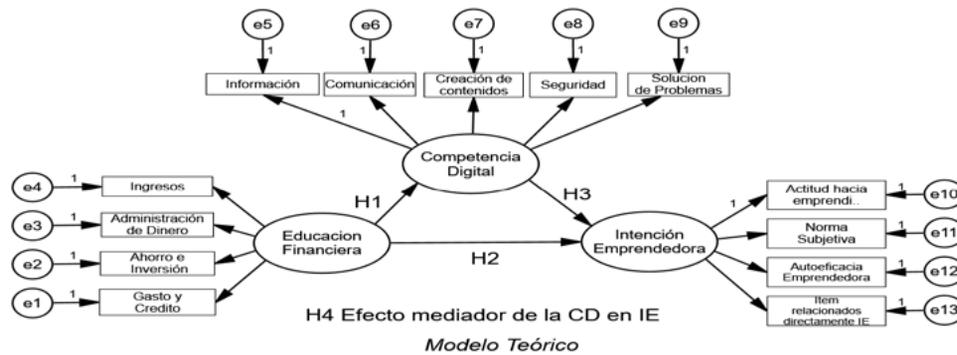
Nota. El tratamiento de las variables es específicamente como fueron tabuladas en el software SPSS 23. Elaborado por los autores.

Modelo Teórico

En base a la literatura explorada se plantea un modelo conceptual en la siguiente figura con las respectivas hipótesis planteadas.

Figura 1

Modelo teórico SEM para el análisis de incidencia sobre la variable IE



Nota. tomado de Chimbo y Crespo (2022).

Partiendo del modelo teórico se pretende que las relaciones entre las variables estudiadas tengan un comportamiento positivo directo para establecer un modelo viable de estudio.

Resultados

Análisis descriptivo

Evidencias de validez para los constructos IE, CD y EF

Los estadísticos descriptivos de las dimensiones de los constructos se encuentran detallados en las siguientes tablas:

Tabla 2

Resultados descriptivos para las dimensiones de intención de emprendimiento (N = 386)

Variables	1	2	3
1.Actitud	-		
2.Norma	0,447**	-	
3.Autoeficacia	0,521**	0,500**	-
Media Aritmética	3,88	3,84	3,66
Desviación Típica	1,69	1,71	1,62
Asimetría	0,01	0,03	0,05
Curtosis	-0,75	-0,77	-0,73

Nota. ** $p < 0,01$; Datos extraídos software SPSS. Elaborado por los autores

Tabla 3

Resultados descriptivos para las dimensiones de la competencia digital
(N = 386)

Variables	1	2	3	4	5
1. Información	-				
2. Comunicación	0,492**	-			
3. Creación	0,476**	0,569**	-		
4. Seguridad	0,496**	0,477**	0,493**	-	
5. Solución	0,459**	0,475**	0,519**	0,524**	-
M	2,66	2,97	2,88	2,79	2,91
DE	1,22	1,35	1,19	1,19	1,38
g1	0,281	-0,05	-0,04	0,20	0,52
g2	-0,89	-1,22	-0,88	-0,81	0,09

Nota. ** $p < 0,01$; M= media aritmética; DE= desviación típica; g1 = asimetría; g2 = curtosis. Datos extraídos software SPSS. Elaborado por los autores

Tabla 4

Resultados descriptivos para las dimensiones de la educación financiera (N = 386)

VARIABLES	1	2	3	4
1. Ingreso	-			
2.Administración	0,492**	-		
3.Ahorro	0,476**	0,569**	-	
4.Gasto	0,496**	0,477**	0,493**	-
M	3,04	3,19	3,06	3,25
DE	1,05	0,54	0,86	0,33
g1	-0,40	0,52	-0,09	0,22
g2	-1,20	-0,40	-0,54	-0,49

Nota. ** $p < 0,01$; M= media aritmética; DE= desviación típica; g1 = asimetría; g2 = curtosis. Datos extraídos del software SPSS. Elaborado por los autores.

Se observa un mayor puntaje promedio hacia las opciones superiores (IE= "de acuerdo"), (CD = "puedo hacerlo con ayuda") y (EF = "desconozco la respuesta"). Además, se aprecia una dispersión moderada entre los datos.

Los valores de asimetría y curtosis se encuentran dentro del límite con valores máximos permitidos de ± 2 y ± 7 , respectivamente. Por su parte, el valor del coeficiente de Mardia corresponde a 93,13 para el constructo IE, 79,18 para el CD y 107,83 para el EF. Con ello, se evidencia que de acuerdo con lo sugerido por Bollen (1989), el incumplimiento del supuesto de normalidad multivariada no será problemático, pues es inferior a 255 en el caso de IE, 440 en el de CD y 224 en el de EF. En cuanto a las correlaciones entre las dimensiones, todas son inferiores a 0,9, indicando así que existe ausencia de multicolinealidad y, por tanto, se pueden trabajar como variables distintas.

En el modelo de medición para el constructo IE, se realizó un AFC con el método de Estimación de Máxima Verosimilitud para evaluar el ajuste del modelo: $\chi^2_{(87)} = 357,62$; $p < 0,001$; CFI=0,946; LI=0,935; RMSEA=0,071; SRMR= 0,064. De lo anterior se observa un CFI y TLI $\geq 0,90$ lo cual evidencia un ajuste favorable. Para RMSEA y SRMR $\leq 0,09$ se indica evidencia de ajuste favorable. En consecuencia, el modelo de medición para la intención de emprendimiento muestra un ajuste adecuado. Teniendo en cuenta los parámetros expuestos se analiza el constructo CD y da como resultados: $\chi^2_{(160)} = 357,35$; $p < 0,001$; CFI=0,975; TLI=0,970; RMSEA=0,057; SRMR=0,035. De lo anterior, se observa un CFI y TLI $\geq 0,90$ lo cual es evidencia favorable de ajuste. Para RMSEA y SRMR $\leq 0,09$ indica evidencia de ajuste favorable. Asimismo, el análisis de EF arroja resultados similares: $\chi^2_{(71)} = 269,85$; $p < 0,001$; CFI=0,962; TLI=0,952; RMSEA=0,085; SRMR=0,081. Se observa un CFI y TLI $\geq 0,90$ lo cual es evidencia favorable de ajuste. Para RMSEA y SRMR $\leq 0,09$ indica evidencia de ajuste favorable.

Se verifica que la mayoría de los indicadores presentan cargas estandarizadas superiores a 0,50, lo que indica una buena relación entre los ítems y sus respectivas dimensiones. Además, se observa que la varianza promedio extraída (AVE) es mayor a 0,50 en todas las dimensiones. Estos resultados respaldan la validez convergente de las mediciones.

Para evaluar la validez discriminante, se utiliza el criterio de Fornell y Larcker (1981) que establece que la raíz cuadrada del AVE de cada dimensión debe ser mayor que la correlación de dicha dimensión con las demás. Se confirma que se cumple este criterio, lo que indica que cada dimensión del estudio mide aspectos distintos y presenta validez discriminante.

Con relación a la confiabilidad por medio de la consistencia interna, se observan los valores del alfa de Cronbach (α). Para cada dimensión estos son mayores a 0,70 pero menores a 0,95. Por lo tanto, se tiene que las mediciones realizadas en cada dimensión son consistentes. En conjunto, estos resultados revelan validez convergente, discriminante y confiabilidad a favor del instrumento usado para medir IE, CD y EF.

Se verifica la significancia estadística de las cargas estandarizadas estimadas para cada ítem dentro de su dimensión. Se evidencia, en

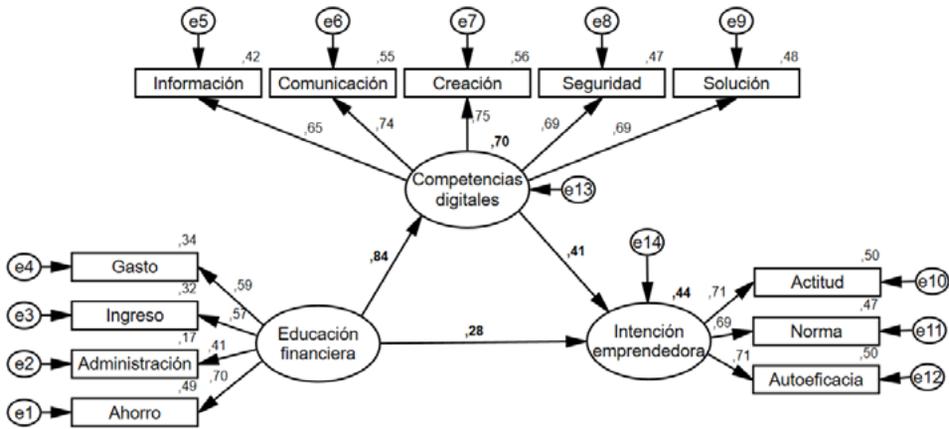
su mayoría, cargas de factor estandarizadas ($\lambda > 0,5$) y estadísticamente significativas ($p < 0.001$) a través del valor t, las cuales resultaron en la dirección esperada y se consideran valores aceptables en un AFC. Además, las correlaciones entre las dimensiones son estadísticamente significativas ($p < 0,001$) y se ubicaron en el rango de 0,2 a 0,4 en IE, de 0,4 a 0,5 en CD y de 0,5 a 0,8 en EF.

Evaluación del modelo estructural y testeo de hipótesis

Al evaluar las evidencias de validez basada en la estructura interna para los modelos de medición a través del AFC y obtenidas los axiomas que las mediciones son confiables y válidas, se evaluó el modelo estructural. Es decir, la representación de concepto de las relaciones estructurales (trayectorias o rutas) plasmadas entre constructos latentes, tal como se observa en la figura 2. Los resultados de la evaluación de los modelos a través de los índices de ajuste son: $\chi^2(51) = 76,11$; $p < 0,013$; CFI = 0,982; TLI=0,977; RMSEA = 0,036; SRMR= 0,034. En efecto, un CFI y TLI $\geq 0,90$ es evidencia favorable de ajuste para el modelo. Para el RMSEA y el SRMR se obtiene evidencia favorable cuando es $\leq 0,09$. Claramente ambos índices están por debajo de este punto de corte. En consecuencia, el modelo evaluado muestra un ajuste oportuno con los índices sugeridos por la literatura.

Figura 2

Modelo conceptual de los factores que explican la intención emprendedora



Nota. tomado de Chimbo y Crespo (2022). Análisis de la Incidencia de la Educación Financiera y la Competencia Digital en la Intención de Emprendimiento.

La Tabla 5 muestra las estimaciones de los coeficientes (rutas) estructurales del modelo evaluado. En general, se observa que cada coeficiente de ruta representa una hipótesis. Las tres hipótesis no se rechazan a partir de los datos. La relación más fuerte se encontró entre educación financiera y competencias digitales, mientras que la relación entre educación financiera e intención emprendedora fue la más baja. En la misma tabla se presenta que la variabilidad explicada en la CD es del 71% y la IE del 44%. Así, todas las medidas están dentro de un rango que se asociaría con un buen ajuste. En suma, los resultados reflejan evidencia en apoyo al modelo teórico y las relaciones establecidas.

Tabla 5

Resultados del modelo estructural

Relaciones hipotéticas	Coefficientes de Regresión	Valor t	Decisión
H1: Educación financiera a Intención emprendedora	0,28	2,712	No Rechazada
H2: Competencias digitales a Intención emprendedora	0,41	2,541	No Rechazada
Correlación múltiple al cuadrado (R ²)::			
Competencias digitales	0,71 o 71%		
Intención emprendedora	0,44 o 44%		

Nota. Los valores de los coeficientes están estandarizados Datos extraídos del software SPSS. Elaborado por los autores.

Mediación de las competencias digitales

A través de la figura 2 se expresa la hipótesis de un efecto mediador de las competencias digitales sobre la relación entre educación financiera e intención de emprendimiento. Para estimar la magnitud del efecto mediador se descomponen los efectos directos e indirectos pertenecientes al modelo estructural. En la tabla 6 se reportan los resultados del análisis de mediación. Se revela un efecto indirecto estadísticamente significativo ($p < 0,05$), positivo, de magnitud alta y en dirección esperada de las competencias digitales apoyando a H1. El efecto directo de la EF sobre IE resulta estadísticamente significativo. Por lo tanto, CD tiene un efecto mediador en la relación de EF con IE.

Tabla 6*Prueba de mediación con Bootstrap e intervalo de confianza del 95 %.*

Relaciones hipotéticas	Efecto directo	Efecto indirecto	Intervalo de confianza		P	Decisión
			LI	LS		
H3: Educación financiera a Competencias digitales a Intención emprendedora	0,28 (2,712)	0,821	0,158	0,203	0,021	No Rechazar

Nota. Los valores de la tabla representan efectos estandarizados

Discusión

De acuerdo con Araque (2009), se ha observado que la población joven muestra una mayor predisposición para iniciar o enfrentar los riesgos asociados al emprendimiento. Sin embargo, es interesante destacar que muchas personas mayores de 45 años también se están embarcando en proyectos emprendedores en la ciudad. A pesar de los datos reportados por GEM 2019 (Lasio et al., 2020), que sugieren una mayor tasa de emprendedores con educación superior, los resultados de esta investigación indican que la intención de emprender no está vinculada de manera significativa a la educación adquirida.

Al analizar los resultados de los constructos de educación financiera (EF) y competencias digitales (CD) en relación al nivel educativo, se observa que los puntajes más altos en ambos indican un nivel de educación secundaria o superior. Esto apunta que los programas y políticas públicas implementados en Ecuador han mejorado tanto la capacidad financiera como digital de los beneficiarios. En cuanto a la variable edad, se encontró que en el constructo de educación financiera (EF) no se identifica como un factor diferenciador de la población, ya que se observa un nivel similar de conocimiento en todos los encuestados, evidenciando un desconocimiento generalizado de los términos utilizados. Estos resultados corroboran estudios previos realizados por Bonilla et al. (2022).

Sin embargo, en el constructo de competencias digitales (CD) se observa que las personas mayores de 45 años en Cuenca obtuvieron una puntuación más alta en comparación con otros grupos. Estos hallazgos difieren de un estudio realizado por Torres Coronas et al. (2014), el cual indica que los jóvenes profesionales son más competentes en el manejo de estas habilidades digitales. En resumen, este estudio complementa el conocimiento existente al proporcionar información adicional sobre la relación entre la edad, la educación y los constructos de educación financiera y competencias digitales en el contexto del emprendimiento. Los resultados sugieren que, aunque la educación superior se asocia generalmente con una mayor tasa de emprendedores, la intención de

emprender no se ve afectada significativamente por el nivel educativo. Además, se destaca la importancia de los programas y políticas implementados en Ecuador que han demostrado ser efectivos en mejorar las habilidades financieras y digitales de los beneficiarios. Estos hallazgos también señalan la necesidad de considerar factores como la edad al diseñar estrategias de desarrollo de competencias digitales, ya que las personas mayores también pueden mostrar un alto nivel de competencia en este ámbito.

Conclusiones

Este estudio contribuye al conocimiento existente al explorar la relación entre la educación financiera y la intención de emprendimiento, y al examinar el papel mediador de las competencias digitales en esta relación. Al realizar una revisión exhaustiva de la literatura sobre emprendimiento, competencias digitales y educación financiera, se ha logrado enriquecer y profundizar la comprensión del comportamiento emprendedor. Este trabajo se basa en investigaciones previas realizadas por Kollman (2014), Diez et al., (2021) y Lauer y Lyman (2015) y aporta un esfuerzo adicional al agregar una perspectiva indirecta a través de las competencias digitales como variable mediadora.

Es importante destacar que el modelo de ecuaciones estructurales (SEM), utilizado en este estudio, ha proporcionado evidencia empírica y confiable de la relación entre la educación financiera y la intención de emprendimiento en la población económicamente activa. Específicamente, se ha encontrado que la intención de emprendimiento se mide principalmente a través de las dimensiones propuestas por Ajzen (2011), especialmente la actitud y la autoeficacia emprendedora. Además, se ha demostrado que las habilidades y conocimientos en diversas áreas, como la educación financiera y las competencias digitales, pueden influir en la intención de emprendimiento. La educación financiera tiene un impacto leve (0.28) en esta variable, mientras que las competencias digitales la afectan de manera significativa (0.41). Estos hallazgos respaldan las hipótesis que plantean el efecto de la educación financiera y las competencias digitales en la intención de emprendimiento de la población económicamente activa en el área urbana de Cuenca.

Es importante destacar la relación positiva significativa (0.84) entre la educación financiera y las competencias digitales, lo que confirma la hipótesis de que existe una asociación directa entre ambas variables. Además, se ha comprobado el efecto mediador (0.82) de las competencias digitales en la relación entre la intención de emprender y la educación financiera. Estos resultados respaldan la recomendación de que los emprendedores adquieran un mayor nivel de educación en estas áreas de conocimiento.

En resumen, este estudio ha contribuido al conocimiento existente al examinar la relación entre la educación financiera, las competencias digitales y la intención de emprendimiento. Los resultados obtenidos respaldan la importancia de fomentar la educación financiera y el desarrollo de competencias digitales en los emprendedores, ya que estas variables desempeñan un papel significativo en su intención de emprender. Estos hallazgos pueden tener implicaciones prácticas, teóricas y sociales para a través del diseño de programas y políticas dirigidas a promover el emprendimiento y mejorar las habilidades y conocimientos de los emprendedores en áreas clave como la educación financiera y las competencias digitales.

Referencias

- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology and Health*, 26(9), 1113-1127. <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.613995>
- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology and Health*, 26(9), 1113-1127. <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.613995>
- Alean-Pico, A., Del Rio, J., Simancas-Trujillo, R. y Rodríguez-Arias, C. (2017). ¿El emprendimiento como estrategia para el desarrollo humano y social? *Saber, Ciencia y Libertad*, 12(1), 107-123. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2017v12n1.1470>
- Aprea, C., Wuttke, E., Breuer, K., Keng Koh, N., Davies, P., Greimel-Fuhrmann, B. & Lopus, J. (2016). *International Handbook of Financial Literacy*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0360-8_3
- Araque, W. (2009). *Perfil del emprendedor ecuatoriano*. Corporación Editora Nacional.
- Atkinson, A. & Messy, F. (2012). *Measuring financial literacy: Results of the OECD/International Network on Financial Education (INFE) pilot study*. OECD. <https://dx.doi.org/10.1787/5k9csfs90fr4-en>
- Avendaño, X., Ayo, M., Chiluzza, J., De Veintimilla, N., Donoso, E., Espinosa, A., Fernández, C., Guzmán, D., Jácome, K., Lalangui, D., Malla, R., Ortega, J., Rivera, O., Simbaña, F., Tituaña, N., Torres, J., Valverde, A., Vera, J., Bermúdez, P y Jácome, A. (2018). *Plan de la Sociedad de la Información y del Conocimiento*. Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2018/11/Plan-de-la-Sociedad-de-la-Informacion-PSIC-20181026.pdf>

- Banco Bilbao Vizcaya Argentaria. (2021). *Los medios digitales refuerzan la educación financiera de los jóvenes*. Educación Financiera. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/los-recursos-digitales-refuerzan-la-educacion-financiera-de-los-jovenes/>
- Banco Interamericano de Desarrollo Fundes Internacional. (2004). *Desarrollo Emprendedor: América Latina y la experiencia internacional* (H. Kantis, P. Angelelli y V. M. Koenig (Eds.)).
- Bernheim, B., Garret, D. & Maki, D. (2001). *Education and Saving: The Long-Term Effects of High School Financial Curriculum Mandates*. *Journal of Public Economics*, 80(3), 435-65.
- Bollen, K. (1989). *Structural equations with latent variables* (Vol. 210). John Wiley & Sons.
- Bonilla, R., Monteros, A. y Cerezo, V. (2022). *Educación y bienestar tarea pendiente en Ecuador y la región*. RFD.
- Bóveda, J., Oviedo, A. y Yakusik, A. (2015). *Manual de emprendedorismo*. https://www.jica.go.jp/paraguay/espanol/office/others/c8h0vm0000ad5gke-att/info_11_01.pdf
- Braunstein, S. & Welch, C. (2002). *Financial literacy: An overview of practice, research, and policy*. *Federal Reserve Bulletin*, 88(11), 445- 457. <https://www.federalreserve.gov/pubs/bulletin/2002/1102lead.pdf>
- Cevallos-Vique, V., Valverde-Aguirre, P., Orna-Hidalgo, L. y Cargua-Pilco, E. (2020). *La educación financiera y su incidencia en la capacidad de gestión de los comerciantes de la empresa pública municipal Mercado de Productores Agrícolas San Pedro de Riobamba* (EP-EMMPA). *Visionario Digital*, 4(2), 5-21. <https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v4i2.1201>
- Chen, H. & Volpe, R. (2002). Gender differences in personal financial literacy among college students. *Financial services review*, 11(3), 289-307.
- Chen, P., Liu, X., Cheng, W. & Huang, R. (2017). A review of using augmented reality in education from 2011 to 2016. En J. Popescu (Ed.),

Innovations in smart learning (pp. 13-18). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-2419-1_2

Chimbo, C. y Crespo, J. (2022). *Análisis de la incidencia de la educación financiera y la competencia digital en la intención de emprendimiento de la población económicamente activa en la ciudad de Cuenca 2022* [Tesis de Pregrado, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucueca.edu.ec/handle/123456789/40444>

Comisión de las Comunidades Europeas. (2006). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de Europa sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 10-18. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:ES:PDF>

Contreras, B., García-Santillán, A. y Moreno-García, E. (2017). Nivel de conocimiento que tienen los alumnos de nivel medio superior en tópicos financieros sobre gasto y crédito, ahorro e inversión y la administración del dinero. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 487- 512. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.962>

Cordero, J. M. & Pedraja, F. (2019). The effect of financial education training on the financial literacy of Spanish students in PISA. *Applied Economics*, 51(16), 1679-1693. <https://doi.org/10.1080/00036846.2018.1528336>

Crovi, D. (2002). Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, XLV(185), 13-33. <https://www.redalyc.org/pdf/421/42118502.pdf>

Endeavor Ecuador. (2022). *Red Endeavor*. <https://endeavor.org.ec/red-endeavor/>

Escobedo, M. T., Hernández, J. A., Estebané, V. y Martínez, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia & trabajo*, 18(55), 16-22.

- Diez, S., Vargas, M. y Fernández, P. (2021). Factores que inciden en la creación de una unidad de negocio de los graduados de pregrado. *Contaduría y Administración*, 66(2), 1-23. <https://doi.org/10.22201/FCA.24488410E.2021.2554>
- Ferreiro-Gravié, R. F. (2011). Tres vértices del triángulo de las competencias didácticas: Teoría, metodología y método. *Revista Complutense de Educación*, 22(1), 11-23. https://doi.org/10.5209/rev_rced.2011.v22.n1.1
- Fornell, C. & Larcker, D. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Fox, J., Bartholomae, S. & Lee, J. (2005). Building the case for financial education. *Journal of consumer affairs*, 39(1), 195-214.
- García, C., Martínez, A. y Fernández, R. (2010). Características del emprendedor influyentes en el proceso de creación empresarial y en el éxito esperado. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 19(2), 31-48.
- Gartner, W., Shaver, K., Gatewood, E. y Katz, J. (1994). Finding the entrepreneur in entrepreneurship, in William B. Gartner, *Entrepreneurship theory and practice* (Vol. 18, pp. 5-9). SAGE Publications Sage CA.
- Gasca, L. (2018). *El impacto de las competencias digitales en el emprendimiento Primera edición digital*. Failure Institute. <https://canacosaltillo.com.mx/wp-content/uploads/2018/12/Competencias-digitales.pdf>
- Gatto, F. (2001). *Estrategia económica regional. Los casos de Escocia y la Región de Yorkshire y Humber* (Oficina de la CEPAL en Buenos Aires (Ed.)). Naciones Unidas CEPAL.
- Groves, R., Fowler Jr, F., Couper, M., Lepkowski, J., Singer, E. & Tourangeau, R. (2011). *Survey methodology*. John Wiley & Sons.
- Hasler, A., Lusardi, A. & Oggero, N. (2018). *Financial Fragility in the US: Evidence and Implications*. GW Business. <https://gflec.org/>

wp-content/uploads/2018/04/Financial-Fragility-Research-Paper-04-16-2018-Final.pdf

- Hernangómez-Barahona, J., Martín-Cruz, N., Rodríguez-Escudero, A. I. y Saboia, F. (2005). ¿El emprendedor nace o se hace? Un análisis de los determinantes del espíritu emprendedor. *Cities in competition. XV Spanish-Portuguese Meeting of Scientific Management*, 33-44.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill Education.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2022). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2021/Trimestre-octubre-diciembre-2021/2021_IV_trimestre_Boletin_empleo.pdf
- Jones, L., Brown, D. & Palumbo, D. (2020). *Coronavirus: A Visual Guide to the Economic Impact*. Diplomatic Academy. <https://www.unic.ac.cy/da/2020/05/08/coronavirus-a-visual-guide-to-the-economic-impact-bbc-news>
- Koenig, L. (2007). Financial literacy curriculum: The effect on offender money management skills. *Journal of Correctional Education*, 58(1), 43-56. <http://www.jstor.org/stable/23282614>
- Kollmann, T. (2014). What is e-entrepreneurship? Fundamentals of company founding in the net economy. En F. Thérin (Ed), *Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship, Second Edition*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781781951828>
- Kozup, J. & Hogarth, J. M. (2008). Financial literacy, public policy, and consumers' self-protection—More questions, fewer answers. En *Journal of Consumer Affairs*, 42(2), 127-136.
- Krueger, N. y Carsrud, A. (1993). Entrepreneurial intentions: Applying the theory of planned behaviour. *Entrepreneurship & regional development*, 5(4), 315-330.
- Laguía, A., Moriano, J. A., Gámez, J. A. y Molero, F. (2017). Validación del Cuestionario de Intención Emprendedora en una muestra de estu-

- diantes universitarios de Colombia. *Universitas Psychologica*, 16(1). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy16-1.vcie>
- Lasio, V., Amaya, A., Zambrano, J. y Ordeñana, X. (2020). Global Entrepreneurship Monitor. Ecuador 2019-2020. ESPAE, *Escuela de Negocios de la ESPOL.*, 13903047, 1-65.
- Lauer, K. y Lyman, T. (2015). *Inclusión financiera digital: Implicancias para clientes, reguladores, supervisores y organismos normativos*. Consultative Group to Assist the Poor.
- Lederman, D., Messina, J., Pienknagura, S. y Rigolini, J. (2014). *El emprendimiento en América Latina: muchas empresas y poca innovación*. World Bank Publications.
- Lederman, D. y Pienknagura, S. (2014). *El emprendimiento en América Latina. Muchas empresas y poca innovación*. Banco Mundial. https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/LAC/EmprendimientoAmericaLatina_resumen.pdf
- Liñán, A. y Santos, F. (2006). La influencia del capital social sobre los empresarios potenciales. *Estudios de Economía Aplicada*, 24(2), 459-489. <https://www.redalyc.org/pdf/301/30113180006.pdf>
- López-Lemus, J. A. y De la Garza, M. T. (2020). El papel de la gestión del emprendimiento y la innovación en relación con los resultados de las pymes en México. *Suma de Negocios*, 11(24), 12-23. <https://www.redalyc.org/journal/6099/609964339002/html/>
- Lusardi, A. & Mitchell, O. (2007). Baby boomer retirement security: The roles of planning, financial literacy and housing wealth. *Journal of monetary Economics*, 54(1), 205-224.
- Lusardi, A. & Tufano, P. (2015). Debt literacy, financial experiences, and overindebtedness. *Journal of Pension Economics & Finance*, 14(4), 332-368.
- Mandell, L. (2008). *The financial literacy of young American adults*. Jump Start. <https://views.smgww.org/assets/pdf/2008%20JumpStart%20Financial%20Literacy%20Survey.pdf>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2005). *Improving financial literacy: Analysis of issues and policies*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Peña, A. y Herrera, L. (2021). *Indicadores de tecnología de la información y comunicación*. INEC. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2020/202012_Boletin_Multiproposito_Tics.pdf
- Peñarreta, M., Herrera, R. A. y Tenesaca, E. E. S. (2019). Educación financiera en los productores de café de la zona sur del Ecuador: el caso de FAPECAFES. *593 Digital Publisher CEIT*, 4(5), 4-18. <https://doi.org/10.33386/593dp.2019.5-1.125>
- Quejada, R. y Ávila, N. (2016). Aproximación al perfil del emprendedor en América Latina. *Panorama Económico*, 24, 249-268. <https://doi.org/10.32997/2463-0470-vol.24-num.0-2016-1560>
- Rauch, A. & Frese, M. (2007). Let's put the person back into entrepreneurship research: A meta-analysis on the relationship between business owners' personality traits, business creation, and success. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 16(4), 353-385. <https://doi.org/10.1080/13594320701595438>
- Remmele, B. & Seeber, G. (2012). Integrative economic education to combine citizenship education and financial literacy. *Citizenship, Social and Economics Education*, 11(3), 189-201. <https://doi.org/10.2304/csee.2012.11.3.189>
- Remund, D. (2010). Financial Literacy Explicated : The Case for a Clearer Definition in an Increasingly Complex Economy. *The Journal Of Consumer Affairs*, 44(2), 276-295.
- Reynolds, P., Storey, D. & Westhead, P. (1994). Cross-national Comparisons of the Variation in New Firm Formation Rates. *Regional Studies*, 28(4), 443-456. <https://doi.org/10.1080/00343409412331348386>

- Rivera-Kempis, y Prat, J. F. (2020). Validación de una escala para medir la competencia emprendedora. En E. Hezurro Gómez, R. Hernández Sánchez, G. M. Cardella y J. C. Sánchez García (Eds.), *Emprendimiento e Innovación: Oportunidades para todos* (pp. 85-91). Dykinson.
- Robinson, P., Stimpson, D., Huefner, J. y Hunt, H. (1991). An Attitude Approach to the Prediction of Entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 15(4), 13-32. <https://doi.org/10.1177/104225879101500405>
- Román-García, M. y González, V. (2022). La competencia de emprendimiento digital en función del género: el proyecto EmDigital. Hacheteteapé. *Revista científica de Educación y Comunicación*, (24), 1-13. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2022.i24.1205>
- Ruiz, M., Pardo, A. y San Martín, R. (2010). *Modelos de ecuaciones estructurales*. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 34-45.
- Rusu, V. & Roman, A. (2020). E-Entrepreneurship and Economic Development: the Case of EU Countries. *Open Economics*, 3(1), 1-24. <https://doi.org/10.1515/openec-2020-0001>
- Shane, S. A. (2003). *A general theory of entrepreneurship: The individual-opportunity nexus*. Edward Elgar Publishing.
- Sung-Park, S. y Duarte-Masi, S. (2015). El perfil del emprendedor y los estudios relacionados a los emprendedores Iberoamericanos. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 11(2), 291-314. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5297970.pdf>
- Tokman, V. E. (2010). *El empleo en la crisis efectos y políticas*. CEPAL.
- Torres, M. (2005). *Sociedad de la información / Sociedad del conocimiento*. <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsclberprome/so-cinfsocon.pdf>
- Torres-Coronas, T., Vidal-Blasco, M. y Arias-Oliva, M. (2014). E-emprendimiento en la Educación Superior: la competencia digital. *Revista Iberoamerica de educación*, 64(2), 1-12. <https://doi.org/10.35362/rie642360>

- Trombetta, M. (2016). *Educación financiera e iniciativa empresarial en España: un estudio exploratorio*. Cuadernos de información económica, (252), 1- 20.
- Universidad de la Sabana. (2020). *Del emprendimiento por necesidad al emprendimiento por oportunidad*. <https://www.unisabana.edu.co/portaldenoticias/al-dia/del-emprendimiento-por-necesidad-al-emprendimiento-por-oportunidad/>
- Van Rooij, M., Lusardi, A. & Alessie, R. (2011). Financial literacy and stock market participation. *Journal of Financial economics*, 101(2), 449-472.
- Vázquez, N. y Díaz, M. (2021). Perspectivas sobre la educación financiera, su importancia e impactos de su incorporación en los niveles educativos los niveles educativos. *Panorama Económico*, 29(2), 102-116.
- Vera, P., Labarcés, C. y Chacón, E. (2011). Influencia de las TIC en las organizaciones: *Cambios y aparición de nuevas formas organizativas*. *CLIO América*, 5(10), 228-244. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5114802>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S. & Van Den Brande, L. (2016). Dig-Comp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. *Joint Research Center rc-lpts*. <https://doi.org/10.2791/11517>

02

Toma de decisiones financieras en los estudiantes de la Universidad del Azuay. Enfoques de la Teoría de las Finanzas y la Prospectiva del Comportamiento

Financial Decision Making in students at the
University of Azuay. Behavioral Finance and Prospect
Theory Approaches

FECHA DE RECEPCIÓN: 25/07/2023
FECHA DE APROBACIÓN: 06/02/2024

Resumen

Rogelio Ladrón de Guevara Cortes¹
Iván Felipe Orellana Osorio²
Luis Bernardo Tonon Ordóñez³

Las finanzas conductuales se analizan desde el punto de vista de la psicología porque la racionalidad de los individuos en la toma de decisiones incluye las emociones, el género y su educación. Algunos organismos internacionales han advertido que es necesario mejorar la educación financiera de las personas para que puedan tomar buenas decisiones. Por ello, se realizó una encuesta a un grupo de estudiantes de la Universidad del Azuay. Los resultados demuestran los efectos de la certeza, la reflexión y el aislamiento en los programas educativos de los participantes del estudio que toman decisiones financieras bajo incertidumbre, basadas en la teoría de la prospectiva, en lugar de la teoría de la utilidad esperada. Los perfiles de riesgo indicaron que las mujeres son más conservadoras que los hombres. Este estudio amplía estudios empíricos previos realizados en universidades de México, Colombia, Brasil y Argentina.

Palabras Clave: finanzas conductuales, teoría prospectiva, decisiones financieras, racionalidad y riesgo.

¹ Rogelio Ladrón de Guevara Cortes • Universidad Veracruzana • roladron@uv.mx • <https://orcid.org/0000-0001-9365-2080> • Xalapa, México

² Iván Felipe Orellana Osorio • Universidad del Azuay • ivano@uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0001-6279-2734> • Cuenca, Ecuador

³ Luis Bernardo Tonon Ordóñez • Universidad del Azuay • ltonon@uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0003-2360-9911> • Cuenca, Ecuador

Abstract

Behavioral finance is analyzed from the point of view of psychology because the rationality of individuals in decision-making includes emotions, gender, and education. Some international organizations have warned that it is necessary to improve people's financial education so that they can make good decisions. A survey was conducted with a group of students from the University of Azuay. Results show that of the study participants who make financial decisions under uncertainty based on the Theory of Prospective rather than Expected Utility Theory, you can see the effects of certainty, reflection, and isolation in the educational programs of these students. Risk profiles also indicated that gender plays a role- women are more conservative than men. This study builds empirical studies that were conducted in the past at universities in Mexico, Colombia, Brazil, and Argentina.

Keywords: Pprospect theory, behavioural finance, financial decisions, rationality and risk.



Introducción

En los últimos años ha surgido una nueva área de investigación en Finanzas que ha revolucionado la teoría financiera, abriendo una nueva conocida como *Behavioral Finance* (Vianez et al., 2020), donde se analizan las Finanzas desde un punto de vista psicológico. Esta teoría considera que las personas toman decisiones en situaciones de riesgo y se ven afectadas cuando están involucrados en sesgos emocionales. Según Umaña et al. (2015), las Finanzas plantean la racionalidad de los individuos a la hora de tomar decisiones. Sin embargo, en la práctica, las teorías no siempre cumplen el objetivo de explicar y predecir ciertos eventos.

La aversión al riesgo es un concepto importante en la toma de decisiones que está influenciada por el género y el nivel educativo. Por ejemplo, Melo y Silva (2010) sostuvieron que las mujeres muestran mayor aversión al riesgo en escenarios ganadores. Ladrón de Guevara et al. (2020) encontraron que las mujeres tienen mayor aversión al riesgo y el nivel de avance en la educación no influye en las decisiones financieras. Palacios et al. (2020) afirmaron que hombres y mujeres son diferentes por naturaleza y, en consecuencia, los objetivos financieros se abordan de manera diferente.

La inclusión financiera ha adquirido especial importancia a nivel mundial. Un sistema financiero excluyente conduce a un desarrollo financiero desigual y profundiza las diferencias socioeconómicas (Espino et al., 2021; Martínez et al., 2022; Mena, 2022). Según Mena (2022), la educación financiera ayuda incluso a los habitantes a tener una mejor calidad de vida. El conocimiento financiero también puede variar según el género; por ejemplo, García et al. (2021) encontraron evidencia de una brecha de género significativa a favor de los hombres en términos de conocimiento financiero en México.

La toma de decisiones financieras es fundamental a nivel individual y empresarial para el cumplimiento de los objetivos. Gutiérrez y Delgadillo (2018) afirmaron que varios organismos internacionales han advertido sobre la necesidad de mejorar la educación financiera de las

personas, ya que las deficiencias en esta materia pueden conducir a decisiones financieras erróneas. Este trabajo tiene como objetivo estudiar la influencia del nivel de avance en los estudios universitarios y el género en la toma de decisiones financieras. Utilizando un cuestionario, la aplicabilidad de la Teoría de la Prospectiva se analiza teniendo en cuenta los efectos de certeza, reflexión y aislamiento. Cabe mencionar que este trabajo es parte de un estudio mayor, dirigido por el primer autor de este artículo en universidades de Argentina, Brasil, Colombia y México.

El documento está estructurado de la siguiente manera: Primero se presenta el marco teórico con los conceptos básicos de la Teoría de la Prospectiva; en segundo lugar, la descripción del marco contextual; en tercer lugar, se presenta la metodología, así como los resultados del estudio empírico; y al final, se extraen unas conclusiones preliminares.

Finanzas conductuales

La teoría de *Behavioral Finance* o Finanzas Conductuales (FC) aplica la psicología a la toma de decisiones financieras y los mercados financieros (Shefrin, 2009). Según Ritter (2003), las FC tienen dos bloques de construcción: la psicología cognitiva y los límites del arbitraje. Cognitivo se refiere a cómo piensa la gente y los límites del arbitraje se refieren a predecir en qué circunstancias las fuerzas del arbitraje serán influyentes y cuándo no. Rodas y Choy (2019) mencionaron que cinco puntos ayudarán a entender las finanzas conductuales: emociones, influencia en las decisiones, errores cognitivos, deficiencias del mercado y pérdidas versus ganancias. Según Shefrin (2009), las FC tienen como fortaleza el uso de suposiciones basadas en hallazgos de la literatura psicológica sobre cómo las personas se desvían de un comportamiento totalmente racional. Sin embargo, entre sus principales debilidades se encuentra la ausencia de modelos que carecen de consistencia mutua y una estructura unificadora.

Antes de que se desarrollara el concepto de FC, numerosas teorías financieras y económicas intentaron explicar cómo los inversores tomaban decisiones y cómo funcionaban los mercados financieros (Valcanover et al., 2020). Por ejemplo, Neumann y Morgenstern (1944) publicaron el libro *Teoría de juegos y comportamiento económico*, uno de los logros más destacados de la teoría económica moderna que supuso la transformación de la comprensión de la toma de decisiones. Se refiere a una técnica para tomar decisiones en situaciones de conflicto y se considera como el fundamento principal de la Teoría de la Utilidad Esperada (TUE). Según Ladrón de Guevara et al. (2019), este enfoque teórico afirma que tomar decisiones financieras implica calcular la utilidad esperada en cada situación. Mientras que la Teoría de la Utilidad Esperada y la Hipótesis del Mercado Eficiente aún dominaban el juego en las teorías financieras y económicas, la ola cerebral de las FC surgió en los estudios de Tversky y Kahneman (1974). Su trabajo mostró que las personas muchas veces

toman decisiones utilizando procesos de toma de decisiones simplificados, llamados heurísticas. Estos individuos son susceptibles a los sesgos cognitivos.

La revolución afectiva en la psicología de la década de 1990, que dilucidó el papel central de los sentimientos en la toma de decisiones, se ha incorporado solo parcialmente a las FC. Este tema incluye actitudes morales que infunden decisiones sobre pedir prestado/ahorrar, asumir riesgos y explotar a otros participantes del mercado (Hirshleifer, 2015). Las FC utilizan modelos en los que algunos agentes no son del todo racionales; cada individuo percibe la realidad de manera diferente, influenciado por aspectos emocionales, estrés o alta volatilidad (Garay, 2015; Ritter, 2003). Los estudios del comportamiento humano en los procesos de toma de decisiones buscan discernir la influencia de los aspectos psicológicos, conductuales y cognitivos en la toma de decisiones (Costa et al., 2019).

Las personas enfrentan necesidades básicas a lo largo de su vida que las obligan a tomar decisiones sobre el dinero. Las metas financieras y la toma de decisiones suelen ser diferentes en cada etapa de la vida (Garay, 2015). La educación financiera permite a las personas acceder a información y herramientas en el complejo mundo de la economía y las finanzas (Gutiérrez y Delgadillo, 2018). Según Garay (2015), existen correlaciones significativas entre la alfabetización financiera y las FC. Estas variables también se relacionan con el bienestar económico-financiero y la felicidad. La alfabetización financiera representa los conocimientos y habilidades individuales necesarios para administrar eficientemente los recursos financieros personales (Garay, 2015). En un mundo globalizado, los conocimientos financieros son necesarios para que las empresas se desarrollen y permanezcan en el tiempo. Lo anterior muestra cómo surge la necesidad de que cualquier persona sepa sobre temas fundamentales de las Finanzas (Sánchez, 2018). El inversor pasa por varios estados emocionales que hacen referencia a su estado de ánimo en un momento dado; el riesgo se minimiza al sentirse bien con la inversión.

Se han realizado múltiples estudios relacionados con las FC. Por ejemplo, Valcanover et al. (2020) y Costa et al. (2019) elaboraron una revisión sistemática de la literatura sobre experimentos de FC. Fernández

et al. (2017) y Garay (2015) analizaron los conceptos y principios básicos de la FC y su impacto en la toma de decisiones. Gutiérrez y Delgadillo (2018) analizaron el nivel de educación financiera de estudiantes universitarios católicos; se concluyó que el conocimiento financiero de esta población es relativamente bajo.

Daniel y Hirshleifer (2015) estudiaron el comportamiento de los inversores y los mercados financieros y afirmaron que se está alejando de un modelo completamente racional de los mercados financieros. El estudio indicó que el comportamiento de los inversores está influenciado por el sesgo psicológico: el cual afecta el comportamiento de los actores económicos. González y Alonso (2021) propusieron determinar las bases que sustentan la relación entre el sistema bancario cubano y el sector laboral a partir de las FC. Bansal (2020) exploró los efectos de la pandemia de Covid-19 y la relación con FC. En el estudio se discutieron temas como el exceso de confianza, la aversión al riesgo, el comportamiento de manada y el sesgo de disponibilidad, entre otros temas.

Königstorfer y Thalmann (2020) realizaron una revisión de la literatura para identificar las aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en los bancos comerciales y los desafíos de implementar la IA. Los autores propusieron una agenda de investigación para FC. Shanmuganathan (2020) discutió las implicaciones actuales y potenciales de las aplicaciones de IA y los problemas técnicos relacionados con las FC. En estos trabajos se discuten desarrollos recientes de aplicaciones de IA relacionados con algoritmos de servicios de asesoría financiera.

La Teoría de la Prospectiva

Esta investigación propone aplicar la Teoría de la Prospectiva (TP) a la toma de decisiones financieras. Ladrón de Guevara et al. (2020) afirmaron que esta teoría se hizo como una crítica a la Teoría de la Utilidad Esperada (TUE) propuesta por Neumann y Morgenstern (1944), la cual se basa en un enfoque racional propio del modelo normativo y bases matemáticas cuantitativas. Por su parte, Bonavia (2014) sostuvo que en esta teoría racional, la regla de decisión para las elecciones de riesgo implica maximizar la utilidad esperada de la riqueza; los tomadores de decisio-

nes evalúan los resultados en función de la utilidad de las posiciones finales de los activos. Kahneman y Tversky (1979) clasificaron a la TUE como un enfoque incorrecto y desarrollaron un modelo alternativo que se denominó TP, que se considera uno de los trabajos fundamentales de las FC. La TP incorporó el comportamiento irracional de los individuos para explicar su proceso de toma de decisiones. Según Marqués y Weisman (2011), la teoría de la decisión ha sufrido cambios notables en las últimas décadas. Esta situación contrasta con la relativa tranquilidad que prevaleció durante las primeras décadas del siglo XX. Bonavia (2014) evaluó el efecto de las decisiones emotivas en la TP. Rivera (2011) analizó la TP y sus posibles implicaciones para disuadir la regulación del consumo de tabaco en Colombia. Entre los supuestos básicos de la TP, se destacan las distintas estructuras que ponderan y valoran funciones derivadas del efecto de estímulos con carga emocional.

Marco contextual: La Universidad del Azuay

La Universidad del Azuay está ubicada en Cuenca, la capital de la provincia del Azuay; la tercera ciudad más poblada del Ecuador (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022). También es considerada la ciudad con mayor desarrollo industrial del sur del Ecuador. La Universidad del Azuay es una Institución de Educación Superior privada cofinanciada por el Estado ecuatoriano. Inició sus actividades en 1968 (Cordero, 2018). El hecho de que la universidad haya recibido asignaciones públicas destinadas a becas ha permitido que estudiantes de bajos recursos económicos de colegios públicos y privados accedan a esta institución. Como resultado, su demografía estudiantil comprende miembros de todos los estratos económicos.

La Universidad del Azuay, al 2022, ofrecía programas de pregrado y posgrado. Los programas de pregrado constan de 29 carreras divididas en 6 facultades. A nivel de posgrado, se ofrecen programas tanto de especialidad como de maestría (Universidad del Azuay, 2022). En ese año tenía alrededor de 5.000 estudiantes de pregrado y 800 de posgrado.

En 2006, fue la primera Universidad acreditada por el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación del Ecuador, CONEA. Asimismo,

en 2021, el Ranking de Impacto colocó a la Universidad del Azuay en las posiciones entre 300 y 400 en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible entre 1.115 universidades a nivel mundial, siendo la única universidad ecuatoriana presente en este ranking.

Metodología

Este trabajo, al ser parte de una investigación más grande liderada por Rogelio Ladrón de Guevara y desarrollada en Argentina, Brasil, Colombia, México y Ecuador, recurrió a una metodología estandarizada usada en todos los países para que los resultados obtenidos fueran comparables.

Para el caso de Ecuador, en un primer momento, se calculó una muestra con un nivel de confianza de 95% y un nivel de error de 5%, utilizando la fórmula de muestreo de proporciones para una población finita, dando como resultado un total de 358 encuestas a realizarse. El equipo investigador decidió aplicar el cuestionario a la mayor cantidad posible de estudiantes de la Universidad del Azuay de diferentes programas académicos. Participaron estudiantes de pregrado con 17 carreras correspondientes a diferentes áreas de la institución.

El cuestionario aplicado se distribuyó en cada curso a través de la plataforma Google Docs y estuvo disponible desde el 1 de junio de 2022 y estuvo activo para ser respondido durante dos semanas. Se derivó del cuestionario original presentado en el artículo de gran influencia de Kahneman y Tversky (1979) "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk" que fue adaptado para un contexto de estudiantes universitarios en las investigaciones de Genelhu y da Silveira (2012) y Marinho et al. (2009).

En base a lo anterior, para esta investigación desarrollada en algunos países de Latinoamérica se tomaron en cuenta aspectos referentes al contexto del país (unidades monetarias) y de cada universidad (nombres de las carreras y números de semestres). El instrumento fue validado por medio de pruebas piloto en cada universidad. Este cuestionario¹ fue respondido por 768 estudiantes y produjo un coeficiente de confiabilidad de la prueba Alfa de Cronbach de 0,692.

1 El cuestionario está disponible en: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeTVAHAEMk11D4lxprjaLJPiPMUANXO698FE-nLKfghXq-LaA/view-form?usp=pp_url

Como se indicó anteriormente, la metodología de análisis incluyó:

1. Un análisis estadístico descriptivo para identificar los efectos de certeza, reflexión y aislamiento.
2. La formación de un conjunto de indicadores sobre el grado de aplicación de la TP en el ámbito de la toma de decisiones en finanzas.
3. La prueba chi-cuadrado (χ^2) para diagnosticar si las decisiones son o no estadísticamente independientes del programa académico.
4. La prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para determinar si las decisiones variaron estadísticamente en relación al semestre o al avance de estudios universitarios.
5. La prueba no paramétrica de Mann-Whitney para identificar diferencias estadísticas entre las decisiones basadas en el género.
6. Detección del perfil de riesgo tanto de hombres como de mujeres.

En aras de ahorrar espacio y considerando que para el análisis de los datos se han utilizado técnicas estadísticas tanto paramétricas como no paramétricas que representan técnicas estadísticas conocidas, no se profundizará en su descripción, sino que se comentan sus aspectos centrales. No obstante, el lector puede encontrar información ampliada sobre ellos en las siguientes fuentes: Peña (2014), Kraska Miller (2014) y Laerd Statistics (2015, 2018).

La representación bidimensional de 2 variables se encuentra en las tablas de contingencia, tablas cruzadas o tabulaciones cruzadas. Estas permitieron cruzar información entre sus frecuencias. La prueba chi-cuadrado (χ^2) de independencia tiene como objetivo establecer si existió una relación en la población, planteando una hipótesis nula de indepen-

dencia. Descartar la hipótesis nula implica una relación en la población entre las 2 variables.

Los indicadores sobre la aplicación de la TP en la toma de decisiones en finanzas se produjeron como un índice ilustrativo y claro de ocurrencia en términos porcentuales de los casos que se decidieron, utilizando la TP sobre todos los casos. Esto es en términos generales y también por cada efecto.

La prueba de Kruskal-Wallis es una prueba de rango no paramétrica. Se utilizó para mostrar diferencias estadísticamente significativas entre dos o más grupos de una variable independiente con respecto a una variable dependiente continua u ordinal. Esta prueba se considera una alternativa no paramétrica a la técnica ANOVA, que es una generalización de la prueba U de Mann-Whitney para pesar más de dos grupos.

La prueba U de Mann-Whitney (la prueba de Wilcoxon-Mann Whitney) es una prueba de rango no paramétrica para evidenciar diferencias entre 2 grupos de una variable independiente con respecto a una variable dependiente continua u ordinal. Representa una alternativa no paramétrica a la prueba t de muestras independientes.

Con las consideraciones descritas anteriormente, se plantearon las hipótesis generales de trabajo:

H1: Los estudiantes de la Universidad del Azuay toman sus decisiones respecto a temas financieros basados en la TP.

H2: No existe relación entre la respuesta dada y el programa académico cursado por cada participante.

H3: Los participantes del estudio de diferentes programas académicos toman decisiones financieras basadas en la TP, independientemente del semestre que se encuentren cursando.

H4: Los estudiantes de los diferentes programas académicos de la Universidad del Azuay toman sus decisiones financieras con base en la TP, y el nivel de avance de sus estudios no está relacionado.

H5: Los estudiantes de los diferentes programas académicos de la Universidad del Azuay no toman sus decisiones financieras en función del género, pero sí las toman en base a la TP.

H6: Los varones de diferentes programas académicos de la Universidad del Azuay tienen un perfil de riesgo más alto que las estudiantes mujeres.

Resultados

En esta sección se muestran los resultados preliminares del estudio empírico. En la sección constan los resultados de las tablas de contingencia y la prueba de χ^2 para analizar las posibles diferencias en las decisiones entre las carreras y el indicador de aplicación de la TP en la Universidad del Azuay. También se presenta el análisis de las diferencias en las decisiones según semestre y nivel a través de la prueba de Kruskal-Wallis. Por último, abordan los resultados en cuanto a las diferencias en las decisiones y perfiles de riesgo según el género.

Resultados según el programa académico

Esta subsección analiza los resultados de los tres efectos involucrados en la TP: certeza, reflexión y aislamiento. Se presentan las respuestas relevantes a cada pregunta clasificada por estos tres efectos.

La certeza, la reflexión y el efecto de aislamiento

Las Tablas 1, 2, 3 y 4 presentan las respuestas sobre la certeza, la reflexión y el efecto de aislamiento, utilizando análisis de tabulación cruzada entre preguntas y programas académicos. Los resultados de las tablas de referencias cruzadas y de la prueba de χ^2 fueron procesados con STATA 14®. Las hipótesis nula y alternativa probadas para cada pregunta mediante la prueba de χ^2 fueron las siguientes:

H_{2_0} : No existe relación entre la respuesta dada a cada pregunta y el programa académico cursado.

H_{2_1} : Existe una relación entre la respuesta dada a cada pregunta y el programa académico cursado.

Para mostrarlo de manera más sencilla, las diferencias entre las alternativas correspondientes a TUE y TP, en la tercera columna de cada tabla, se calculó el valor esperado en función del TUE para cada pregunta de acuerdo con la expresión 1:

$$EU=P*U \quad (1)$$

Donde:

UE = Utilidad esperada

P = Probabilidad de ocurrencia del evento

U = Importe de la utilidad

En la cuarta columna de cada tabla, se indica cuál de las dos alternativas corresponde a la decisión basada en TUE y TP. El análisis de cada efecto es el siguiente:

Los resultados del efecto certeza muestran evidencia a favor de la TP en casi todos los casos. En 7 preguntas, los estudiantes de todas las carreras optaron por la alternativa que considera los principios del TP sobre los del TUE. Se encontró el resultado contrario en solo 2 preguntas particulares pertenecientes a Diseño de Interiores (pregunta 3) y Diseño de Productos (pregunta 1). Por otro lado, en la pregunta 8, que implica el mismo valor esperado, pero con alternativas que plantean una alta probabilidad de no ganar nada, los resultados fueron mixtos entre las carreras. Sin embargo, en 9 de 17 carreras, las respuestas también fueron a favor del TP. En 4 carreras, no hubo diferencia entre 1 alternativa.

En cuanto a la prueba de independencia χ^2 solo en tres preguntas (1, 5 y 7), se rechazó la hipótesis nula de independencia en todos los niveles de significancia estadística. Estos resultados implican que, en general, las respuestas dadas por los participantes son independientes de sus estudios de pregrado. En consecuencia, sus decisiones financieras en términos del efecto de certeza fueron similares.

Con respecto al efecto de reflexión, los resultados en 3 de 4 preguntas mostraron evidencia que apoya nuevamente al TP. Sin embargo, en carreras particulares, hubo resultados mixtos o diferencias insignificantes entre las respuestas. Por ejemplo, la pregunta 12, que expresa

una situación similar al efecto certeza, es decir, altas probabilidades de ganar 0 pero en terreno de pérdidas en ambas alternativas. En todos los casos, no se puede rechazar la hipótesis nula de independencia en todos los niveles de significación estadística.

El efecto de aislamiento produjo resultados mixtos. 2 preguntas mostraron evidencia a favor de TP y 2 a favor de TUE. En consecuencia, no se pudo identificar una tendencia clara en cuanto a este efecto en el proceso de toma de decisiones financieras del participante. Sin embargo, los resultados concuerdan con los encontrados están alineados con la inconsistencia del proceso de toma de decisiones financieras del individuo considerado en el TP. Además, no se puede rechazar la hipótesis nula al 5% de significación estadística en 3 de las 4 preguntas relativas a la prueba de independencia chi-cuadrado.

De acuerdo con lo anterior, se puede confirmar la hipótesis general 2 (H2) de que no existe relación entre la respuesta dada a cada pregunta y el programa académico cursado.

Finalmente, las Tablas 5 y 6 presentan los resultados del grado de aplicación de la TP de los estudiantes de la Universidad del Azuay. Este conjunto de indicadores permite probar la hipótesis general (1) sobre cómo los estudiantes de esta universidad toman sus decisiones financieras con base en la TP. Los resultados arrojan un grado de aplicación de la TP en la toma de decisiones financieras del 81,25%, lo que representa un porcentaje muy elevado. Además, el análisis segmentado por programa académico arrojó resultados que van del 18,75% al 87,50%. Cabe destacar que los resultados obtenidos en la carrera de Diseño Textil muestran que es donde los estudiantes han obtenido el nivel más bajo de aplicación del TP (18,75%).

Además, Psicología y Diseño Gráfico también arrojaron porcentajes bajos (31,25% y 37,50%, respectivamente). Sería necesario un análisis más profundo para identificar estos resultados particulares ya que, a la luz de estos hallazgos, estos estudiantes realmente deciden de acuerdo con la TUE o sus decisiones son indiferentes. Sin embargo, los estudiantes de las demás carreras muestran un alto porcentaje de uso de TP. Además, el análisis por efecto muestra altos grados de aplicación tanto en términos absolutos como por carrera. Los resultados totales variaron entre el 50% y el 100%.

Tabla 1

El efecto certeza en los estudiantes de distintas carreras de la Universidad del Azuay. Parte 1.

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Administración de Empresas	Arquitectura	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Contabilidad	Derecho	Diseño de Interiores	Diseño de Productos	Diseño Gráfico
1	A) 33%: \$2,500; 66%: \$2,400; 1%: \$0.	\$2.41	TUE	38.00%	45.00%	29.49%	12.50%	41.82%	36.62%	40.00%	83.33%	0.00%
	B) 100%: \$2,400.	\$2.40	TP	62.00%	55.00%	70.51%	87.50%	58.18%	63.38%	60.00%	16.67%	100.00%
2	A) 33%: \$2,500; 67%: \$0.	\$825	TUE	38.67%	37.50%	24.36%	43.75%	25.45%	26.76%	40.00%	33.33%	0.00%
	B) 34%: \$2,400; 66%: \$0.	\$816	TP	61.33%	62.50%	75.64%	56.25%	74.55%	73.24%	60.00%	66.67%	100.00%
3	A) 80%: \$4,000; 20%: \$0.	\$3.20	TUE	31.33%	27.50%	29.49%	43.75%	34.55%	21.13%	60.00%	33.33%	0.00%
	B) 100%: \$3,000.	\$3.00	TP	68.67%	72.50%	70.51%	56.25%	65.45%	78.87%	40.00%	66.67%	100.00%
4	A) 20%: \$4,000; 80%: \$0.	\$800	TUE	41.33%	30.00%	38.46%	37.50%	30.91%	26.76%	20.00%	50.00%	50.00%
	B) 25%: \$3,000; 75%: \$0.	\$750	TP	58.67%	70.00%	61.54%	62.50%	69.09%	73.24%	80.00%	50.00%	50.00%

Pregunta	Opción	Valor esperado	Diseño Textil	Economía	Estudios Internacionales	Ingeniería Civil	Marketing	Medicina	Psicología Educativa	Turismo	TOTAL	Pearson χ^2	p-valor
1	A) 33%: \$2,500; 66%: \$2,400; 1%: \$0.	\$2.41	50.00%	46.32%	25.00%	100.00%	31.82%	39.13%	0.00%	21.43%	36.48%	272,387	0.039
	B) 100%: \$2,400.	\$2.40	50.00%	53.68%	75.00%	0.00%	68.18%	60.87%	100.00%	78.57%	63.52%		
2	A) 33%: \$2,500; 67%: \$0.	\$825	50.00%	27.37%	26.32%	100.00%	27.27%	15.22%	100.00%	35.71%	29.50%	22,575	0.126
	B) 34%: \$2,400; 66%: \$0.	\$816	50.00%	72.63%	73.68%	0.00%	72.73%	84.78%	0.00%	64.29%	70.50%		
3	A) 80%: \$4,000; 20%: \$0.	\$3.20	50.00%	32.63%	23.68%	100.00%	36.36%	26.09%	100.00%	57.14%	29.75%	235,819	0.099
	B) 100%: \$3,000.	\$3.00	50.00%	67.37%	76.32%	0.00%	63.64%	73.91%	0.00%	42.86%	70.25%		
4	A) 20%: \$4,000; 80%: \$0.	\$800	0.00%	40.00%	26.32%	100.00%	25.00%	23.91%	100.00%	50.00%	33.51%	233,498	0.105
	B) 25%: \$3,000; 75%: \$0.	\$750	100.00%	60.00%	73.68%	0.00%	75.00%	76.09%	0.00%	50.00%	66.49%		

Tabla 2

El efecto certeza en los estudiantes de distintas carreras de la Universidad del Azuay. Parte 2.

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Administración de Empresas	Arquitectura	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Contabilidad	Derecho	Diseño de Interiores	Diseño de Productos	Diseño Gráfico	Diseño Textil	Economía	Estudios Internacionales
5	A) 50%: Inglaterra, Francia e Italia; 50%: no ganar el viaje.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TUE	37.33%	25.00%	30.77%	18.75%	43.64%	22.54%	20.00%	16.67%	100.00%	100.00%	32.63%	25.00%
	B) 100%: una semana en Inglaterra.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TP	62.67%	75.00%	69.23%	81.25%	56.36%	77.46%	80.00%	83.33%	0.00%	0.00%	67.37%	75.00%
6	A) 5%: tres semanas de viaje a Inglaterra, Francia e Italia; 95%: no ganar el viaje.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TUE	45.33%	25.00%	46.15%	25.00%	38.18%	38.73%	20.00%	50.00%	50.00%	0.00%	40.00%	39.47%
	B) 10%: una semana de viaje a Inglaterra; 90%: no ganar el viaje.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TP	54.67%	75.00%	53.85%	75.00%	61.82%	61.27%	80.00%	50.00%	50.00%	100.00%	60.00%	60.53%
7	A) 45%: \$6,000; 55%: de Ganar \$0.	\$2.70	TUE	27.33%	20.00%	24.36%	12.50%	30.91%	13.38%	0.00%	33.33%	0.00%	0.00%	23.16%	14.47%
	B) 90%: \$3,000; 10%: \$0.	\$2.70	TP	72.67%	80.00%	75.64%	87.50%	69.09%	86.62%	100.00%	66.67%	100.00%	100.00%	76.84%	85.53%
8	A) 0.1%: \$6,000; 99.9%: \$0.	\$60	TUE	56.67%	47.50%	60.26%	37.50%	49.09%	50.00%	40.00%	50.00%	0.00%	50.00%	64.21%	42.11%
	B) 0.2%: \$3,000; 99.8%: \$0.	\$60	TP	43.33%	52.50%	39.74%	62.50%	50.91%	50.00%	60.00%	50.00%	100.00%	50.00%	35.79%	57.89%

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Ingeniería Civil	Marketing	Medicina	Psicología Educativa	Turismo	TOTAL	Pearson χ^2	p-valor
5	A) 50%: Inglaterra, Francia e Italia; 50%: no ganar el viaje.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TUE	0.00%	22.73%	26.09%	100.00%	42.86%	30.27%	303,636	0.016
	B) 100%: una semana en Inglaterra.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TP	100.00%	77.27%	73.91%	0.00%	57.14%	69.73%		
6	A) 5%: tres semanas de viaje a Inglaterra, Francia e Italia; 95%: no ganar el viaje.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TUE	0.00%	34.09%	36.96%	100.00%	50.00%	39.72%	145,147	0.56
	B) 10%: una semana de viaje a Inglaterra; 90%: no ganar el viaje.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TP	100.00%	65.91%	63.04%	0.00%	50.00%	60.28%		
7	A) 45%: \$6,000; 55%: de Ganar \$0.	\$2.70	TUE	100.00%	29.55%	23.91%	100.00%	35.71%	22.25%	27,8647	0.033
	B) 90%: \$3,000; 10%: \$0.	\$2.70	TP	0.00%	70.45%	76.09%	0.00%	64.29%	77.75%		
8	A) 0.1%: \$6,000; 99.9%: \$0.	\$60	TUE	0.00%	50.00%	39.13%	0.00%	64.29%	52.13%	227,848	0.12
	B) 0.2%: \$3,000; 99.8%: \$0.	\$60	TP	100.00%	50.00%	60.87%	100.00%	35.71%	47.87%		

Tabla 3

El efecto reflexión en los estudiantes de distintas carreras de la Universidad del Azuay.

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Administración de Empresas	Arquitectura	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Contabilidad	Derecho	Diseño de Interiores	Diseño de Productos	Diseño Gráfico
9	A) 80%: (-\$4,000); 20% \$0.	\$-3.20	TP	86.00%	82.50%	87.18%	87.50%	74.55%	82%	80.00%	100.00%	50.00%
	B) 100%: (-\$3,000).	\$-3.00	TUE	14.00%	17.50%	12.82%	12.50%	25.45%	17.61%	20.00%	0.00%	50.00%
10	A) 20%: (-\$4,000); 80%: \$0.	\$-800	TP	58.00%	50.00%	50.00%	56.25%	58.18%	50.00%	0.00%	50.00%	50.00%
	B) 25%: (-\$3,000); 75%: \$0.	\$-750	TUE	42.00%	50.00%	50.00%	43.75%	41.82%	50.00%	100.00%	50.00%	50.00%
11	A) 45%: (-\$6,000); 55%: \$0.	\$-2.70	TP	68.00%	60.00%	73.08%	50.00%	70.91%	69.01%	80.00%	83.33%	50.00%
	B) 90%: (-\$3,000); 10%: \$0.	\$-2.70	TUE	32.00%	40.00%	26.92%	50.00%	29.09%	30.99%	20.00%	16.67%	50.00%
12	A) 0.1%: (-\$6,000); 99.9%: \$0.	\$-60	TP	56.67%	60.00%	53.85%	68.75%	43.64%	44.37%	40.00%	50.00%	50.00%
	B) 0.2%: (-\$3,000); 99.8%: \$0.	\$-60	TUE	43.33%	40.00%	46.15%	31.25%	56.36%	55.63%	60.00%	50.00%	50.00%

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Diseño Textil	Economía	Estudios Internacionales	Ingeniería Civil	Marketing	Medicina	Psicología Educativa	Turismo	TOTAL	Pearson χ^2	p-valor
9	A) 80%: (-\$4,000); 20% \$0.	\$-3.20	TP	50.00%	83.16%	88.16%	100.00%	79.55%	86.96%	100.00%	71.43%	83.70%	13,566	0.631
	B) 100%: (-\$3,000).	\$-3.00	TUE	50.00%	16.84%	11.84%	0.00%	20.45%	13.04%	0.00%	28.57%	16.30%		
10	A) 20%: (-\$4,000); 80%: \$0.	\$-800	TP	0.00%	55.79%	48.68%	100.00%	59.09%	67.39%	0.00%	42.86%	53.82%	188,008	0.279
	B) 25%: (-\$3,000); 75%: \$0.	\$-750	TUE	100.00%	44.21%	51.32%	0.00%	40.91%	32.61%	100	57.14%	46.18%		
11	A) 45%: (-\$6,000); 55%: \$0.	\$-2.70	TP	0.00%	76.84%	71.05%	100.00%	54.55%	78.26%	100.00%	64.29%	69.34%	207,855	0.187
	B) 90%: (-\$3,000); 10%: \$0.	\$-2.70	TUE	100.00%	23.16%	28.95%	0.00%	45.45%	21.74%	0.00%	35.71%	30.66%		
12	A) 0.1%: (-\$6,000); 99.9%: \$0.	\$-60	TP	50.00%	49.47%	56.58%	0.00%	63.64%	56.52%	0.00%	42.86%	52.52%	156,114	0.48
	B) 0.2%: (-\$3,000); 99.8%: \$0.	\$-60	TUE	50.00%	50.53%	43.42%	100.00%	36.36%	43.48%	100.00%	57.14%	47.48%		

Tabla 4

El efecto aislamiento en los estudiantes de distintas carreras de la Universidad del Azuay.

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Administración de Empresas	Arquitectura	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Contabilidad	Derecho	Diseño de Interiores	Diseño de Productos	Diseño Gráfico	Diseño Textil	
13	Etapa 1: 75% 0 y 25% van a:	Etapa 2: A) 80%: \$4,000 y 20%: \$0.	\$800	TUE	40.67%	42.50%	23.08%	25.00%	49.09%	28.17%	40.00%	33.33%	0.00%	50.00%
		Etapa 2: B) 100%: \$3,000.	\$750	PT	59.33%	57.50%	76.92%	75.00%	50.91%	71.83%	60.00%	66.67%	100.00%	50.00%
14	SP: Seguro Probabilístico	Sacar SP		TUE	47.33%	62.50%	65.38%	62.50%	52.72%	52.82%	40.00%	66.67%	100.00%	50.00%
		No sacar SP		PT	52.67%	37.50%	34.62%	37.50%	47.28%	47.18%	60.00%	33.33%	0.00%	50.00%
15	En adición a los recursos que se posee, \$1000 extra:	A) 50%: \$1,000; 50%: \$0.	\$1.50	TUE	48.00%	50.00%	39.74%	25.00%	56.36%	33.80%	40.00%	50.00%	50.00%	50.00%
		B) 100%: \$500.	\$1.50	PT	52.00%	50.00%	60.26%	75.00%	43.64%	66.20%	60.00%	50.00%	50.00%	50.00%
16	En adición a los recursos que se posee, \$2000 extra:	A) 50%: (-\$1,000); 50%: \$0.	\$500	TUE	68.00%	52.50%	57.69%	50.00%	61.82%	55.63%	60.00%	100.00%	100.00%	100.00%
		B) 100%: (-\$500)	\$500	PT	32.00%	47.50%	42.31%	50.00%	38.18%	44.37%	40.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Economía	Estudios Internacionales	Ingeniería Civil	Marketing	Medicina	Psicología Educativa	Turismo	TOTAL	Pearson χ^2	p-valor	
13	Etapa 1: 75% 0 y 25% van a:	Etapa 2: A) 80%: \$4,000 y 20%: \$0.	\$800	TUE	41.05%	32.89%	0.00%	43.18%	32.61%	100.00%	42.86%	35.88%	22.1122	0.111
		Etapa 2: B) 100%: \$3,000.	\$750	PT	58.95%	67.11%	100.00%	56.82%	67.39%	0.00%	57.14%	64.12%		
14	SP: Seguro Probabilístico	Sacar SP		TUE	51.58%	57.89%	100.00%	59.09%	67.39%	0.00%	50.00%	55.27%	17.0865	0.38
		No sacar SP		PT	48.42%	42.11%	0.00%	40.91%	32.61%	100.00%	50.00%	44.73%		
15	En adición a los recursos que se posee, \$1000 extra:	A) 50%: \$1,000; 50%: \$0.	\$1.50	TUE	44.21%	35.53%	100.00%	40.91%	21.74%	100.00%	57.14%	41.40%	27.5236	0.036
		B) 100%: \$500.	\$1.50	PT	55.79%	64.47%	0.00%	59.09%	78.26%	0.00%	42.86%	58.60%		
16	En adición a los recursos que se posee, \$2000 extra:	A) 50%: (-\$1,000); 50%: \$0.	\$500	TUE	70.53%	67.11%	100.00%	70.45%	78.26%	100.00%	64.29%	64.42%	24.2553	0.084
		B) 100%: (-\$500)	\$500	PT	29.47%	32.89%	0.00%	29.55%	21.74%	0.00%	35.71%	35.58%		

Tabla 5

Indicadores de grado de aplicación de la TP: generales y por efecto. Estudiantes de la Universidad del Azuay. Parte 1.

	Administración de Empresas	Arquitectura	Computational Sciences	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Derecho
Certeza	87.50%	100.00%	87.50%	100.00%	100.00%	87.50%
Reflejo	100.00%	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%	50.00%
Aislamiento	75.00%	25.00%	50.00%	50.00%	25.00%	50.00%
TP	87.50%	75.00%	75.00%	81.25%	75.00%	68.75%

	Diseño de Interiores	Diseño de Productos	Diseño Gráfico	Diseño Textil	Economía	Estudios Internacionales	Ingeniería Civil
Certeza	87.50%	50.00%	62.50%	37.50%	87.50%	100.00%	37.50%
Reflejo	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%	75.00%	50.00%	75.00%
Aislamiento	75.00%	25.00%	25.00%	0.00%	50.00%	50.00%	25.00%
TP	75.00%	43.75%	37.50%	18.75%	75.00%	75.00%	43.75%

Tabla 6

Indicadores de grado de aplicación de la TP: generales y por efecto. Estudiantes de la Universidad del Azuay. Parte 2.

	Marketing	Medicina	Psicología Educativa	Turismo	TOTAL
Certeza	87.50%	100.00%	25.00%	50.00%	87.50%
Reflejo	100.00%	100.00%	50.00%	50.00%	100.00%
Aislamiento	50.00%	50.00%	25.00%	25.00%	50.00%
TP	81.25%	87.50%	31.25%	43.75%	81.25%

Resultados según semestre y nivel de avance de estudios

Siguiendo a Marinho et al. (2009), se utiliza la prueba no paramétrica de análisis de varianza de una vía Kruskal-Wallis H por rangos para analizar la posible diferencia en las decisiones financieras que toman los estudiantes de diferentes niveles de avance en sus estudios. Primero, se realizó el análisis en términos globales y luego, se replicó el análisis por carrera.

Resultados globales por semestre

Se probó la siguiente hipótesis nula con respecto al semestre de los estudiantes. Además, se tuvo hipótesis alternativa.

H_{3_0} = No hay diferencia entre las decisiones tomadas por estudiantes de diferentes semestres.

H_{3_1} = Hay diferencia entre las decisiones que toman los estudiantes de diferentes semestres.

Primero, se realizaron las siguientes pruebas preliminares para asegurar la correcta utilización de la prueba de Kruskal-Wallis. Se inspeccionó visualmente el conjunto completo de histogramas con distribución normal discreta ajustada correspondiente a cada pregunta agrupada por cada semestre. Además, se estimó la prueba de normalidad univariada de Jarque-Bera. Ambas pruebas preliminares demostraron la distribución no normal y la similitud de formas de distribución en casi todos los casos segmentados por semestre. Por lo tanto, se procedió a estimar la prueba de Kruskal-Wallis.

La Tabla 7 presenta los valores p de cada pregunta en términos globales para la prueba de Kruskal-Wallis. Tomamos el valor de p sin corregir por empates en casi todos los casos, ya que se detectó asimetría en las distribuciones, usando la prueba de Jarque-Bera. Sin embargo, se tomó el valor de p corregido por empates solo en las preguntas 8, 10 y 12. Por lo tanto, no se pudo rechazar la hipótesis nula de igualdad entre las respuestas de los estudiantes de los diferentes semestres. Así, no existe diferencia estadísticamente significativa en el proceso de toma de decisiones financieras entre estudiantes de diferentes semestres al 95% de confianza.

Tabla 7

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis global por semestre

Pregunta	Coficiente
1	0.82024
2	0.28666
3	0.16646
4	0.03726
5	0.54167
6	0.36533
7	0.43626
8	0.64652
9	0.61962
10	0.50095
11	0.47966
12	0.32178
13	0.50089
14	0.02076
15	0.34701
16	0.17129

Resultados globales por nivel de avance

Repitiendo el análisis anterior, se ha segmentado los resultados por nivel de avance en los estudios según los siguientes grupos: nivel inicial (semestres 1, 2 y 3), nivel intermedio (semestres 4, 5 y 6), nivel avanzado (Semestres 7, 8, 9 y 10).

En este caso, las hipótesis a contrastar son las siguientes:

H4 0 = No hay diferencia entre las decisiones que toman los estudiantes con diferentes niveles de avance en sus estudios.

H4 1 = Hay una diferencia entre las decisiones que toman los estudiantes con diferentes niveles de avance en sus estudios.

Las pruebas preliminares para asegurar el uso correcto de la prueba de Kruskal-Wallis mostraron distribución no normal y similitud de forma de distribución en esta segmentación.

La Tabla 8 presenta los valores p de la prueba de Kruskal-Wallis en términos globales para cada pregunta agrupada por nivel de avance en el programa académico. Además, se utilizó los mismos criterios para elegir los valores de p que en la segmentación por semestre. No se pudo rechazar la hipótesis nula de igualdad al 5% de significación estadística en todos los casos. Por lo tanto, no se encontró evidencia de diferencias entre las decisiones tomadas por estudiantes de diferentes niveles de avance en términos globales.

Tabla 8

Resultados de la prueba global de Kruskal-Wallis por nivel de avance

Pregunta	Coefficiente
1	0.85840
2	0.16018
3	0.07489
4	0.54546
5	0.39136
6	0.89638
7	0.14384
8	0.95851
9	0.31326
10	0.29106
11	0.49881
12	0.16374
13	0.54694
14	0.00845
15	0.10508
16	0.68555

Resultados por programa académico y semestre

Adicionalmente, se realizó otro tipo de segmentación para probar la posible diferencia en el proceso de toma de decisiones financieras entre estudiantes de diferentes carreras o programas académicos. Por obvias razones, respondiendo a la naturaleza de la prueba Kruskal Wallis, se excluyeron de esta prueba a las carreras de Diseño de Interiores, Diseño de Producto, Diseño Textil, Diseño Gráfico, Ingeniería Civil y Psicología Educativa, ya que el número de participantes era escaso y correspondían a solo 1 o 2 semestres.

La Tabla 9 presenta los p-valores de la prueba de Kruskal-Wallis, según la segmentación anterior. Se rechaza la hipótesis nula de igualdad entre semestres al 5% de significancia estadística. Llama la atención que la pregunta 10 coincidió con 2 en los programas de Medicina y Turismo. Esta pregunta pertenece al efecto reflejo y se refiere a una situación con una probabilidad relativamente baja de perder una cantidad media de dinero y una probabilidad relativamente alta de no perder nada. Sin embargo, los resultados muestran en general que aun con esta segmentación adicional, no existe una diferencia estadística significativa entre las decisiones que toman los estudiantes de diferentes programas y semestres.

Por otro lado, Kruskal-Wallis es una prueba ómnibus que, en la primera etapa, no puede identificar diferencias entre grupos particulares. Por lo tanto, se ejecutó una prueba post-hoc adicional para determinar esto; utilizando el script STATA de Caci (1999) que ejecuta la prueba de Kruskal-Wallis para todas las posibles combinaciones de pares entre el grupo de segmentación. Las Tablas 10, 11 y 12 presentan los p-valores de Kruskal-Wallis estimados en los casos en que se pudo identificar las combinaciones de semestres donde se rechaza la hipótesis nula de igualdad al 5% de significación estadística en las decisiones tomadas por estudiantes de diferentes semestres, segmentados por carrera. Sin embargo, se puede afirmar que esta diferencia entre grupos es despreciable, ya que representa solo cuatro preguntas divididas en 3 carreras.

Tabla 9

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis por carrera y semestre.

Pregunta	Administración de Empresas	Arquitectura	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Contabilidad	Derecho
1	0.73407	0.43559	0.5339	0.82826	0.94981	0.93583
2	0.69786	0.27887	0.88373	0.4477	0.64749	0.15066
3	0.21511	0.63374	0.75592	0.4477	0.64999	0.81029
4	0.09182	0.60322	0.07788	0.27808	0.95108	0.94595
5	0.41989	0.66491	0.70486	0.15853	0.6377	0.55559
6	0.17401	0.66491	0.33041	0.19306	0.51309	0.62684
7	0.60567	0.72895	0.8952	0.12889	0.2981	0.97393
8	0.15348	0.29311	0.151	0.19671	0.87972	0.52723
9	0.70495	0.76173	0.77052	0.82826	0.43468	0.97207
10	0.99457	0.31731	0.31313	0.37782	0.91578	0.20227
11	0.53483	0.48829	0.4547	0.38555	0.22963	0.92767
12	0.53591	0.41422	0.81076	0.50018	0.50614	0.43218
13	0.85494	0.46152	0.96583	0.19306	0.66272	0.90851
14	0.41917	0.51587	0.42149	0.27808	0.37964	0.43532
15	0.98908	0.38633	0.76275	0.66439	0.29428	0.61422
16	0.80739	0.41052	0.70179	0.38555	0.61418	0.54104

Pregunta	Economía	Estudios Internacionales	Marketing	Medicina	Turismo
1	0.44696	0.92353	0.39195	0.078	0.94685
2	0.93934	0.30051	0.25336	0.95552	0.46336
3	0.22672	0.75182	0.61978	0.29439	0.42371
4	0.51555	0.69349	0.53542	0.81479	0.16151
5	0.82347	0.48828	0.77047	0.59236	0.28612
6	0.93298	0.53152	0.88226	0.9911	0.64074
7	0.85031	0.99063	0.48346	0.45485	0.09558
8	0.8318	0.39124	0.55522	0.73159	0.81004
9	0.9172	0.38122	0.57083	0.80615	0.5938
10	0.72991	0.38522	0.63843	0.04349	0.01995
11	0.5334	0.93497	0.14319	0.27433	0.25707
12	0.28849	0.78366	0.47623	0.65878	0.21451
13	0.86573	0.60878	0.54627	0.25991	0.89393
14	0.89341	0.55671	0.67529	0.05093	0.64074
15	0.96696	0.63888	0.79521	0.65547	0.42371
16	0.50349	0.85171	0.70898	0.94664	0.46336

Tabla 10

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis entre pares de semestres en la carrera de Medicina.

Pregunta 10				
Comparación de pares				p-valor
1	Semestre 1	vs.	Semestre 2	0.050531

Tabla 11

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis entre pares de semestres en la carrera de Medicina.

Pregunta 14				
Comparación por pares				p-valor
1	Semestre 1	vs.	Semestre 2	0.025466

Tabla 12

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis entre pares de semestres en la carrera de Turismo.

Pregunta 10				
Comparación por pares				p-valor
1	Semestre 1	vs.	Semestre 2	0.02275

Resultados por carrera y nivel de avance

Siguiendo la estructura exacta del análisis anterior, la Tabla 13 presenta los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis, según este criterio de segmentación. En esta segmentación hubo que excluir también a la carrera de Arquitectura, atendiendo a las condiciones de la prueba Kruskal-Wallis y al número y grado de avance de los participantes. Nuevamente, en línea con resultados anteriores, no se rechaza la hipótesis nula de igualdad entre grupos en casi todos los casos al 5% de significación estadística. Por lo tanto, incluso con estos criterios de segmentación adicionales, no se encontró evidencia de una diferencia en el proceso de toma de decisiones financieras del estudiante.

Tabla 13

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis por carrera y nivel de avance.

Pregunta	Administración de Empresas	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Contabilidad	Derecho
1	0.55623	0.63766	0.82826	0.96182	0.64451
2	0.56327	0.58967	0.44770	0.41011	0.14200
3	0.81153	0.73321	0.44770	0.44807	0.56407
4	0.27135	0.01846	0.27808	0.89371	0.67657
5	0.44561	0.68194	0.15853	0.83196	0.85522
6	0.88457	0.13523	0.19306	0.72461	0.83805
7	0.37975	0.93060	0.12889	0.31877	0.65490
8	0.63815	0.18738	0.19671	0.42188	0.33459
9	0.73036	0.59913	0.82826	0.87920	0.95394
10	0.94993	0.86682	0.37782	0.68650	0.06896
11	0.75783	0.30020	0.38555	0.92619	0.93457
12	0.98828	0.70050	0.50018	0.68650	0.15780
13	0.60120	0.84276	0.19306	0.65331	0.71060
14	0.83575	0.36760	0.27808	0.71497	0.56426
15	0.68266	0.76423	0.38555	0.91614	0.29775

Pregunta	Economía	Estudios Internacionales	Marketing	Medicina	Turismo
1	0.24701	0.79425	0.93159	0.07800	0.94685
2	0.71223	0.11297	0.08142	0.95552	0.46336
3	0.25760	0.43066	0.15648	0.29439	0.42371
4	0.14342	0.83326	0.20472	0.81479	0.16151
5	0.69446	0.42235	0.90226	0.59236	0.28612
6	0.65756	0.32493	0.95404	0.99110	0.64074
7	0.56624	0.93174	0.15514	0.45485	0.09558
8	0.78250	0.80285	0.77346	0.73159	0.81004
9	0.63393	0.37362	0.99715	0.80615	0.59380
10	0.78280	0.80597	0.63833	0.04349	0.01995
11	0.82976	0.75954	0.03368	0.27433	0.25707
12	0.32572	0.42180	0.18174	0.65878	0.21451
13	0.72409	0.40832	0.98996	0.25991	0.89393
14	0.96919	0.85162	0.54072	0.05093	0.64074
15	0.83851	0.56871	0.85752	0.94664	0.46336

La tabla 14 presenta los resultados de Kruskal-Wallis con respecto a las 3 preguntas donde pudimos rechazar la hipótesis nula. Además, las Tablas 15 y 16 muestran sus respectivas combinaciones de pares. En estos casos, la diferencia entre grupos también es insignificante.

Tabla 14

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis entre pares de niveles de avance en la carrera de Ciencias de la Computación

Pregunta 4				
	Comparación por pares			p-valor
1	Nivel 1	vs.	Nivel 2	0.015153
2	Nivel 1	vs.	Nivel 3	0.004416
3	Nivel 2	vs.	Nivel 3	0.211583

Tabla 15

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis entre pares de niveles de avance en la carrera de Marketing

Pregunta 11				
	Comparación por pares			p-valor
1	Nivel 1	vs.	Nivel 2	0.008436
2	Nivel 1	vs.	Nivel 3	0.027085
3	Nivel 2	vs.	Nivel 3	0.337417

Tabla 16

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis entre pares de niveles de avance en la carrera de Turismo

Pregunta 10				
	Comparación por pares			p-valor
1	Nivel 1	vs.	Nivel 2	0.02275

Resumiendo los resultados de esta sección, no se rechazan las hipótesis generales 3 y 4 (H3 y H4) sobre la igualdad de la decisión financiera que toman los estudiantes, ya sea de diferentes semestres o niveles de avance.

Resultados considerando género

Siguiendo a Marinho et al. (2009), se realizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para analizar la diferencia en el proceso de toma de decisiones financieras entre mujeres y hombres. La hipótesis nula y la alterna probadas fueron las siguientes:

H5 0: No hay diferencia entre las decisiones tomadas por mujeres y hombres.

H5 1: Hay una diferencia entre las decisiones que toman las mujeres y los hombres.

Además, se usaron los resultados de la prueba de Mann-Whitney para determinar los perfiles de riesgo de los participantes segmentados por género. Las hipótesis probadas fueron las siguientes:

H6 0: Las mujeres presentan un perfil de riesgo más conservador que los hombres en las decisiones financieras.

H6 1: Las mujeres presentan un perfil de riesgo más agresivo que los hombres en las decisiones financieras.

Asegurando la confiabilidad de los resultados de Mann-Whitney mediante la prueba de Jarque-Bera y la inspección visual de histogramas con distribución normal discreta ajustada, que confirmaron, en general, la distribución no gaussiana y la similitud de forma de distribución segmentada por género.

La Tabla 17 presenta los resultados de la prueba de Mann-Whitney segmentados por pregunta y género. La segunda columna muestra los valores de p estimados para probar la hipótesis nula de igualdad entre las decisiones financieras tomadas entre mujeres y hombres.

En este caso, se rechaza la hipótesis nula de igualdad al 5% de significancia estadística en solo 5 de las 16 preguntas, donde 4 de ellas

pertenecen al efecto de certeza y 1 al de reflexión. Derivado de estos resultados, en general se puede detectar una clara diferencia entre las decisiones financieras que se toman entre mujeres y hombres, ya que en el resto de preguntas, no se evidencia una diferencia en las decisiones. No obstante, se podría afirmar que en el terreno de las ganancias existe evidencia específica sobre alguna diferencia en las respuestas por género, ya que se podría rechazar la hipótesis nula de igualdad en 4 de las 8 preguntas que miden el efecto particular. Por tanto, estrictamente hablando, se rechaza la hipótesis general 5 (H5) sobre la igualdad de decisiones financieras entre mujeres y hombres.

La tercera columna indica la probabilidad en las mujeres de tomar la alternativa más arriesgada en cada pregunta, mientras que la cuarta representa lo contrario. Se marcaron los valores más altos de cada pregunta para visualizar rápidamente la pregunta donde hombres o mujeres seleccionaron la alternativa más riesgosa. En este caso, en general, se confirma el perfil de riesgo planteado en la hipótesis general 6 (H6) que afirma que las mujeres son más conservadoras que los hombres. Sin embargo, los resultados en las preguntas 3 (Efecto Certeza), 13 y 14 (Efecto Aislamiento) muestran evidencia de un perfil más agresivo para las mujeres.

Tabla 17

Resultados de la prueba de Mann-Whitney por pregunta y sexo

Pregunta	p-valor	Mujer > Hombre	Hombre > Mujer
1	0.7907	49.50%	50.50%
2	0.0019	44.90%	55.10%
3	0.4943	51.10%	48.90%
4	0.0001	43.40%	56.60%
5	0.7779	50.50%	49.50%
6	0.0000	42.80%	57.20%
7	0.1397	47.80%	52.20%
8	0.0000	37.80%	62.20%
9	0.1692	48.20%	51.80%
10	0.4397	48.60%	51.40%
11	0.0026	45.00%	55.00%
12	0.1596	47.50%	52.50%
13	0.2712	51.90%	48.10%
14	0.2185	52.20%	47.80%
15	0.3625	48.40%	51.60%
16	0.1856	47.70%	52.30%

Conclusiones

Los resultados empíricos de esta investigación evidencian los efectos de la certeza, la reflexión y el aislamiento en las carreras que se ofertan en la Universidad del Azuay, lo que lleva a concluir que los participantes del estudio toman decisiones financieras en situaciones de incertidumbre con base en la Teoría de la Prospectiva más que en la Teoría de la Utilidad Esperada. Adicionalmente, no existe relación entre las decisiones tomadas por los estudiantes y la carrera que cursan.

En cuanto a las preguntas agrupadas por semestre o nivel de avance en carrera, no se encontró evidencia de diferencias entre las decisiones tomadas por estudiantes de diferentes niveles de avance en términos globales.

En cuanto al análisis por género, por un lado, no se pudo encontrar diferencia significativa entre las decisiones tomadas por mujeres y hombres. Por otro lado, se confirmó que el perfil de riesgo plantea que las mujeres son más conservadoras que los hombres. Sin embargo, los resultados muestran un perfil más agresivo en algunas preguntas.

Esta investigación permitió ampliar la comprensión del proceso de toma de decisiones financieras bajo el ámbito de la Teoría de la Prospectiva, utilizando una ampliación de la muestra de estudio analizada en estudios empíricos previos realizados en diferentes universidades de México, Colombia, Brasil y Argentina. En estos estudios, se analizaron diferentes muestras de estudiantes que pertenecían a diferentes universidades públicas grandes distribuidas de norte a sur en México, una universidad privada de renombre en el norte de Colombia, una universidad pública grande en el sur de Brasil y una universidad pública y una privada en el centro-norte de Argentina.

En este contexto, los hallazgos de esta investigación contribuyen a la generalización de la conclusión sobre el uso de los supuestos de la Teoría de la Prospectiva y los principios de las FC en el proceso de toma de decisiones financieras por parte de una muestra diferente y ampliamente extendida de estudiantes que pertenecen a una universidad privada en una región geográfica, cultural e idiosincrásica distintiva en el sur de Ecuador.

Una limitación de esta investigación es que no se pudo aplicar el cuestionario a otras carreras de pregrado, estudiantes de posgrado o un número significativo de participantes en algunos programas. Esas áreas de oportunidad se explorarán en futuras extensiones de este trabajo. Hallazgos adicionales derivados de esta futura línea de investigación podrían proporcionar conocimientos más profundos para comprender estos problemas.

Además, la importancia de este tipo de estudio puede analizarse desde diferentes perspectivas. Por un lado, es fundamental considerar que los individuos estudiados eventualmente participarán como agentes económicos. En consecuencia, sus decisiones impactarán en los ciclos económicos o en los mercados financieros de una forma u otra. En este contexto, la Teoría de la Prospectiva y los resultados de la investigación empírica de las FC pueden aportar información valiosa para los reguladores y hacedores de políticas públicas. Por otro lado, este tipo de estudio también puede brindar nuevos conocimientos para las instituciones educativas en sus procesos regulares de actualización, en cuanto a los alcances y contenidos de sus programas.

Finalmente, a pesar de los estudios de Teoría de la Prospectiva y Finanzas del Comportamiento que datan de fines de la década de 1970, su desarrollo en los mercados emergentes, particularmente en América Latina, es escaso. Así, este trabajo contribuye al desarrollo de estas líneas de investigación, aportando evidencia empírica adicional que prueba que los individuos de Cuenca-Ecuador, Córdoba-Argentina, Porto Alegre-Brasil, Cali-Colombia y diferentes ciudades y estados de México, tomaron decisiones financieras teniendo en cuenta en mayor medida los alcances alternativos de las Finanzas, que según los supuestos clásicos de la Economía. En este sentido, las características culturales, geográficas, sociales y económicas de los participantes en todos estos países no marcan diferencias significativas en sus decisiones financieras. En consecuencia, este documento contribuye a la eventual generalización de los supuestos y principios de las teorías financieras alternativas en el contexto latinoamericano.

Referencias

- Bansal, T. (2020). Behavioral Finance and COVID-19: Cognitive Errors that Determine the Financial Future. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3595749>
- Bonavia, T. (2014). The effect of the emotive decisions in prospect theory. *Journal of Psychology Spanish Journal of Psychology*, 17, 1–7. <https://doi.org/10.1017/sjp.2014.104>
- Caci, H. (1999). *KWALLIS2: stata module to perform Kruskal-Wallis test for equality of populations*. Statistical Software Components S379201. Boston College Department of Economics. <https://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s379201.html>
- Cordero, J. (2018). *Universidad del Azuay: Nuestros primeros veinticinco años. Historia y testimonio*. Universidad del Azuay.
- Costa, D., Carvalho, F. & Moreira, B. (2019). Behavioral Economics and Behavioral Finance: A Bibliometric Analysis of the Scientific Fields. *Journal of Economic Surveys*, 33(1), 3–24. <https://doi.org/10.1111/joes.12262>
- Daniel, K. & Hirshleifer, D. (2015). Overconfident investors, predictable returns, and excessive trading. *Journal of Economic Perspectives*, 29(4), 61–88. <https://doi.org/10.1257/jep.29.4.61>
- Espino, L., Hernández, M. y Pérez, C. (2021). Educación financiera en el ecosistema emprendedor. *Investigación Administrativa*, 50(128), 1–18. <https://orcid.org/0000-0001-7225-7831>
- Fernández, Á., Guevara, R. De. & Madrid, R. (2017). Behavioral Finance in Decision Making. *Revista de Difusión Cultural y Científica de la Universidad La Salle*, 13, 127–144.
- Garay, A. (2015). Las Finanzas Conductuales, el Alfabetismo Financiero y Bienestar Económico y la Felicidad. *Revista Perspectivas*, 36, 7–34. <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425943146001.pdf>

- García, O., Zorrilla, A., Briseño, A. y Arango, E. (2021). Actitud financiera, comportamiento financiero y conocimiento financiero en México. *Cuadernos de Economía*, 40(83), 431–457. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n83.83247>
- Genelhu, H. & da Silveira, C. (2012). Desempenho academico e a Teoria do Prospecto: estudo empirico sobre o comportamento decisorio. *Revista de Administração Contemporânea*, 7(1), 64-82, doi: 10.1590/S1415-65552013000100005
- González, G. y Alonso, G. (2021). Análisis de las cuentas fiscales. Una mirada desde las finanzas conductuales. *Cofin Habana*, 15(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2073-60612021000200021
- Gutiérrez, O. y Delgado, J. (2018). La educación financiera en jóvenes universitarios del primer ciclo de pregrado de la Universidad Católica Cochabamba. *Boliviana "San P. Perspectivas*, 41, 33–72. <https://doi.org/10.1201/9781315370378>
- Hirshleifer, D. (2015). Behavioral Finance. *Annual Review of Financial Economics*, 7, 133–159. <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-092214-043752>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). Población total por provincias. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263–292. <https://www.jstor.org/stable/1914185>
- Königstorfer, F. & Thalmann, S. (2020). Applications of Artificial Intelligence in commercial banks– A research agenda for behavioral Finance. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100352. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100352>
- Kraska-Miller, M. (2014). *Nonparametric Statistics for social and behavioral sciences*. Taylor and Francis group. doi: 10.1201/b16188
- Ladrón de Guevara, R., Gómez, A., Peña, V. y Madrid, R. (2020). Influencia del nivel de avance educativo y el género en la toma de decisiones

financieras: una aproximación desde la Prospect Theory. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12(1), 19–54. <https://doi.org/10.14718/REVFINANZPOLITECON.V12.N1.2020.3092>

Ladrón de Guevara, R., Madrid, R. y Guevara, R. (2019). Estudio empírico sobre la aplicación del Behavioral Finance en estudiantes del área técnica de la Universidad Veracruzana. *Estocástica: Finanzas y Riesgo*, 9(1), 63–96.

Laerd Statistics. (2015). *Mann-Whitney U test using SPSS statistics*. <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/mann-whitney-u-test-using-spss-statistics.php>

Laerd Statistics. (2018). *Kruskal Wallis H Test Using Stata*. <https://statistics.laerd.com/stata-tutorials/kruskal-wallis-h-test-using-stata.php>

Marqués, G. y Weisman, D. (2011). Teoría estándar de la decisión y teoría prospectiva: Consideraciones filosóficas respecto al cambio teórico. *Economía*, 36(31), 55–83.

Martínez, L., Guercio, M., Orazi, S. y Vigier, H. (2022). Instrumentos financieros clave para la inclusión financiera en América Latina. *Revista Finanzas y Política Económica*, 14(1), 17–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v14.n1.2022.2>

Marinho, R., Teixeira, U., Veloso, M. & Nonato, R. (2009). Behavioral Finance: a comparative study using the prospect theory at the undergraduate course in accountancy. *Revista Brasileira de Gestao de Negocios*, 11(33), 383-403. doi: 10.7819/rbgn.v11i33.432.

Melo, C. d. & Silva, C. (2010). Finanças comportamentais: um estudo da influência da faixa etária, gênero e ocupação na aversão à perda. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 4(8), 3–23. <https://doi.org/10.11606/rco.v4i8.34756>

Mena, C. (2022). Alfabetización financiera en jóvenes en Ecuador: modelo de medición y sus factores determinantes. *Información Tecnológica*, 33(1), 81–90. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642022000100081>

- Neumann, J. Von & Morgenstern, O. (1944). *Theory of games and economic behavior*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1090/s0273-0979-99-00832-0>
- Palacios, P., Saavedra, M. y Cortés, M. (2020). Estudio comparativo de rendimientos empresariales de hombres y mujeres en México: una aproximación empírica. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12(2), 431–459. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v12.n2.2020.3375>
- Peña, D. (2014). *Fundamentos de Estadística*. Alianza Editorial.
- Ritter, J. (2003). Behavioral Finance. *Pacific Basin Finance Journal*, 11(4), 429–437. [https://doi.org/10.1016/S0927-538X\(03\)00048-9](https://doi.org/10.1016/S0927-538X(03)00048-9)
- Rivera, D. (2011). Control de consumo de tabaco en Colombia. *Vniversitas*, 123, 15–36. <http://www.ligacancercolombia.org/pdfs/Diana-Rivera-InstCancer.pdf>
- Rodas, V. y Choy, E. (2019). Las finanzas del comportamiento y su impacto en las decisiones de inversión. *Alternativa Financiera*, 11(1), 8–14. <https://doi.org/10.24265/afi.2020.v11n1.01>
- Sánchez, H. (2018). Finanzas para no financieros. *Revista Venezolana de Gerencia*, 2, 2–5. <https://doi.org/10.2307/j.ctv893hd5>
- Shanmuganathan, M. (2020). Behavioural Finance in an era of artificial intelligence: Longitudinal case study of Robo-advisors in investment decisions. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100297. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100297>
- Shefrin, H. (2009). Behavioralizing finance. *Foundations and Trends in Finance*, 4(1–2), 1–184. <https://doi.org/10.1561/05000000030>
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131.
- Universidad del Azuay. (2022). *Oferta académica*. <https://www.uazuay.edu.ec/>

- Umaña, B., Cabas, J., Rodríguez, J. y Villablanca, M. (2015). Variables explicativas del comportamiento del inversor de multifondos. Un análisis desde la perspectiva de los inversores en el sistema de pensiones chileno. *Estudios Gerenciales*, 31(135), 183–190. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.10.003>
- Valcanover, V., Sonza, I. & da Silva, W. (2020). Behavioral Finance Experiments: A Recent Systematic Literature Review. *SAGE Open*, 10(4). <https://doi.org/10.1177/2158244020969672>
- Vianez, J., Martínez, R. & Prado, C. (2020). A bibliometric analysis of behavioural Finance with mapping analysis tools. *European Research on Management and Business Economics*, 26(2), 71–77. <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2020.01.001>

03

Impactos en la salud financiera de las empresas del sector turístico con el CIU I55, entre los años 2016-2021

Impacts on the financial health of companies in the tourism sector with CIU I55, 2016-2021

FECHA DE RECEPCIÓN: 10/06/2023
FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/2024

Resumen

Ana Cristina Penaherrera Ochoa¹
Jonnathan Josue Solis Paredes²
Marco Antonio Piedra Aguilera³

El subsector de Alojamiento es un componente importante de la economía ecuatoriana, por su aporte en la generación de empleo, divisas e impulso de otros sectores económicos, como el comercio y transporte. Este estudio analizó el impacto económico de la COVID-19 en el sector turístico del Ecuador, su incidencia en la salud financiera y las estrategias utilizadas para mantener el negocio en marcha. Se uso una metodología mixta-descriptiva, a través de la aplicación de indicadores durante el periodo 2016-2021 financieros y entrevistas a profundidad a representantes del subsector. Los resultados de esta investigación muestran que la crisis sanitaria afectó significativamente la rentabilidad y aumentó la carga financiera y el endeudamiento del subsector, pero se observó una leve recuperación en 2021. Los hallazgos de este estudio contribuyen a la comprensión de la situación actual del turismo en el país y las estrategias que se pueden implementar para enfrentar futuras crisis similares.

Palabras Clave: COVID-19, Ecuador, estrategias, impacto financiero, turismo.

1 Ana Cristina Penaherrera Ochoa • Universidad del Azuay • anacrisp27@es.uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0009-0004-8612-4115> • Cuenca, Ecuador

2 Jonnathan Josue Solis Paredes • Universidad del Azuay • jsoparedes@es.uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0009-0006-0635-6421> • Cuenca, Ecuador

3 Marco Antonio Piedra Aguilera • Universidad del Azuay • mapiedra@uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0002-3928-2661> • Cuenca, Ecuador

Abstract

The housing subsector is an important component of the Ecuadorian economy, for its contribution to the generation of employment, currency and boost of other economic sectors, such as trade and transportation. This study analyzed the economic impact of COVID-19 on Ecuador's tourism sector, its impact on financial health and the strategies used to keep the business running. A mixed-descriptive methodology is used, through the application of financial indicators during the period 2016-2021 and in-depth interviews with representatives of the subsector. The results of this survey show that the health crisis significantly affected profitability and increased the financial burden and indebtedness of the subsector, but a slight recovery was observed in 2021. The findings of this study contribute to the understanding of the current situation of tourism in the country and the strategies that can be implemented to face future similar crises.

Keywords: COVID-19, Ecuador, financial impact, strategies, tourism.



Introducción

La gestión financiera es crucial para cualquier sector económico, ya que permite planificar y controlar el uso de los recursos y garantizar una adecuada gestión del capital financiero. Sin embargo, muchas empresas carecen de información precisa sobre sus ganancias, gastos y toman decisiones de inversión incorrectas, debido a la falta de información, análisis erróneos y mala planificación (Bondarenko et al., 2020).

La pandemia de la COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la economía mundial, especialmente en la industria de viajes, turismo y hotelería, con restricciones y cierres obligatorios; esto ha perjudicado la actividad de hoteles, restaurantes y otras empresas de hostelería (Faujo & Wijaya, 2021; Wulan & Farahdila, 2022). En Ecuador, la pandemia ha provocado una caída del 6% en el PIB entre marzo y diciembre de 2020, afectando con mayor énfasis el sector turístico (Banco Central del Ecuador, 2021).

En este contexto, es fundamental realizar un análisis financiero para comprender la salud financiera de las empresas del sector turístico y evaluar el impacto de la pandemia. El análisis financiero permite evaluar la solvencia, rentabilidad y capacidad para generar riqueza, lo que ayuda a identificar estrategias financieras para hacer frente a la crisis (Bondarenko et al., 2020). Realizar un análisis financiero en el sector turístico puede presentar desafíos debido a la falta de información actualizada, la volatilidad del mercado y la complejidad del entorno económico actual. Sin embargo, abordar estos desafíos resulta importante para obtener una comprensión precisa de la situación financiera del sector turístico.

El objetivo general de este estudio es analizar el impacto económico de la COVID-19 en el sector turístico del Ecuador y las estrategias utilizadas para mantener el negocio en marcha. Para lograr este objetivo, se realizaron entrevistas con representantes de empresas del sector y se recopiló información de fuentes fidedignas, como la Superintendencia de Compañías, el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) y el Servicio de Rentas Internas. Los datos recopilados se presentan en tablas y figuras con sus respectivo análisis.

Revisión de literatura

Algunos estudios han analizado el comportamiento económico-financiero de sectores empresariales en ciudades y la contribución de las empresas más rentables a la economía. Ruiz y Correa (2022) realizaron una investigación que analizó la variación de los ingresos por ventas en empresas ecuatorianas durante el año 2020 en comparación con 2019, mostrando una disminución del 11% en los ingresos por ventas, especialmente en el sector turístico.

Jaramillo Moreno et al. (2020) llevaron a cabo un estudio para analizar el estado de los procesos administrativos y financieros de empresas turísticas en Ecuador. Se concluyó que muchas empresas del sector turístico no han implementado procesos administrativos y financieros adecuados, lo que puede llevar a una mala gestión de los recursos y, a largo plazo, al cierre de estas empresas. La investigación de Rezaul y Afrin (2021) examinaron el impacto de la COVID-19 en la liquidez y salud financiera de los bancos que cotizan en Bangladesh. Los resultados revelaron un deterioro en la posición de liquidez y salud financiera de los bancos después del surgimiento de la pandemia.

Franco y Ochoa (2021) investigaron el comportamiento de las empresas del sector turístico en Ecuador, analizando factores asociados a la estructura de costos y la diferenciación de modelos de gestión turística. Se determinó que las inversiones turísticas han contribuido al crecimiento en producción, valor agregado bruto y empleo. Zambrano et al. (2021) analizaron y compararon indicadores financieros como rentabilidad financiera, endeudamiento y liquidez corriente, de microempresas en la provincia del Guayas y en el resto de provincias de Ecuador. Los resultados mostraron que con un nivel de confianza del 95%, el endeudamiento y la liquidez corriente promedio son mayores en las microempresas del Guayas, mientras que las microempresas del resto del país presentaron una rentabilidad financiera promedio mejor.

Charco et al. (2019) tuvieron como objetivo analizar el desempeño financiero del sector turístico de Ecuador, utilizando indicadores de

rentabilidad. Los resultados mostraron que la rentabilidad financiera y económica están relacionadas con variables como el margen bruto, el período medio de pago y el período medio de cobro, aunque en algunos casos esta relación es baja. En un estudio reciente realizado por Sánchez-Pacheco et al. (2022), se analizaron los ratios financieros de micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) en dos regiones de Ecuador: Costa y Sierra. Los resultados mostraron diferencias en la liquidez y rendimiento de inversión entre las empresas de ambas regiones.

Zambrano et al. (2021) analizaron la rentabilidad, endeudamiento y liquidez de las microempresas en Ecuador. Encontraron que las microempresas en la provincia del Guayas presentaron mayores niveles de endeudamiento y liquidez corriente, en comparación con las microempresas en el resto del país. Sin embargo, las microempresas en otras provincias reportaron una mejor rentabilidad financiera promedio. Carvajal y Carvajal (2018) investigaron las estrategias de financiamiento utilizadas por el sector turístico de hoteles y restaurantes en Ecuador. Descubrieron que las empresas preferían la autofinanciación y que variables como el nivel de endeudamiento, la edad de la empresa, la tangibilidad de los activos y el crecimiento de las ventas influyeron en las decisiones de financiamiento.

Thi (2022) examinó el desempeño financiero de las empresas de logística en la Bolsa de Valores de Vietnam durante la pandemia de COVID-19. Encontró que el índice de apalancamiento aumentó, mientras que los índices de rentabilidad y eficiencia disminuyeron. El ratio de liquidez no mostró diferencias significativas. Grieder et al. (2021) demostró que la pandemia de COVID-19 ha creado un entorno desafiante para muchas empresas, especialmente las pequeñas empresas y la industria turística. Las medidas políticas han ayudado a controlar los riesgos financieros, pero la recuperación ha sido desigual.

La importancia del sector turístico en la economía ecuatoriana

La gestión financiera es crucial para el sector turístico, ya que permite planificar, analizar y controlar las actividades financieras de las empresas, con el objetivo de maximizar la rentabilidad y aumentar el valor del patrimonio (Cabrera et al., 2017; Duque et al., 2020). La pandemia del COVID-19 resalta la importancia de contar con una base financiera organizada y estructurada para enfrentar dificultades económicas (Wulan & Farahdila, 2022). La gestión financiera en el sector turístico involucra la planificación, el análisis y el control de las actividades financieras, incluyendo la elaboración de presupuestos, evaluación de indicadores financieros y monitoreo del desempeño financiero (Bondarenko et al., 2020).

En resumen, una sólida gestión financiera es fundamental para garantizar la estabilidad y el éxito en el sector turístico, especialmente en tiempos de crisis.

Técnicas para la evaluación financiera en sectores económicos

Las técnicas de evaluación financiera, como los indicadores financieros, son fundamentales para analizar la salud financiera de las empresas en diferentes sectores económicos. Los indicadores financieros, como los de rentabilidad, liquidez, actividad y endeudamiento, brindan información clave para evaluar la situación financiera de una empresa y detectar posibles problemas (Colina et al., 2021; Grieder et al., 2021). Los indicadores financieros de rentabilidad permiten evaluar la capacidad de una empresa para generar ganancias en relación a su inversión. Estos indicadores son importantes al establecer un negocio, buscar financiamiento o estimar la capacidad de pago (Faujo & Wijaya, 2021; Cabrera et al., 2017).

Los indicadores financieros de liquidez evalúan la capacidad de una empresa para convertir sus activos en efectivo y cumplir con sus obligaciones financieras. La liquidez es esencial para mantener el flujo de efectivo y evitar problemas de solvencia (Carvajal y Carvajal, 2018; Duque et al., 2020). Los indicadores financieros de actividad miden la rapidez con la que los activos de una empresa se convierten en ventas o efectivo. Estos indicadores son útiles para evaluar la eficacia operativa y el ciclo de las actividades comerciales de una empresa (Cabrera et al., 2017; Brazales, 2021).

Los indicadores financieros de endeudamiento evalúan la proporción de la deuda total de una empresa en relación a sus activos totales. Estos indicadores son importantes para evaluar el nivel de riesgo financiero y la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones (Santos et al., 2019; Faujo & Wijaya, 2021). En el sector turístico, los indicadores financieros de rentabilidad y liquidez son especialmente relevantes. La rentabilidad muestra si la empresa genera beneficios a partir de sus actividades turísticas, mientras que la liquidez es clave para hacer frente a las obligaciones financieras a corto plazo (Iovino & Migliaccio, 2018; Santos et al., 2019).

El turismo y la pandemia por COVID-19

La pandemia de COVID-19 ha golpeado fuertemente al sector turístico a nivel global, incluyendo Ecuador. Las medidas de bloqueo y restricciones impuestas han llevado a una disminución del 49% en la actividad turística y pérdidas económicas significativas (Becerra et al., 2021; Velásquez et al., 2022). Esto ha tenido un impacto negativo en el empleo, especialmente en las micro, pequeñas y medianas empresas del sector (Wulan & Farahdila, 2022).

La recuperación del turismo se está produciendo de manera gradual, pero las limitaciones y la complejidad derivadas de la pandemia y otros factores continúan generando costos adicionales para el sector (Rizzo y Prieto, 2021). Se espera que los países dependientes del turismo enfrenten los efectos negativos de la crisis durante más tiempo que otras

economías (Reyes et al., 2021). En el caso de Ecuador, la paralización del sector turístico ha tenido un impacto económico sin precedentes, con una disminución significativa en las actividades de este ámbito como alimentos y bebidas, servicios de alojamiento y operaciones turísticas (Ministerio de Turismo, 2021).

A pesar de una ligera mejora, la recuperación real del sector turístico dependerá del aumento del turismo internacional y requerirá una cooperación global y soluciones basadas en evidencia para gestionar de manera segura las restricciones de viaje (Vallejo y Álvarez, 2022). Se enfatiza la necesidad de una acción coordinada entre el gobierno y el sector privado para superar los desafíos actuales y futuros del turismo (Rizzo y Prieto, 2021). Es fundamental encontrar soluciones políticas flexibles que permitan al sector adaptarse a la situación actual y aprender a convivir con el virus a corto y mediano plazo.

La importancia del sector turístico en la economía ecuatoriana

El sector turístico desempeña un papel fundamental en la economía ecuatoriana, contribuyendo significativamente al Producto Interno Bruto (PIB) y generando empleo en el país. Según el INEC (2020), en 2019 el turismo aportó el 7,8% del PIB y generó alrededor de 500 mil empleos directos e indirectos. Además, se ha convertido en un sector estratégico para el desarrollo económico y social, diversificando la oferta productiva y generando ingresos para las comunidades locales (Ministerio de Turismo, 2021; Velásquez et al., 2022; Carvajal y Carvajal, 2018).

No obstante, la pandemia del COVID-19 ha impactado negativamente al sector turístico ecuatoriano. Según la Cámara Nacional de Turismo, en 2020 se registró una disminución del 60% en comparación con el año anterior, afectando gravemente la salud financiera de las empresas del sector. La crisis sanitaria ha provocado una significativa disminución en el ingreso internacional, las salidas internacionales de residentes y la recaudación tributaria del sector (Becerra et al., 2021). A pesar de estos desafíos, el turismo sigue siendo un componente clave para el cre-

cimiento económico de Ecuador. Los ingresos generados por el turismo tienen un efecto positivo en el crecimiento económico del país y factores como el nivel de ingreso, el índice de desarrollo humano y la apertura comercial son determinantes en el sector (Velásquez et al., 2022; Vallejo y Álvarez, 2022).

Enfoque y alcance de la investigación

Se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo y cualitativo para cumplir con los objetivos de investigación. Este enfoque permitió obtener información contextualizada y facilitó su análisis e interpretación (Hernández et al., 2017). La investigación fue de orientación aplicada con alcance descriptivo. Se emplearon técnicas para determinar el comportamiento financiero del sector turismo de Ecuador antes, durante y después de la crisis sanitaria por COVID-19. Se consideró como una investigación retrospectiva y longitudinal al analizar datos financieros de un periodo de seis años (2016-2021).

Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Se recopilaron datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, específicamente de los estados de situación financiera y de resultados de empresas del al subsector CIIU I55: Actividades de alojamiento. Además, se realizaron entrevistas a profundidad con representantes de empresas del sector turístico seleccionadas en función de su tamaño y relevancia. Se utilizaron diferentes indicadores financieros expuestos en la literatura, enfocados en proporcionar información con respecto a la liquidez, actividad, endeudamiento y rentabilidad. Además, se empleó el análisis del contenido para la interpretación de los resultados tanto cuantitativos como cualitativos, utilizando estadísticos descriptivos (media, desviación estándar), figuras, cuadros, tablas y párrafos de texto en Microsoft Excel y Word.

Las entrevistas se llevaron a cabo de manera presencial o virtual, adaptándose a las circunstancias y restricciones sanitarias. Se abordaron temas como las estrategias implementadas durante la pandemia, los impactos financieros experimentados y las medidas para mejorar la renta-

bilidad y liquidez. Adicionalmente, se hizo uso de del software ATLAS.ti. para el análisis de entrevista a profundidad a 5 establecimientos que pertenecen al subsector de estudio.

Población y muestra

La población es el sector societario de empresas turísticas en el Ecuador. La muestra es el subsector más representativo, es decir, CIUU I55: Actividades de alojamiento. En cuanto a las empresas que se han eliminado de la muestra, se trata de aquellas que no cumplieron con los criterios de inclusión establecidos previamente; no haber reportado información financiera en el periodo estudiado, empresas con activos cero, ingresos cero y que presenten errores (ecuación contable no cuadre) (ver Tabla 1).

Tabla 1

Depuración de las empresas de estudio

	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
Total de empresas	536	100%	574	100%	601	100%	608	100%	602	100%	564	100%
-Activo cero	18	3%	21	4%	24	4%	28	5%	22	4%	26	5%
-Patrimonio cero o negativo	41	8%	46	8%	50	8%	66	11%	84	14%	86	15%
-Ingresos cero	103	19%	117	20%	136	23%	145	24%	147	24%	127	23%
-Información errónea	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
=Total empresas de estudio	374	70%	390	68%	391	65%	369	61%	349	58%	325	58%

Nota. La tabla muestra la depuración de empresas del subsector de análisis.

Inicialmente, se puede apreciar que el año con menor observaciones es 2016, con 536 empresas que reportaron información financiera a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; el punto más alto se encuentra en 2019, con 608. Una vez efectuada la depuración de acuerdo a los criterios establecidos, se visualiza que la muestra de empresas deciente más del 29% en promedio durante el rango de tiempo estudiado, siendo el año 2016, donde, del 100% de observaciones, un 70% corresponden a las entidades que se analizaron; además, en los dos últimos periodos de estudio, la muestra elegida alcanza una participación de casi el 60% sobre el total de empresas.

Por otra parte, la selección de los entrevistados se realizó a través de un muestreo por conveniencia, ya que algunas de estas empresas no estuvieron disponibles para conceder entrevistas o proporcionar información financiera relevante. Por lo tanto, se justificó el uso de este muestreo como una alternativa viable en esta situación, ya que permite obtener información útil a pesar de las limitaciones en la disponibilidad de los establecimientos de alojamiento. El perfil de los entrevistados se expone a continuación (ver Tabla 2).

Tabla 2

Indicadores de actividad promedio por tamaño

Número	Establecimiento	Entrevistado	Cargo	Ubicación
1	Hotel Santa Lucía	Sra. Fanny León	Administradora	Guayaquil
2	Hotel Raymipampa	Ing. Emilia Álvarez	Administradora	Cuenca
3	Hotel Colonial Chordeleg	Dr. Franklin Moscoso	Administrador	Cuenca
4	Hotel del Rosario	Ing. Alexandra Tobar	Administradora	Quito
5	Hotel Oro Verde	Ing. Daniel Cárdenas	Administrador	Machala

Nota. La tabla muestra el perfil de los establecimientos entrevistados.

A continuación, se presentan las preguntas empleadas para el cuestionario:

1. ¿Qué medidas financieras tomó su empresa para afrontar la pandemia de COVID-19?
2. ¿Cómo afectó la pandemia al flujo de caja de su empresa?
3. ¿Cómo manejó su empresa los reembolsos y cancelaciones de deudas con instituciones financieras y proveedores debido a la pandemia?
4. ¿Qué medidas de apoyo financiero recibió su empresa del gobierno ecuatoriano para enfrentar la pandemia?
5. ¿Cómo se adaptó su empresa al cambio en los patrones de demanda de turismo nacional e internacional causados por la pandemia?
6. ¿Qué impacto tuvo la pandemia en los proyectos de inversión futuros de su empresa?
7. ¿Cómo se aseguró su empresa de tener suficientes fondos para sobrevivir durante el cierre temporal debido a la pandemia?
8. ¿Cómo se aseguró su empresa de mantener la confianza de sus clientes y proveedores durante la pandemia?
9. ¿Cómo se aseguró su empresa de mantener la liquidez durante la pandemia?
10. ¿Cómo se preparó su empresa para el posible aumento en la demanda después de la pandemia?

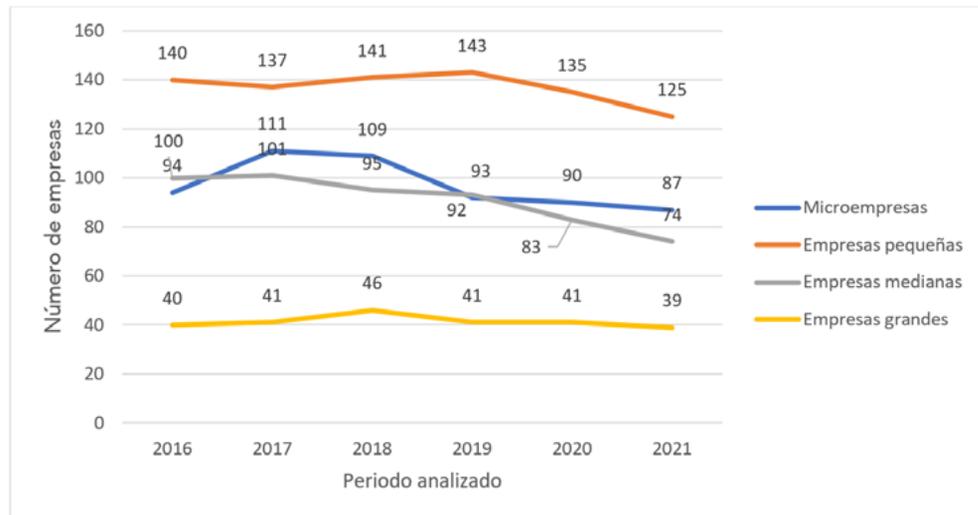
Resultados

En este apartado del trabajo de investigación se describen las empresas por tamaño durante el periodo analizado. Posteriormente, se exponen los resultados de la metodología expuesta en figuras y tablas, las cuales permiten una adecuada interpretación y conclusión. De manera específica, se efectúa un análisis financiero de manera general durante los años 2016-2019, con énfasis en indicadores relevantes de liquidez, actividad, endeudamiento y rentabilidad; posteriormente, se lleva a cabo un análisis distintivo por tamaño de empresa; microempresa, empresas pequeñas, medianas y grandes, para diferenciar el comportamiento por segmento dentro del subsector.

Clasificación de empresas por tamaño

Figura 1

Tamaño de las empresas analizadas en el periodo 2016-2021



Nota: La figura muestra el número de empresas analizadas en el trabajo de investigación.

En la Figura 1 se visualiza que las pequeñas empresas son las más representativas dentro del subsector de Actividades de Alojamiento, mientras que las de tamaño grande son las menos significativas. Por otra parte, existe una tendencia creciente general en el número de observaciones hasta el periodo 2018, sin embargo, esta tendencia disminuye a partir del año 2019 hasta el 2021, donde todas alcanzan su punto más bajo.

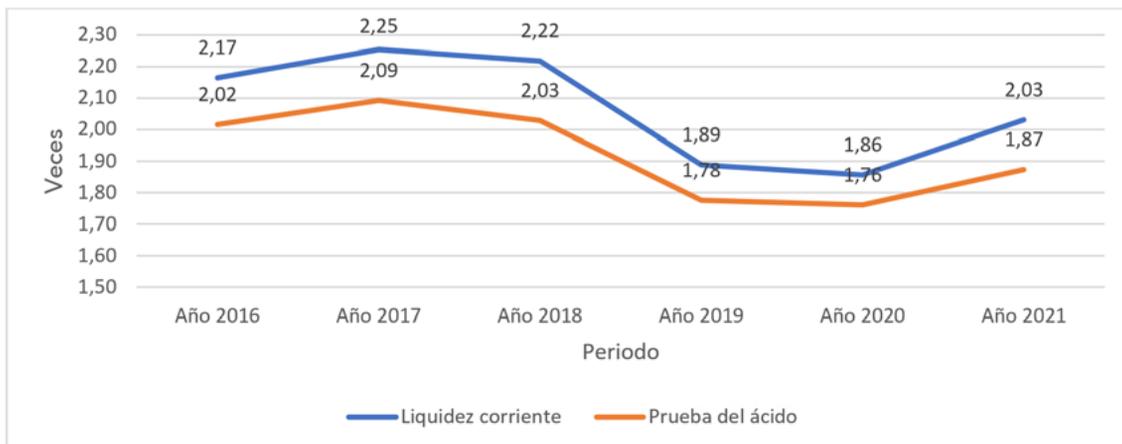
Análisis de indicadores financieros 2016-2021

En este apartado se realiza un análisis financiero de los principales indicadores de liquidez, actividad, endeudamiento y rentabilidad del subsector de Actividades de Alojamiento durante el periodo 2016-2021.

Análisis de liquidez 2016-2021

Figura 2

Liquidez corriente y prueba del ácido en el periodo 2016-2021



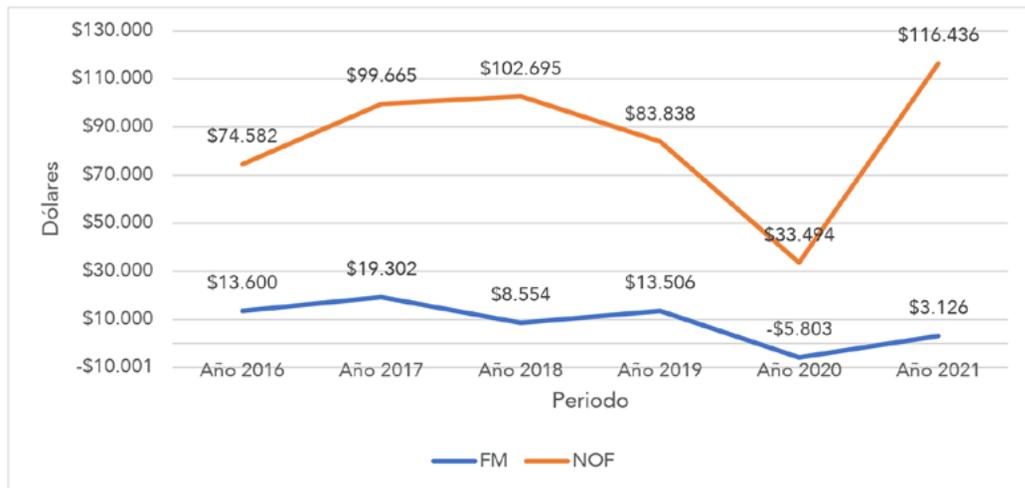
Nota: La figura muestra el comportamiento de la liquidez en el periodo analizado.

En la Figura 2 se aprecia que la liquidez corriente y prueba del ácido han tenido un comportamiento fluctuante en el periodo de estudio, alcanzando su punto más alto en el año 2017, ya que por cada dólar de deuda corriente, tienen 2,25 y 2,09 de activos circulantes –respectivamente– para afrontar dichas obligaciones a corto plazo. A partir del año 2018, se visualiza un comportamiento decreciente, siendo su punto más bajo en el periodo 2020, no obstante, para el último año analizado, 2021, existe una recuperación considerable.

Investigaciones como la de Grieder et al. (2021) sugieren que hubo un decremento en la liquidez en el sector turístico durante el período 2020, debido a la pandemia de COVID-19. La pandemia tuvo un impacto significativo en la economía global, incluido el subsector de actividades de alojamiento. Muchas empresas en este subsector experimentaron una disminución en la demanda debido a la cancelación y restricciones de viaje, lo que ha resultado en una reducción en los ingresos.

Figura 3

NOF Y FM en el periodo 2016-2021



Nota. La figura muestra el comportamiento del FM y NOF en el periodo analizado.

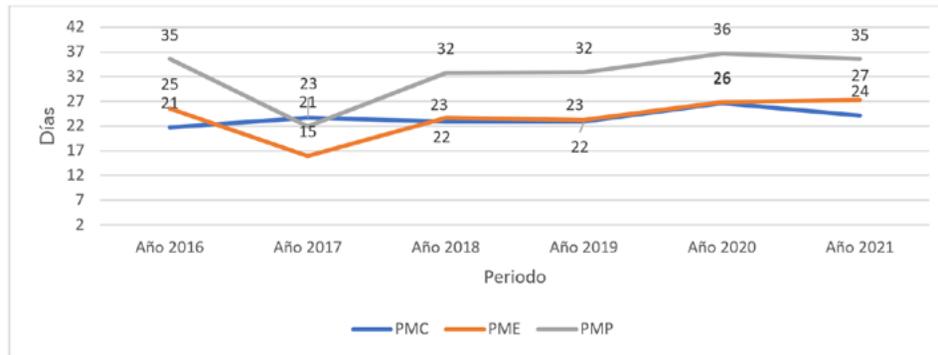
En la Figura 3 se puede observar que las NOF presentan un comportamiento cíclico durante el periodo analizado, con un monto de aproximadamente \$102.695 para mantener funcionando las inversiones del activo corriente. Por otro lado, en el año 2020 se presenta un comportamiento atípico al resto de años analizados, ya que las NOF disminuyen y el FM se vuelve negativo, lo que se puede percibir como que el subsector tiene un déficit de liquidez. Esto significa que los gastos diarios y las obligaciones a corto plazo superan los recursos disponibles. Sin embargo, las NOF aumentan para el 2021, al igual que el FM; esto se puede asociar a un retorno de las actividades de las empresas que pertenecen a este segmento.

En este sentido, Rizzo y Prieto (2021) establecen que la pandemia de COVID-19 tuvo un impacto significativo en el sector turístico. La disminución de la demanda y la interrupción de los viajes internacionales pueden haber afectado negativamente las NOF. Además, las empresas enfrentaron dificultades financieras, incluido el aumento de los costos y la disminución de los ingresos, lo que ha reducido el FM. Colina et al. (2021) complementan que durante este año existieron fuertes desembolsos para cubrir los costos fijos.

Análisis de actividad 2016-2021

Figura 4

Actividad en el periodo 2016-2021



Nota. La figura muestra el comportamiento del PMC, PME y PMP en el periodo analizado.

En la Figura 4 se visualiza que los indicadores de PMC, PME y PMP presentan un comportamiento creciente durante el periodo 2016-2021, salvo por el año 2017, donde tanto el cobro como las existencias y el pago de obligaciones a corto plazo se ejecutan en menor tiempo. Además, se puede considerar que las empresas del subsector de Actividades de Alojamiento pagan sus deudas con proveedores en mayor tiempo que cubren sus ventas a crédito; aquello puede percibirse como positivo, ya que existe algunos días más de plazo para la generación de flujo de caja entre cada pago, con respecto al cobro. Adicionalmente, se destaca que tanto el PMC, PME como el PMP incrementaron sus días de ejecución durante el año 2020, siendo este su punto más alto en todos los años evaluados, no obstante, disminuyen para el 2021.

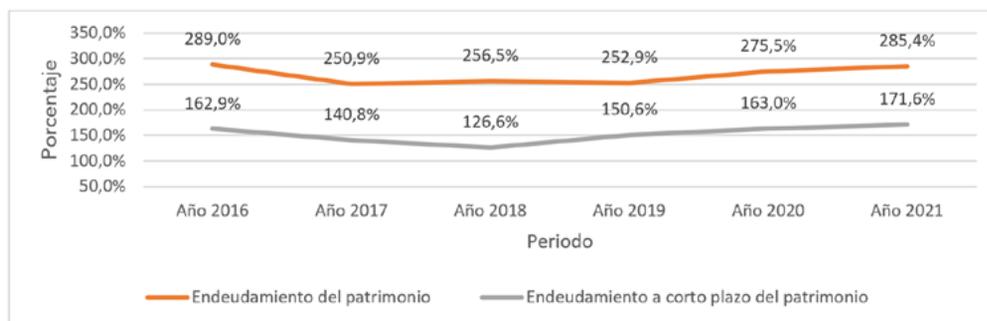
Autores como Bondarenko et al. (2020) y Becerra et al. (2021) manifiestan en sus investigaciones que el incremento del periodo de cobro y pago en el sector turístico durante el período 2020, es el resultado de la crisis sanitaria y económica causada por la pandemia de COVID-19. La disminución de la actividad económica y la incertidumbre en el mercado afectaron la capacidad de cobrar a los clientes y de vender sus produc-

tos. Además, enfrentaron dificultades para obtener financiamiento y pagar a proveedores, lo que resultó en un aumento en el periodo de pago.

Análisis de endeudamiento 2016-2021

Figura 5

Endeudamiento en el periodo 2016-2021



Nota. La figura muestra el comportamiento del endeudamiento en el periodo analizado.

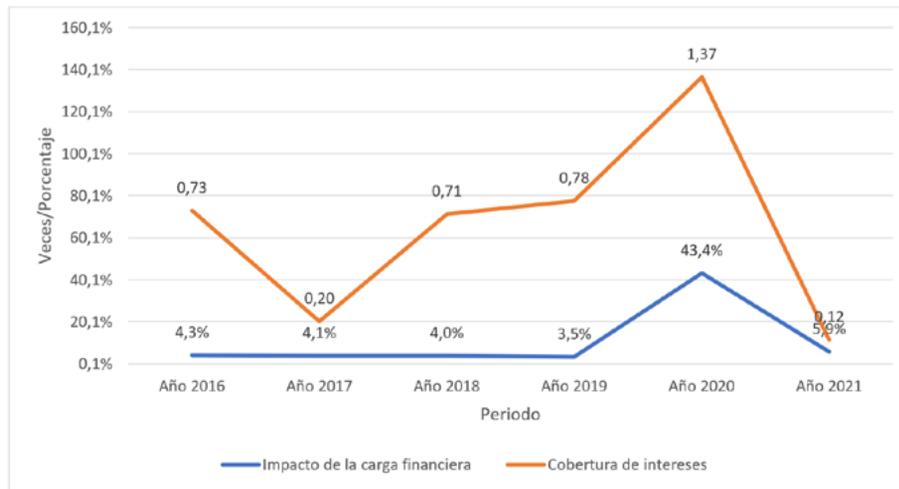
Las empresas del subsector de Actividades de Alojamiento han experimentado un endeudamiento del patrimonio en un rango de 250% a 289% durante el periodo 2016-2021, lo que indica que el pasivo total es 2.50 a 2.89 veces mayor que el patrimonio. Este endeudamiento ha mostrado una tendencia creciente desde 2019. Además, el ratio de endeudamiento a corto plazo del patrimonio sugiere una dependencia significativa de la deuda corriente, con un comportamiento también creciente desde 2019. Esto sugiere que estas organizaciones priorizan el financiamiento externo sobre el propio.

En este contexto, Wulan y Farahdila (2022) mencionan que el financiamiento con deuda suele ser muy común en países en vías de desarrollo, ya que por las condiciones económicas limitantes de la región, otras fuentes de financiamiento como el mercado de valores y el capital propio no se pueden desarrollar de manera eficiente. Cabrera et al. (2017) complementan que es importante tener en cuenta que el en-

deudamiento excesivo puede aumentar el riesgo financiero y disminuir la estabilidad de las empresas a largo plazo, por lo que se debe evaluar cuidadosamente las opciones de financiamiento y buscar un equilibrio adecuado entre el endeudamiento y el patrimonio.

Figura 6

Influencia del gasto financiero en el periodo 2016-2021



Nota: La figura muestra el comportamiento del gasto financiero en el periodo analizado.

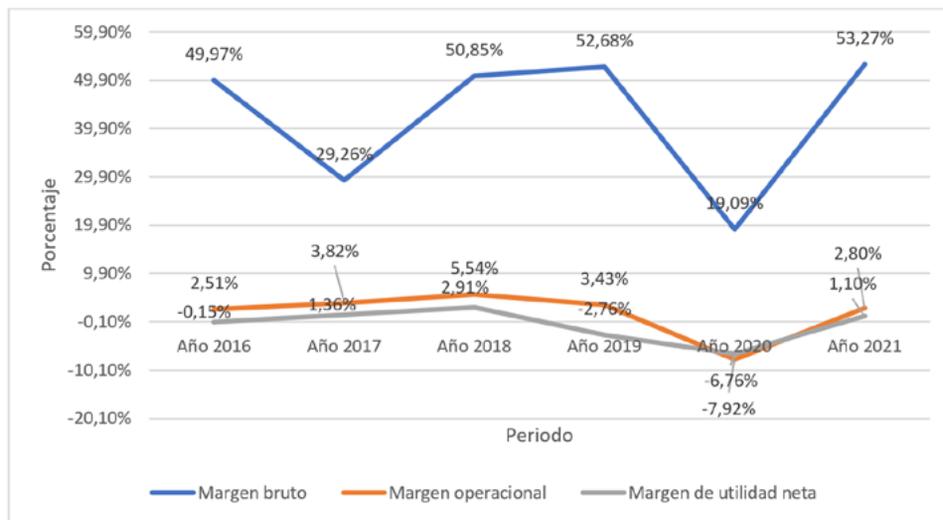
En la Figura 6 se aprecia que el impacto de la carga financiera tiene un comportamiento relativamente estable hasta el año 2019, ya que en el 2020 incrementa representativamente. Esto se debe a la reducción considerable en ingresos percibidos por el subsector y adquisición de deuda para cubrir la operación en este periodo, no obstante, para el último año analizado, se vuelve a estabilizar. Un comportamiento parecido se observa en el ratio de razón de cobertura de intereses, donde cada dólar generado en UAll, se debe destinar para cubrir 1.37 dólares del gasto financiero en 2020; además, de manera general, se percibe que este gasto es representativo con relación a la UAll, salvo por el año 2017 y 2021, donde son menos influyentes.

Colina et al. (2021) expresan que es importante tener en cuenta que el endeudamiento excesivo puede aumentar el riesgo financiero y disminuir la estabilidad de las empresas a largo plazo. Para Becerra et al. (2021), la pandemia de COVID-19 tuvo un impacto significativo en la economía turística, incluido el de Actividades de Alojamiento. Muchas empresas requirieron de financiamiento externo para hacer frente a la disminución de la demanda y para mantener su liquidez durante esta crisis económica.

Análisis de rentabilidad 2016-2021

Figura 7

Márgenes de rentabilidad en el periodo 2016-2021



Nota. La figura muestra el comportamiento de los márgenes de rentabilidad en el periodo analizado.

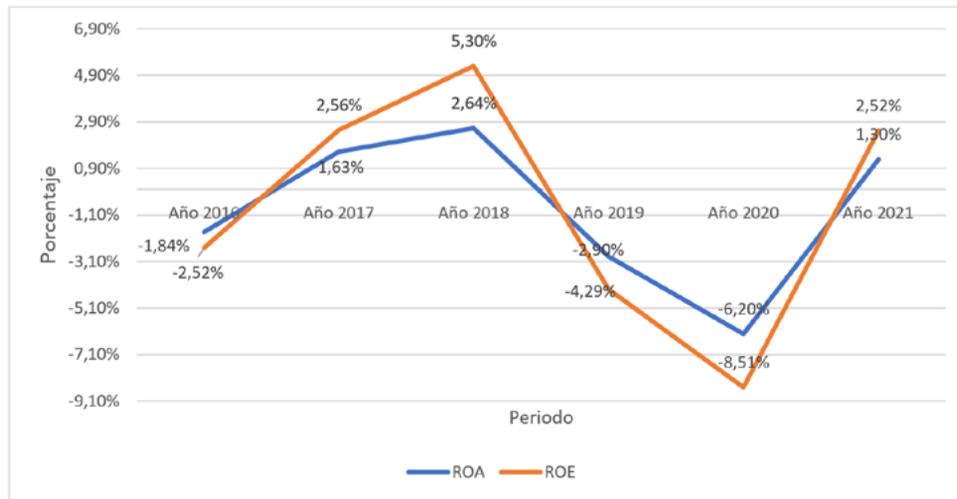
La Figura 7 muestra los márgenes de rentabilidad del subsector de Actividades de Alojamiento entre 2016 y 2021. El margen bruto fluctúa con disminuciones notables en 2017 y 2020 y generalmente, se mantiene entre 49.97% y 53.27%. Esto indica que los costos de venta consumen más de la mitad de los ingresos en un periodo económico,

especialmente en 2020, cuando la utilidad bruta fue solo del 19.09%. El margen operacional varía entre 5.54% y -6.76% en 2018 y 2020, respectivamente, lo que sugiere que los gastos de operación tienen un impacto significativo en los ingresos totales, incluso causando pérdidas en 2020. Sin embargo, se observa una recuperación en 2021. El margen neto revela que los gastos por participación de los trabajadores e impuestos sobre las sociedades son relativamente bajos, aunque fueron lo suficientemente altos como para resultar en un resultado negativo en 2016.

Según el criterio de Becerra et al. (2021), algunas de las razones que justifican el comportamiento de los márgenes son un aumento en los costos de insumos, la disminución de la demanda debido a la pandemia de COVID-19, la intensificación de la competencia y restricciones al turismo. Adicionalmente, es importante tener en cuenta que estos factores pueden variar de una empresa a otra y es posible que haya otros factores específicos que estén influyendo.

Figura 8

Rentabilidad económica y financiera en el periodo 2016-2021



Nota. La figura muestra el comportamiento del ROA y el ROE en el periodo analizado.

En la Figura 8 se aprecia un comportamiento cíclico en el ROE y el ROA. Con respecto al primero, se observa un aumento hasta el año 2018; después de este periodo, existe un decrecimiento importante hasta el 2020, donde el rendimiento sobre el capital aportado por los socios es de -8.51%, no obstante, se recupera levemente para el 2021, alcanzando un 2.52%. De la misma manera, la rentabilidad económica muestra que el rendimiento sobre los activos es variable, ya que 3 de los periodos estudiados presentan un rendimiento positivo y otros 3 uno negativo. Sin embargo, pese a las pérdidas durante el periodo de la pandemia, en el año 2021 se visualiza una recuperación notable, tanto del rendimiento sobre el patrimonio como de los activos.

Investigaciones como las de Becerra et al. (2021), Brazales (2021) y Vallejo y Álvarez (2022) concluyeron que la pandemia de COVID-19 fue una de las principales causas que provocó una disminución en la demanda de viajes y, por lo tanto, en la ocupación de los alojamientos. Además, muchos alojamientos tuvieron que cerrar temporalmente y los costos fijos continuaron, lo que aumentó el egreso y disminuyó los ingresos. Benedict et al. (2021) añaden que la incertidumbre económica también afectó negativamente la confianza de los consumidores en gastar en viajes y alojamiento.

Por otra parte, Vallejo y Álvarez (2022) exponen que el aumento en el rendimiento financiero y económico para el 2021, se debe a la recuperación de la demanda de viajes y alojamiento. De igual manera, muchas empresas del sector implementaron medidas de eficiencia para reducir costos y mejorar su rentabilidad. Grieder et al. (2021) establecen que la distribución de las vacunas también pudo haber contribuido a la recuperación de la confianza de los consumidores en gastar en viajes y alojamiento.

Análisis financiero por tamaño 2016-2021

Este tipo de enfoque de análisis financiero permite entender cómo diferentes tamaños de empresas en el subsector de Actividades de alojamiento se han desempeñado durante el período 2016-2021; lo cual resulta útil para tomar decisiones estratégicas y de inversión.

Tabla 3*Indicadores de liquidez promedio por tamaño*

Liquidez	Microempresas	Empresas pequeñas	Empresas medianas	Empresas grandes
Liquidez corriente	2,60	1,96	1,90	1,82
Prueba del ácido	2,37	1,81	1,82	1,72
FM	\$4.869	-\$2.053	\$19.064	\$65.616
NOF	\$6.285	\$14.946	\$3.283	\$306.008

Nota. La tabla muestra el comportamiento de la liquidez promedio por tamaño en el periodo analizado.

La Tabla 3 revela que, en promedio, las microempresas muestran una liquidez corriente más alta en comparación con las empresas pequeñas, medianas y grandes, lo que indica una mayor capacidad para cumplir con sus obligaciones a corto plazo. En la prueba del ácido, las microempresas tienen un resultado inferior a las pequeñas y medianas, pero superior a las grandes, lo que sugiere una mayor dependencia de las existencias y una capacidad para hacer frente a las deudas corrientes.

En términos de la capacidad de financiamiento (FM), las pequeñas empresas presentan un saldo negativo, lo que indica una falta de recursos para cubrir sus gastos operativos y una mayor dependencia de financiamiento externo. Por otro lado, las medianas y grandes empresas tienen saldos positivos, lo que sugiere una mayor capacidad para financiar sus actividades con recursos propios. En cuanto a las necesidades operativas de fondos (NOF), las microempresas tienen un valor más bajo que las pequeñas y grandes empresas, pero más alto que las medianas, lo que indica una capacidad menor para generar flujos de efectivo y financiar sus actividades. En general, se puede concluir que las empresas medianas y grandes tienen una situación financiera más favorable que las microempresas y pequeñas, con una mayor capacidad para cumplir con sus obligaciones y financiar sus actividades.

Tabla 4*Indicadores de actividad promedio por tamaño*

Acti- dad	Microempre- sas	Empresas pequeñas	Empresas medianas	Empresas grandes
PMC	19	24	23	25
PME	31	22	22	22
PMP	26	30	32	33

Nota. La tabla muestra el comportamiento de la actividad promedio por tamaño en el periodo analizado.

En la Tabla 4 se visualiza que las microempresas tienen un periodo más corto que las empresas pequeñas, medianas y grandes, lo que sugiere una mayor eficiencia en la recuperación de sus cuentas por cobrar y una menor cantidad de capital inmovilizado en cuentas por cobrar. En cuanto al ciclo de existencias, las microempresas tienen un periodo más largo que las empresas pequeñas, medianas y grandes, por lo que existe una menor rotación de inventario y una posible ineficiencia en la gestión de sus existencias.

En términos de ciclo de pago, las microempresas tienen un periodo más corto que las empresas pequeñas, medianas y grandes, lo que sugiere una mayor capacidad para cumplir con sus obligaciones de pago a corto plazo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que un periodo de pago demasiado corto también suele ser un indicador de una situación financiera desfavorable.

Tabla 5*Indicadores de endeudamiento promedio por tamaño*

Endeudamiento	Microempresas	Empresas pequeñas	Empresas medianas	Empresas grandes
Endeudamiento del patrimonio	370,0%	279,3%	219,7%	122,3%
Endeudamiento a corto plazo del patrimonio	255,4%	155,8%	100,2%	46,5%
Impacto de la carga financiera	9,8%	9,3%	7,7%	8,8%
Cobertura de intereses	1,05	0,89	0,67	0,36

Nota. La tabla muestra el comportamiento del endeudamiento promedio por tamaño en el periodo analizado.

En la Tabla 5 se puede ver que las microempresas tienen un endeudamiento mucho más alto que las otras categorías, con un porcentaje del patrimonio endeudado del 370,0%. Las medianas y grandes tienen niveles de endeudamiento significativamente más bajos, con 219,7% y 122,3% respectivamente. Con referencia al endeudamiento a corto plazo del patrimonio, la tendencia aquí es similar, con las microempresas teniendo un endeudamiento considerablemente más alto que las otras categorías de empresas, con un porcentaje del patrimonio endeudado a corto plazo del 255,4%. Las empresas medianas y grandes tienen niveles de endeudamiento significativamente más bajos, con 100,2% y 46,5% respectivamente.

Las microempresas tienen un impacto financiero del 9,8%, mientras que las pequeñas y medianas tienen un impacto más bajo del 9,3%

y 7,7% respectivamente. Las grandes tienen un impacto un poco más alto del 8,8%. Se puede ver que las microempresas tienen la cobertura de intereses más alta con 1,05, mientras que las empresas medianas y grandes tienen coberturas más bajas del 0,67 y 0,36 respectivamente.

En general, se puede ver que las microempresas tienen niveles más altos de endeudamiento y un costo de la deuda más alto que las otras categorías.

Tabla 6

Indicadores de rentabilidad promedio por tamaño

Rentabilidad	Microem- presas	Empresas pequeñas	Empresas medianas	Empresas grandes
Margen bruto	29,01%	37,00%	37,38%	39,36%
Margen opera- cional	5,40%	0,80%	2,77%	0,12%
Margen de uti- lidad neta	1,46%	-1,25%	-0,08%	-2,99%
ROA	0,36%	-0,92%	-0,12%	-0,52%
ROE	0,81%	-2,39%	-0,89%	-1,46%

Nota. La tabla muestra el comportamiento de la rentabilidad promedio por tamaño en el periodo analizado.

En la Tabla 6 se puede ver que existen diferencias en los márgenes entre las microempresas, pequeñas, medianas y grandes. Los márgenes bruto, operacional y de utilidad neta varían significativamente entre los diferentes tipos de empresas, con las grandes generalmente presentan márgenes más altos. Sin embargo, los ratios de ROA y ROE también varían con las pequeñas y medianas empresas, mostrando resultados negativos en comparación con las microempresas y las empresas grandes. Por lo que se entiende que las microempresas están generando más ganancias en relación a su activo y patrimonio, mientras que las empresas

gráfica de las palabras más utilizadas por los entrevistados. Elaboración propia a partir de la herramienta informática ATLAS.ti.

El sector de alojamiento en Ecuador ha tenido que enfrentar grandes desafíos debido a la pandemia de COVID-19. Las respuestas de los cinco hoteles entrevistados revelan que la mayoría de las empresas han tenido que recurrir a préstamos bancarios o utilizar sus propios fondos para mantenerse a flote. También se observa que la reducción de gastos y la adaptación a la nueva normalidad son estrategias comunes utilizadas por estos hoteles.

El Hotel Morenita del Rosario se adaptó a la nueva normalidad, utilizando sus propios fondos y enfocándose en otros segmentos no turísticos. Implementaron medidas de seguridad y redujeron gastos al mínimo. El Hotel Chordeleg solicitó un préstamo bancario y esperó la recuperación gradual del mercado, implementando medidas de bioseguridad. El Hotel Raymipampa utilizó sus propios fondos y reservas, suspendió actividades durante 8 meses, redujo costos y retomó sus operaciones con tarifas reducidas. El Hotel Santa Lucía redujo personal, promocionó servicios alternativos y enfocó en la fidelización de clientes. El Hotel Oro Verde tuvo que reducir sueldos, optimizar gastos y solicitar un crédito para sobrellevar la situación, implementando promociones y enfocándose en la fidelización de clientes.

En resumen, estos establecimientos se vieron afectados por la pandemia de COVID-19 y tomaron medidas para sobrevivir. Cada uno de ellos optó por diferentes estrategias, incluyendo utilizar sus propios fondos, solicitar préstamos bancarios, reducir costos y detener nuevos proyectos de inversión. Además, todos implementaron medidas de seguridad e higiene para sus clientes. Aunque tuvieron que hacer sacrificios y adaptarse a la situación, estos hoteles lograron mantenerse a flote y ofrecer servicios a sus clientes.

Discusión

En el presente análisis se evaluó el comportamiento financiero del subsector de Actividades de Alojamiento durante el período 2016-2021, considerando el impacto de la pandemia de COVID-19 en la industria. Se encontró que las empresas grandes tienen una posición financiera más fuerte que las microempresas y empresas pequeñas, con mayor liquidez, menor endeudamiento y mayor rentabilidad. Sin embargo, se reconoce que el contexto económico y las medidas gubernamentales implementadas pueden haber influido en los resultados financieros.

Además, se identificaron barreras para el crecimiento de las microempresas y pequeñas empresas como recursos financieros y humanos limitados y dificultades en el acceso a financiamiento y tecnología. Se sugiere trabajar en políticas y programas que fomenten la consolidación del sector y la creación de empresas más grandes y establecidas. Asimismo, se destaca la necesidad de un monitoreo constante y análisis periódicos para tomar decisiones informadas y oportunas. En cuanto a la gestión financiera de las empresas del subsector, se observó que la disminución en la demanda afectó la capacidad de cobro y venta, generando dificultades para obtener financiamiento y pagar a proveedores. Se destaca la importancia de mejorar la gestión financiera y asegurar la viabilidad a largo plazo de las empresas.

En relación al endeudamiento, se evidenció que las empresas del subsector priorizan el financiamiento externo. Se advierte sobre el riesgo financiero y la necesidad de considerar el contexto económico al interpretar los resultados. Este resultado es consistente con lo reportado por Wulan y Farahdila (2022) acerca de que el financiamiento con deuda es común en países en vías de desarrollo debido a las limitaciones económicas de la región. No obstante, es importante considerar que el endeudamiento excesivo puede aumentar el riesgo financiero y disminuir la estabilidad de las empresas a largo plazo, como mencionan Cabrera et al. (2017).

En cuanto a los márgenes de rentabilidad, se encontró una tendencia fluctuante, destacando la influencia del costo de venta sobre los

ingresos generados. Se estima que la pandemia afectó la demanda y generó incertidumbre en el mercado, pero la recuperación gradual y las medidas de eficiencia implementadas pueden haber contribuido a la mejora del rendimiento financiero. Según Becerra et al. (2021), muchas empresas requirieron de financiamiento externo para hacer frente a la disminución de la demanda y para mantener su liquidez durante la crisis económica. Esto podría explicar, en parte, el aumento en el endeudamiento y la carga financiera observados en el periodo analizado.

Brazales (2021) y Vallejo y Álvarez (2022) concluyen que la pandemia de COVID-19 fue una de las principales causas que provocó una disminución en la demanda de viajes y, por lo tanto, en la ocupación de los alojamientos; esto generó una disminución en los ingresos y un aumento en los costos fijos. La incertidumbre económica también afectó negativamente la confianza de los consumidores en gastar en viajes y alojamiento, según Benedict et al. (2021).

Por último, se presentaron las estrategias empleadas por diferentes hoteles para sobrellevar la crisis, destacando el uso de fondos propios, reducción de costos, adaptación a regulaciones sanitarias y enfoque en otros segmentos de mercado. Se reconoce la efectividad de diferentes estrategias según cada caso. En general, se resalta la importancia de la innovación, diversificación, inversión en tecnología, promoción turística, capacitación de trabajadores y políticas gubernamentales de apoyo para mejorar el desempeño del sector.

Conclusiones

El subsector de Actividades de Alojamiento en Ecuador es vital para la economía, ya que genera empleo e ingresos y promueve el turismo y la inversión. Durante el período 2016-2021, se observó un comportamiento creciente en los indicadores de actividad, aunque con excepciones. Las empresas del subsector presentaron un mayor tiempo de pago a proveedores en comparación con el tiempo de cobro, lo cual puede afectar el flujo de caja.

El endeudamiento del patrimonio fue significativo, evidenciando la preferencia por el financiamiento externo. La carga financiera y la razón de cobertura de intereses aumentaron en 2020 debido a la disminución de ingresos y la adquisición de deuda, pero se estabilizaron en 2021. El costo de venta tuvo un impacto importante en los ingresos generados, especialmente en 2020. En términos de tamaño de empresa, las microempresas mostraron una mayor capacidad de cumplir con sus obligaciones a corto plazo, pero también un mayor endeudamiento.

Las estrategias de endeudamiento para cubrir las pérdidas durante la pandemia fueron comunes en el sector turístico, pero se advierte sobre las implicaciones a largo plazo en la salud financiera de las empresas. Se recomienda a las empresas adoptar estrategias para reducir la carga financiera, mejorar la gestión del flujo de caja y diversificar sus fuentes de ingresos. Además, se sugiere mejorar la satisfacción del cliente, trabajar en conjunto con las autoridades y promover el turismo interno. Estas medidas contribuirán a fortalecer el sector de Actividades de Alojamiento en Ecuador y asegurar su viabilidad a largo plazo.

Referencias

- Aguirre, M. (2021). *17 indicadores financieros que aseguran tu gestión empresarial*. Appvizer. <https://www.appvizer.es/revista/contabilidad-finanzas/contabilidad/indicadores-financieros>
- Banco Central del Ecuador. (2021). *La Pandemia por el COVID-19 generó una caída en el PIB de 6% de marzo a diciembre del 2020*. <https://www.bce.fin.ec/boletines-de-prensa-archivo/la-pandemia-por-el-covid-19-genero-una-caida-en-el-pib-de-6-4-de-marzo-a-diciembre-de-2020#:~:text=BCE-,La%20pandemia%20por%20el%20COVID%2D19%20gener%C3%B3%20una%20ca%C3%ADda%20en,marzo%20a%20diciembre%20de%202020&text=El%20Banco%20Central%20del%20Ecuador,el%20per%C3%ADodo%20marzo%2Ddiciembre%202020>.
- Becerra, F., Vega, J. y Orellana, M. (2021). Impacto financiero del covid-19 en el turismo ecuatoriano: Estrategias empresariales para la reactivación. *Digital Publisher*, 6(3), 201-220. doi:<https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.566>
- Benedict, A., Kinya, J., Serwaa, A. & Tutu, B. (2021). Financial determinants of SMEs performance. Evidence from. *Small Business International Review*, 5(2). doi:<https://doi.org/10.26784/sbir.v5i2.389>
- Bondarenko, I., Aslanova, O., Dolzhkova, T. & Osipova, R. (2020). Funding Investment of Companies in Companies in the Tourism sector. *Brazilian academic journal*, (5), 1-10. <https://geplat.com/rtep/index.php/tourism/article/view/771>
- Brazales, D. (2021). Estimation of the Tourism Crisis in Ecuador by COVID-19. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(4), 91-110. doi:[10.47750/cibg.2021.27.04.011](https://doi.org/10.47750/cibg.2021.27.04.011)
- Cabrera, C., Fuentes, M. y Cerezo, G. (2017). La gestión financiera aplicada a las organizaciones. *Dominio de las Ciencias*, 3(4), 220-232.

- Carvajal, A. y Carvajal, M. (2018). Estrategias de financiamiento en sectores turísticos: hoteles y restaurantes. *Revista Ciencia Unemi*, 11(27), 30-42.
- Charco, J., Sánchez, R. y Cueva, D. (2019). Análisis de rentabilidad del sector turístico ecuatoriano en el periodo 2007 -2017. *Digital Publisher*, 5(1), 71-78. doi:<https://doi.org/10.33386/593dp.2019.5-1.155>
- Colina, D., Josía, I. y Aldana, J. (2021). Impacto del COVID-19 en pequeñas y medianas empresas del Perú. *Economía, Ciencias Sociales y Finanzas*, 27(4).
- Duque, G., Córdova, F. y González, A. J. (2020). Evaluación de la gestión financiera y cualidades gerenciales en empresas ecuatorianas. *INNOVA Research Journal*, 5(3).
- Faujo, M. & Wijaya, J. (2021). Financial ratio analysis on form value in the tourism during the COVID Pandemic 19. *Urkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 32(3), 9672-9675.
- Franco, C. y Ochoa, A. (2021). Análisis de la industria turística en el Ecuador bajo modelo imput-output, 2015-2018. *Revista Compendium: Cuadernos de Economía y Administración*, 8(2).
- Grieder, T., Khan, M., Ortega, J. & Symmers, C. (2021). COVID-19's impact on the financial health of Canadian businesses: *An initial assessment*. *Staff Analytical Note*. <https://www.bankofcanada.ca/2021/05/staff-analytical-note-2021-8/>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2017). *Metodología de la investigación*. MacGrawGill.
- Iovino, F. & Migliaccio, G. (2018). Financial Dynamics of the tourism companies, travel agencies and tour operators, during the crisis period. *Second International Scientific Conference on Economics and Management*. https://www.researchgate.net/publication/326454296_FINANCIAL_DYNAMICS_OF_TOURISM_COMPANIES_TRAVEL_AGENCIES_AND_TOUR_OPERATORS_DURING_THE_CRISIS_PERIOD

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. (2020). *Rendición de Cuentas 2020*. <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Presentacio%CC%81n-Informe-de-Rendicio%C%81n-de-Cuentas-MINTUR-2020-compressed.pdf>
- Imaicela, R., Curimilma, O. y López, K. (2019). Los indicadores financieros y el impacto en la insolvencia de las empresas. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/11/indicadores-financieros.html>
- Jaramillo-Moreno, C., Sánchez-Cueva, I., Tinizaray-Tituana, D., Narváez, J. C., Cabanilla-Vásquez, E., Muñoz, M. J. & Cruz, S. (2020). Diagnosis of Administrative and Financial Processes in Community-Based Tourism Enterprises in Ecuador. *Sustainability*, 12(17), 1-17. doi:10.3390/su12177123
- Ministerio de Turismo. (2021). *Comportamiento del turismo a nivel nacional desde la nueva normalidad generada por la afectación del virus COVID-19*.
- Reyes, L., Trueba, B., Durán, M. y Becerra, M. (2021). Situación del turismo en el contexto COVID-19 y perspectivas para su reactivación. *Suplemento CICA Multidisciplinario*, 5(12).
- Rezaul, K. & Afrin, R. (2021). COVID-19, liquidity and financial health: empirical evidence from South Asian economy. *Asian Journal of Economics and Banking*, 3.
- Rizzo, H. y Prieto, Y. (2021). Afectación de la pandemia covid-19 y su incidencia en la economía y el turismo de Galápagos. *Digital Publisher*, 6(6-1), 580-589. doi:doi.org/10.33386/593dp.2021.6-1.922
- Ruiz, H. & Correa, L. (2022). Impact of Covid-19 on sales revenues of private companies in Ecuador. *Journal of business and entrepreneurial studies*, 6(2), 45-56.
- Sánchez-Pacheco, M., Bermúdez-Fajardo, P., Zea-Franco, R. & Zambrano-Farías, F. (2022). Liquidez, endeudamiento y rentabilidad de las mipymes en Ecuador: Un análisis comparativo. *INNOVA Re-*

search Journal, 7(3.2), 36-50. <https://doi.org/10.33890/innova.v7.n3.2.2022.2209>

- Santos, E., Correia, A., Miranda- Veloso, C. & Silva, G. (2019). An Economic and Financial Analysis of Tourism Firms Operating in Outdoor Tourism. En H. Ribeiro, M. Costa y L. Cerovic (Eds.), *Economic and Social Development* (p. 268- 281). *Univesity of Aveiro*. <http://repositorio.ipvc.pt/handle/20.500.11960/3171>
- Thi, X. (2022). The Effect of COVID-19 Pandemic on Financial Performance of Firms: Empirical Evidence from Vietnamese Logistics Enterprises. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 9(2).
- Vallejo, A. y Álvarez, J. (2022). Impacto del Covid-19 en la demanda turística de la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo. *ReHuSo*, 7(1), 33-49. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.5814053>
- Velásquez, E., Cabanilla, E., Garrido, C. y Borja, J. (2022). Estudio del comportamiento de la demanda turística interna en la reactivación pos-COVID-19 en Ecuador. *Revista Científica Ecociencia*, 9(3), 63–80. doi:<https://doi.org/10.21855/ecociencia.93.663>
- Wulan, D. & Farahdila, Z. (2022). Financial Performance Analysis of Tourism Company listed in IDX during COVID-19 Pandemic. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 665, 1960- 1966. <https://www.atlantis-press.com/proceedings/ticash-21/125973151>
- Zambrano, F., Sánchez-Pacheco, M. y Correa-Soto, S. (2021). Análisis de rentabilidad, endeudamiento y liquidez de microempresas en Ecuador. *Retos- Revista de Ciencias de Administración y Economía*, 11(22), 235- 249. <https://doi.org/10.17163/ret.n22.2021.03>

Anexos

Anexo 1

Fórmulas empleadas para el cálculo de indicadores

A continuación, se presentan los indicadores de rentabilidad más importantes empleados para el análisis en empresas (Aguirre, 2021):

- Margen de Utilidad Bruta
 - o *Fórmula: $MUB = \text{Utilidad Bruta} / (\text{Ventas Netas} \times 100)$*
- Margen de Utilidad Operacional
 - o *Fórmula: $MUO = \text{Utilidad Operacional} / (\text{Ventas Netas} \times 100)$*
- Margen de Utilidad Neta
 - o *Fórmula: $MUN = \text{Utilidad Neta} / (\text{Ventas Netas} \times 100)$.*
- ROA (Rentabilidad sobre las inversiones, Return of Assets o Rendimiento de los Activos).
 - o *Fórmula: $ROA = \text{Utilidad Neta} / \text{Activos}$.*
- ROE (Rentabilidad sobre el Patrimonio o Return to Equity)
 - o *Fórmula: $ROE = \text{Utilidad Neta} / \text{Patrimonio}$.*

Indicadores financieros de liquidez

Imaicela et al. (2019) manifiestan que es indispensable hacer uso de ellos para tomar decisiones más asertivas para el negocio y para eso, es importante saber qué tipos de indicadores utilizar, a saber:

- Fondo de Maniobra
 - o *Fórmula: $FM = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$.*
- Necesidades Operativas de Fondos
 - o *Fórmula: $NOF = \text{Caja} + \text{Bancos} + \text{Existencias} + \text{CxC} - \text{Cuentas por pagar no financieras}$.*
- Razón Corriente
 - o *Fórmula: $RC = \text{Activo Corriente} / \text{Pasivo Corriente}$.*
- Prueba Ácida
 - o *Fórmula: $PA = (\text{Activo Corriente} - \text{Inventario}) / \text{Pasivo Corriente}$.*

Indicadores financieros de actividad

Benedict et al. (2021) menciona que se utilizan para medir qué tan bien una empresa está utilizando sus activos y recursos. Los índices de eficiencia comunes incluyen:

- Periodo Medio de Cobro
 - o *Fórmula: $PMC = 365 / (\text{Ventas} / \text{Promedio de Cuentas por Cobrar})$.*
- Periodo Medio de Pago
 - o *Fórmula: $PMP = 365 / (\text{Costo de Ventas} / \text{Promedio de Cuenta por Pagar})$.*
- Periodo Medio de Existencias
 - o *Fórmula: $PME = 365 / (\text{Costo de ventas} / \text{Promedio de Inventarios})$.*

Indicadores financieros de endeudamiento

Imaicela et al. (2019) considera que dentro de los principales indicadores de endeudamiento se encuentran:

- Endeudamiento a Corto Plazo
 - o *Fórmula: $ECP = \text{Pasivo Corriente} / \text{Patrimonio Neto}$.*
- Endeudamiento
 - o *Fórmula: $AT = \text{Pasivo Total} / \text{Patrimonio Neto}$.*
- Impacto de la Carga Financiera
 - o *Fórmula: $ICF = \text{Gasto Financiero} / \text{Ventas}$*
- Razón de Cobertura de Intereses
 - o *Fórmula: $RCI = \text{Gasto Financiero} / \text{UAll}$.*

04

Análisis de la Oficina de Gerencia de Proyectos (PMO) para la gestión pública local: caso cantón Cayambe

The project management office (PMO) for local public management

FECHA DE RECEPCIÓN: 09/08/2023
FECHA DE APROBACIÓN: 12/12/2023

Resumen

Andrea Michelle Taipe Quishpe¹
Samantha Belén Reinoso Collaguazo²
Jairo Israel Rivera Vásquez³

La Oficina de Gerencia de Proyectos (PMO) es una unidad especializada en la gestión de proyectos para estandarizar los procesos, optimizar los recursos y evaluar el desempeño de cumplimiento. El objetivo del estudio es analizar la propuesta de una Oficina de Gerencia de Proyectos (PMO) como elemento para fortalecer la gestión pública local en el Gobierno Autónomo Descentralizado Intercultural y Plurinacional del Municipio de Cayambe (GADIPMC). En la actualidad, la entidad pública cuenta con 13 direcciones encargadas de gestionar proyectos, estas deben alinearse al cumplimiento de los objetivos estratégicos, políticas y programas de desarrollo. Para ello, la metodología del estudio estuvo basada en el modelo de madurez de Harold Kerzner, evaluando por niveles, el conocimiento de conceptos básicos en gestión de proyectos, los procesos a seguir, las metodologías de estandarización e integración, la evaluación comparativa y la mejora continua. Como resultado, se encontró que la entidad pública cuenta con un nivel bajo de madurez en gestión de proyectos, por tal razón se propuso la implementación de una PMO de apoyo, la misma que establecerá estrategias, lineamientos, capacitación y servirá como repositorio de lecciones aprendidas para alcanzar el fortalecimiento, así como la efectividad en los procesos. Este hallazgo resalta la importancia de una adecuada gestión de proyectos en las entidades públicas a través de una PMO.

Palabras Clave: Gestión de proyectos, gestión pública, administración pública, sector público, gestión estratégica.

1 Universidad Central del Ecuador • amtaipe@uce.edu.ec • <https://orcid.org/0009-0006-3012-3409> • Quito, Ecuador

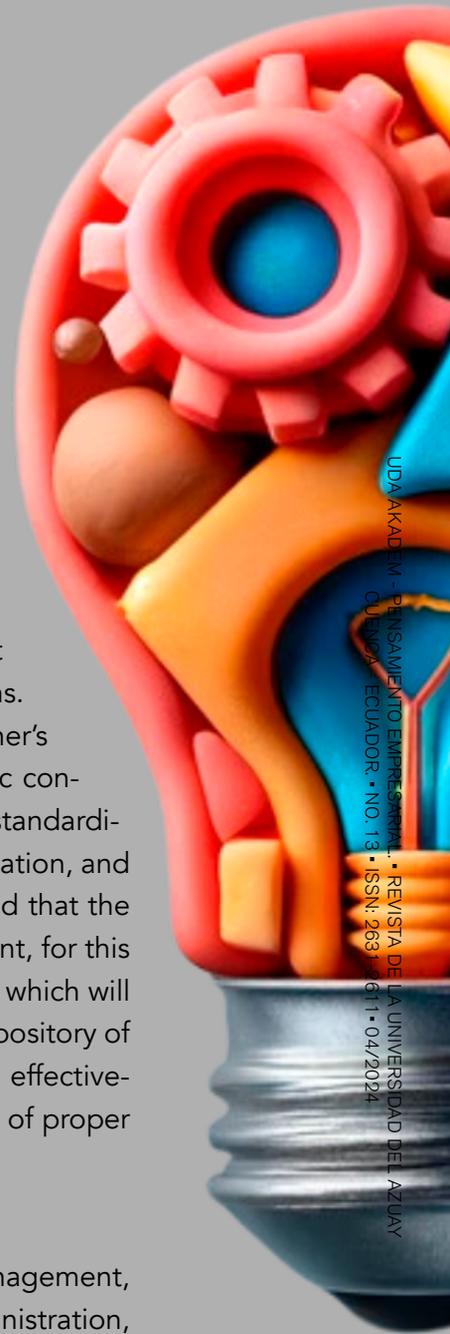
2 Universidad Central del Ecuador • sbreinoso@uce.edu.ec • <https://orcid.org/0009-0007-7641-2502> • Quito, Ecuador

2 Universidad Andina Simón Bolívar • jairo.rivera@uasb.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0003-3528-5969> • Quito, Ecuador

Abstract

The Project Management Office (PMO) is a unit specialized in project management to standardize processes, optimize resources and evaluate compliance performance. The objective of the study is to analyze the proposal of a Project Management Office (PMO) as an element to strengthen local public management in the Intercultural and Plurinational Decentralized Autonomous Government of the Municipality of Cayambe (GADIPMC). Currently, the public entity has 13 departments in charge of managing projects, these must be aligned with the fulfillment of strategic objectives, policies, and development programs. For this, the study methodology was based on Harold Kerzner's maturity model, evaluating by levels, the knowledge of basic concepts in project management, the processes to follow, the standardization and integration methodologies, the comparative evaluation, and finally continuous improvement. As a result, it was recognized that the public entity has a low level of maturity in project management, for this reason the implementation of a support PMO was proposed, which will establish strategies, guidelines, training and will serve as a repository of lessons learned to achieve the strengthening, as well as the effectiveness in the processes. This finding highlights the importance of proper project management in public entities through a PMO.

Keywords: Project management, public management, public administration, public sector, strategic management.



Introducción

La gestión de proyectos se asocia con la “aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (Project Management Institute [PMI], 2017a, p. 10). Dicha gestión ha evolucionado en el tiempo (Crawford et al., 2006) y se ha expandido en todos los campos de la sociedad (Jensen et al., 2016), siendo la aplicación de metodologías y herramientas que han logrado un mejor desempeño enfocados en el cumplimiento de los objetivos planteados, además de considerar el uso correcto de presupuestos, el tiempo establecido para cada etapa del proyecto, así como la entrega final del producto, demostrando el éxito y eficiencia de los proyectos (Sapag-Chain et al., 2014). La gestión de proyectos se fundamenta en una lógica de sistemas con elementos íntimamente relacionados (Fortune & White, 2006), donde los estándares y métodos hacia el cumplimiento de objetivos se asocian con el rendimiento económico (Dai & Wells, 2004). Al mismo tiempo, gestión de proyectos públicos se ha incrementado por la necesidad de mejorar los resultados de eficiencia y calidad de los servicios (Žurga, 2018).

La Oficina de Gerencia de Proyectos (PMO) es una estructura organizacional que puede ayudar a alcanzar los objetivos estratégicos e incrementar el valor en la organización (Monteiro et al., 2016). En el tiempo, la PMO ha tenido una evolución: desde una lógica de control y cronogramas hasta la gestión integrada del manejo de proyectos (Crawford, 2010). Por este motivo, el uso de la PMO se ha difundido desde mediados del noventa y ha tenido un crecimiento exponencial en las organizaciones privadas y públicas alrededor del mundo (Dai & Wells, 2004), donde su éxito se asocia con la creación de valor para la institución (Hurt & Thomas, 2009). La oficina de dirección de proyectos posee varias definiciones de autores que han realizado investigaciones sobre la gestión de proyectos en diferentes ámbitos empresariales. Para Hill (2014), una PMO es un integrador de negocios que contribuye a que las personas, procesos y herramientas estén alineados, ayudando así al director del proyecto y a la organización a comprender y aplicar prácti-

cas profesionales de la gestión de proyectos. El PMI (2017a) señala que es “una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas” (p. 48).

Dependiendo de las necesidades organizacionales, la PMO puede diseñarse con ciertas características y funciones, varios autores como Hobbs y Aubry (2007) expresan aproximaciones sobre este tema. Según el PMI, la PMO apoya la alineación estratégica y entrega valor organizacional, integra los datos y la información de los proyectos, evalúa el cumplimiento de los objetivos y crea un vínculo entre portafolios, programas y proyectos. Un autor que identifica claramente las funciones de una PMO es Gerard Hill (2014) con un total de veinte modelos de funciones categorizadas en cinco grupos concatenados. De acuerdo con Hill, el primer grupo corresponde a la gestión de la práctica, misma que proporciona un marco para la ejecución de actividades. El segundo grupo concierne a la gestión de la infraestructura, el cual provee un ambiente de gerencia de proyectos, ayudando a la definición de la estructura del proyecto y la participación de los interesados al suministrar las instalaciones y equipos necesarios. El tercer grupo, llamado integración de recursos, permite la adquisición, asignación y administración de recursos por parte del equipo del proyecto. El cuarto grupo corresponde al soporte técnico, este brinda apoyo, asesoramiento y tutoría en el entorno de proyectos, facilitando la planificación, revisión de proyectos y auditorías. Por último, el quinto grupo es el de alineación empresarial, brinda la perspectiva empresarial a la gestión de proyectos, lo que quiere decir que facilita la participación ejecutiva, supervisión, manejo de cartera, relaciones con los clientes internos y externos.

Actualmente, la implementación de las PMO se ha expandido en el mundo, ya que han logrado un mejor rendimiento de los proyectos, por ejemplo, hasta un 38% de mayor alineación de los proyectos con la estrategia organizacional (PMI, 2017b). De acuerdo con un estudio realizado por el Project Management Institute sobre las PMO en Ecuador, se analizó la influencia que tiene esta oficina en las empresas públicas y privadas, en donde se indica que el 25% de empresas públicas no funcionan adecuadamente al no contar con una planificación previa que

permita cumplir con el abastecimiento en el desarrollo de los diferentes proyectos. Las falencias que se presentan son por no contar con el apoyo de la alta gerencia y un alcance inadecuado por no definir las funciones, además de los recursos escasos que se destinan a cada proyecto (González, 2018). Por otro lado, se menciona que para su prolongación es necesario desarrollar algunas medidas: contar desde una adecuada capacitación continua sobre las metodologías y herramientas en el campo de gestión de proyectos, uso persistente de las metodologías desde la planificación, desarrollo, ejecución y seguimiento y auditorías constantes hasta contar con el personal específico para la PMO.

La PMO puede contribuir a una adecuada medición de la gestión de proyectos, la cual se realiza mediante la aplicación de la madurez de los proyectos. La madurez en gestión de proyectos para el PMI (2013) es "el nivel de capacidad de una organización para producir los resultados estratégicos deseados de un modo predecible, controlable y confiable" (p. 501). Por lo tanto, es un estado deseado por las organizaciones, ya que conlleva alcanzar objetivos estratégicos a través de la gestión de proyectos. El nivel de madurez se mide a través de un modelo que permite reconocer las capacidades de una organización en el área de gestión de proyectos, así como también debilidades y vacíos, donde el entendimiento del ciclo de cada proyecto es clave (Pinto & Mantel, 1990). Los modelos de madurez tienen como propósito "evaluar la ejecución del sistema de entrega, buscar áreas de mejora, establecer una línea base de mejora continua y reevaluar el desempeño periódicamente" (Kerzner, 2019, p. 21). Es así que es un proceso progresivo que se alinea con los objetivos estratégicos organizacionales para llegar a la mejora continua y tener una ventaja competitiva.

En la actualidad, más organizaciones buscan mejorar el uso de los sistemas de entrega de proyectos mediante la aplicación de modelos de madurez (Crawford, 2007). Existen algunas ventajas del uso de los modelos de madurez: la identificación de fortalezas y debilidades, oportunidades de mejora continua, información de evaluación comparativa con estándares internacionales, etc. En el mercado existen más de 30 modelos de madurez de gestión de proyectos, las cuales comparten similitudes, pero también diferencias significativas (Kerzner, 2019). Por ende, se

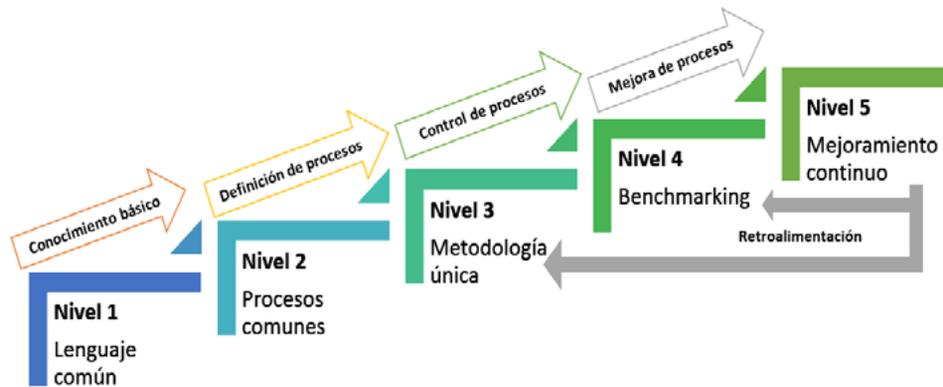
debe realizar una selección cuidadosa del modelo que más se adapte a la naturaleza de la organización, se pueden evaluar características como el número de niveles, estándares con los que fue diseñado, aplicabilidad, alineación estratégica, el costo y si es fácil de entender. Adicionalmente, se debe considerar que se puede personalizar el modelo de acuerdo a las necesidades de la organización.

A continuación, se describirán dos de los modelos con mayor reconocimiento.

En su modelo, Kerzner describe cinco niveles de madurez en gestión de proyectos como se muestra en la siguiente figura; desde el nivel uno, conocido en el lenguaje común como el más básico, hasta el nivel cinco de mejoramiento continuo considerado el más óptimo.

Figura 1

Modelo de Harold Kerzner



Nota. Tomado de Kerzner, 2019, página 40.

La organización que se encuentra en el primer nivel reconoce la importancia y la necesidad de la comprensión de las concepciones básicas sobre la gestión de proyectos, esta puede ser fundamentada en la guía PMBOK o en cualquier terminología que establezca la organización, por ejemplo Agile y Scrum. En el nivel dos, la organización reconoce que debe definir y desarrollar procesos comunes para repetir los casos de éxi-

to en otros proyectos, además se incluye la aplicación de los principios de gestión de proyectos en otras metodologías que utilice la organización. Las organizaciones que se encuentran en el tercer nivel reconocen la necesidad de contar con una metodología única fundamentada en la gestión de proyectos y es resultado de la sinergia de todas las metodologías que utiliza la organización. Por lo general, las empresas de estructura tradicional, al llegar a este nivel, desean enfocarse en la gestión de proyectos para trabajar con herramientas personalizadas para cada cliente. En el cuarto nivel, las empresas realizan una evaluación comparativa dotando de reconocimiento a la mejora continua de los procesos como un elemento esencial para la ventaja competitiva. Por último, en el nivel cinco la organización, luego de efectuar la evaluación comparativa, selecciona la información que mejorará la gestión de proyectos. Estos niveles no siempre son secuenciales, en algunos casos se pueden superponer, pero eso depende de la aversión al riesgo del impacto en la cultura organizacional de la empresa.

El objetivo del estudio es analizar la propuesta de una Oficina de Gerencia de Proyectos (PMO) como elemento para fortalecer la gestión pública local en el Gobierno Autónomo Descentralizado Intercultural y Plurinacional del Municipio de Cayambe (GADIPMC). En la actualidad, la entidad pública cuenta con 13 direcciones encargadas de gestionar proyectos; estas deben alinearse al cumplimiento de los objetivos estratégicos, políticas y programas de desarrollo. Cabe mencionar que la presente propuesta pretende identificar el estado actual de la institución y plantear las estrategias y lineamientos que contribuyan tanto al fortalecimiento como a la optimización de procesos para administrar los proyectos de manera eficaz, cumpliendo con el alcance propuesto, tiempo establecido y costo y calidad que demanda el desarrollo de un proyecto. Por lo antes expuesto, la identificación de los principales problemas serán parte fundamental para aplicar metodologías que permitan evidenciar las fortalezas y falencias que se desarrollan en los proyectos y así recoger las lecciones aprendidas para luego proponer la herramienta y proceso necesario que resulten efectivos para la ejecución de nuevos proyectos.

Materiales y método

La investigación se basó en ejes principales, siendo esta de tipo descriptiva por recopilar y analizar la información con un diseño no experimental. De acuerdo con las fuentes de información, la metodología es mixta por realizar una investigación documental y de campo; tiene un enfoque mixto cuali-cuantitativo por la adquisición de información y datos numéricos para su posterior análisis. De igual forma, en esta investigación se realiza un estudio de caso (Yin, 2003). En cuanto a los instrumentos de recolección de datos, se realizó la revisión bibliográfica acerca de varios temas que permitieron dar detalle sobre la gestión de proyectos, metodologías, herramientas y modelos de madurez; se optó por usar el modelo de Madurez de Harold Kerzner porque, a diferencia de otros modelos de madurez, presenta métodos para evaluar cada nivel de madurez con la característica de que pueden superponerse (Ferreira de Souza & Simões, 2015). Posteriormente, se ejecutó una entrevista preliminar para conocer la participación e involucramiento de actores claves en el sector público para el desarrollo y cumplimiento de los proyectos planteados en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del GADIPMC. Por último, después de analizar la información antes mencionada, se determinó que para utilizar el modelo de Harold Kerzner era necesario realizar una modificación al cuestionario para una mejor valoración, una que esté alineada a las necesidades de la entidad pública.

Con relación al tipo de muestreo, se utilizó uno no probabilístico, por lo tanto, se seleccionó a criterio de los investigadores, además se tomó en consideración la extensión del cuestionario y que debe ser respondido por personas que estén relacionadas directamente con el manejo de los proyectos a nivel directivo o técnico. Para la aplicación del cuestionario se consideró a todas las direcciones que manejan proyectos dentro del GADIPMC, con un total de 13 direcciones¹, esto debido a que el cuestionario se enfoca en áreas que permitirán reconocer el

¹ El GADIPMC posee 14 direcciones, de las cuales 13 gestionan proyectos.

nivel de participación e involucramiento de los funcionarios a cargo, los lineamientos, procesos y actividades a favor del desarrollo y cumplimiento de los proyectos que se han realizado en mejora del territorio; esto permitirá conocer el nivel de madurez en gestión de proyectos de la institución. Además, se realizó un análisis del proceso para la asignación de presupuesto destinado a proyectos para luego cuantificar el porcentaje que representará la implementación de la PMO dentro del GADIPMC. El proceso comienza con un diagnóstico a través de talleres participativos donde la comunidad expresa los intereses, las problemáticas y necesidades actuales para que estas sean tomadas en cuenta para la atención y programación de los proyectos. Al recoger información, estas deben ser plasmadas en los documentos oficiales como el POA, PDOT y demás planes de trabajo. Posteriormente, al clasificar los intereses, problemáticas y necesidades, se hizo un análisis para que sean acogidos por las diferentes direcciones, quienes posteriormente se encargarán de administrar y gestionar los recursos necesarios para su ejecución local.

En segunda instancia, al realizar las propuestas de programas y proyectos a ejecutar en el plan de trabajo, el presupuesto debe ser consignado a la modalidad de gestión que mejor se ajuste. Para una mejor valoración de datos, se revisó el Plan Operativo Anual correspondiente al año 2021. Tras la revisión (Tabla 1), se determina que el presupuesto total destinado a proyectos es US\$ 7,965,745.45.

Tabla 1*Presupuesto por direcciones*

N°	Dirección	Presupuesto
1	Ambiente	\$ 211,000.00
2	Administrativa	\$ 1,782,350.00
3	Obras Públicas	\$ 408,147.16
4	Seguridad Ciudadana	\$ 96,000.00
5	Avalúos y Catastros	\$ 80,000.00
6	Comunicación Intercultural	\$ 181,400.00
7	Turismo, cultura y patrimonio	\$ 324,600.00
8	Desarrollo productivo y emprendimiento	\$ 206,000.00
9	Tecnologías de la información	\$ 350,200.00
10	Participación ciudadana y comunitaria	\$ 10,000.00
11	Administración del talento humano	\$ 210,000.00
12	Planificación y ordenamiento territorial	\$ 408,147.16
13	Fortalecimiento y Planificación institucional	\$ 1,000.00
Total		\$ 7,965,745.45

Nota. Tomado de GADIPMC, 2021.

El cuestionario diseñado por Harold Kerzner consta de 183 preguntas, sin embargo, al adaptarse a las características de la entidad pública el cuestionario contiene un total de 77 preguntas. Esta adaptación se fundamenta en las recomendaciones que el propio autor realiza en su obra *Using the Project Management Maturity Model* (2019). Además, cabe destacar que se suprimió la primera parte del cuestionario debido a que en la entrevista preliminar que se efectuó se llegó a la conclusión de que los funcionarios tienen deficiencia en cuanto a conocimiento sobre el lenguaje básico de la guía PMBOK y de igual forma el nivel cuatro debido a la normativa que se maneja dentro de las instituciones del sector público. A continuación, en la Tabla 2 se presenta los niveles que maneja el modelo de Harold Kerzner de manera general y a su vez los que serán considerados para esta evaluación.

Tabla 2*Descripción de las preguntas*

Niveles	Numero de preguntas propuestas	Número de preguntas realizadas	Tipo de preguntas	Descripción
Lenguaje común	80	0	Selección múltiple	Conocimiento de los principios de la dirección de proyectos, direccionada a ocho áreas de conocimiento
Procesos comunes	20	20	Escala bipolar	Conocer los procesos repetitivos dentro de la institución y las fases del ciclo de vida del proyecto
Metodología única	42	42	Selección múltiple	Conocer la metodología de los procesos, cultura, soporte gerencial, entrenamiento y educación
Benchmarking	25	0	Escala bipolar	Evaluación comparativa relacionada a la gestión de proyectos
Mejora continua	16	15	Escala bipolar	Conocer el estado de la institución en cuanto a la mejora de la gestión de proyectos.

Nota. Tomado de Kerzner, 2019.

Como se mencionó anteriormente, Kerzner proporciona la metodología de evaluación de su cuestionario facilitando las respuestas y puntajes correspondientes, por lo tanto, la evaluación se realiza en base a esos parámetros. Los datos que se obtuvieron de los cuestionarios se tabularon y resumieron en gráficos a través de la herramienta de Excel para presentar la información de una manera más visual. Las claves de respuesta se presentan de acuerdo con los niveles del modelo de Kerzner, como se los irá detallando en el siguiente apartado.

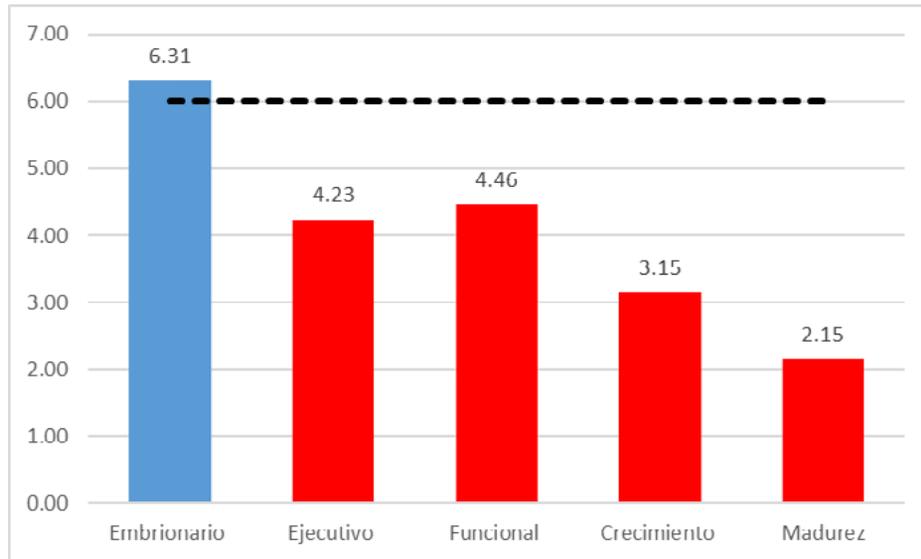
Resultados

Para el nivel 1, en el cuestionario, debido a que las entrevistas preliminares se tuvieron con los funcionarios, se enfatizó el hecho de que no manejan conceptos de la guía PMBOK. Ellos trabajan bajo los lineamientos establecidos por la Secretaría Técnica de Planificación “Planifica Ecuador” solo para la formulación de proyectos, mas no se considera como una metodología de gestión ni tampoco que sea un lenguaje común, ya que se aplica de manera diferente en cada dirección. Al ser una entidad pública, gestiona proyectos tanto de manera interna como externa, pero en su gran mayoría los ejecutan externamente a través de la plataforma de contratación pública. Frente a este escenario el GADIPMC tiene que coordinar esfuerzos con un sinnúmero de contratistas que poseen su propio método para gestionar proyectos. Además, el GADIPMC todavía no reconoce la importancia de poseer un lenguaje común en gestión de proyectos, ya que no se menciona que en todas las direcciones se manejen los mismos conceptos, es decir, demuestra en un nivel bajo en esta área.

En el nivel 2, luego de la aplicación del cuestionario a 13 funcionarios de las diferentes direcciones, se obtuvieron los siguientes datos, mismos que están divididos por preguntas pertenecientes a las cinco fases del ciclo de vida que establece Kerzner (se realizó un promedio de todos los encuestados). En la fase embrionaria se tiene una media de 6.31 puntos, en la fase ejecutiva 4.23 puntos, en la fase funcional 4.46 puntos, en la fase de crecimiento 3.15 puntos y en la fase de madurez 2.15 puntos (Figura 2). De acuerdo con lo expuesto, se denota que la entidad se encuentra en la fase embrionaria, ya que su puntaje es mayor a 6 puntos y el resto de fases todavía no se las ha alcanzado en su totalidad. La fase embrionaria corresponde a que la institución reconoce los beneficios potenciales de implementar la gestión de proyectos. Sin embargo, al no alcanzar las demás fases se demuestra que todavía no se cuenta con el apoyo, comprensión, patrocinio y adaptación al cambio por parte de los altos mandos, es decir, todavía no se desarrolla el compromiso con la capacitación de los funcionarios en el área de la gestión de proyectos.

Figura 2

Resultados nivel 2



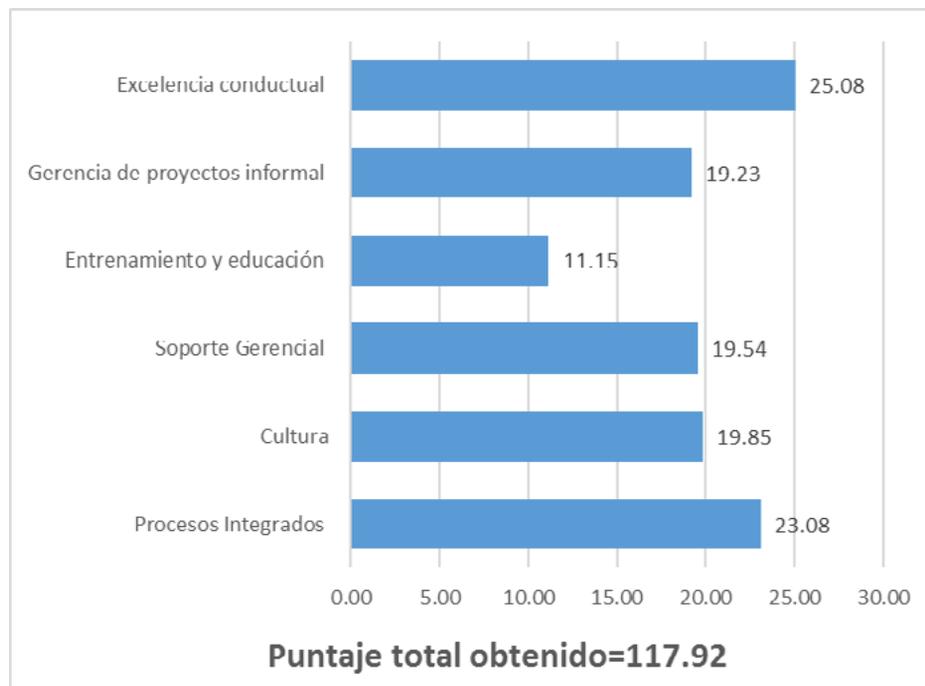
La fase funcional tiene un puntaje ligeramente más alto que la fase ejecutiva, eso quiere decir que los mandos medios quieren apoyar a la implementación de la gestión de proyectos. Sin embargo, ellos requieren el apoyo de los mandos altos para apoyar visiblemente el cambio. Con relación al nivel anterior, se encuentra una superposición, ya que aunque no posee un lenguaje común, sí cuenta con la fase inicial de los procesos, esto debido a que el conocimiento de conceptos básicos de gestión no garantiza que se desarrollen procesos y metodologías, es más, se podría capacitar a los funcionarios en el marco de los procesos que ya poseen.

Dentro del nivel 3, se evalúa de acuerdo con el hexágono de excelencia. Las preguntas se dividen en secciones que permiten valorar cada área de procesos integrados, cultura, apoyo gerencial, gestión informal de proyectos, entrenamiento y educación y excelencia conductual. Las respuestas obtenidas se ponderaron con los puntajes establecidos por Kerzner. Posteriormente, como se muestra en la Figura 3, se resumen los resultados a través de la obtención de la suma aritmética de cada una de

las áreas del hexágono, luego se las promedió y se obtuvo un puntaje de 117.92. Es decir, no se llega al nivel óptimo que corresponde al rango de 169-210 puntos, lo que significaría que la institución está orientada a la excelencia, produciendo una mejora continua. De esta manera, en relación a los parámetros de Kerzner, se refleja que el GADIPMC está brindando el mínimo servicio a la gestión de proyectos, el apoyo es mínimo y la institución cree que está haciendo lo correcto. Sin embargo, no está descubriendo los verdaderos beneficios de la gestión de proyectos, sigue con una estructura funcional. Dentro de este apartado se observa que el menor puntaje, con relación a las demás áreas, corresponde a la de entrenamiento y educación, es decir, existe una deficiencia en cuanto a planes de capacitación dentro de la institución.

Figura 3

Resultados nivel 3



Para el nivel 4, el GADIPMC manifiesta que no realiza evaluaciones comparativas con otras instituciones del sector público. Los funcionarios aseguran que no pueden identificar como competidores a otros GAD porque persiguen el mismo objetivo: servir a la comunidad; y al ser una institución pública, se rigen bajo normativas. Realizando un análisis de este aspecto, el GADIPMC no está comprometido y no reconoce la importancia de contar con un proceso de evaluación comparativa. Lo que se pudo evidenciar también, dentro de la pregunta ocho del nivel 3, en el que se consultaba acerca del benchmarking, la mayoría respondió que el GADIPMC no la realiza. Sin embargo, esta evaluación comparativa conlleva también ver las mejores prácticas de cualquier entidad que puedan contribuir al cambio y mejora del GADIPMC. El benchmarking sí tiene aplicación en el sector público, en consecuencia, se encontraría en un nivel bajo dentro de este aspecto.

A continuación, con referencia al nivel cinco (o de mejora continua, la cual utiliza una escala bipolar), se efectuó una suma aritmética para calcular el promedio de los resultados; se obtuvo una media de 12.54 (Tabla 3). Este resultado quiere decir que, de acuerdo con Kerzner, el GADIPMC realiza algunos procesos de mejoramiento continuo, pero los cambios se promueven lentamente. Las causas que originan esto podrían ser la existencia de resistencia al cambio y falta de apoyo de la alta administración.

Tabla 3

Resultados nivel 5

Resultados	
Media	12.54
Max	32
Min	-25
Mediana	11

Una vez analizado todo el cuestionario, en la Tabla 5 se presentan los resultados resumidos de los niveles, en su totalidad (usando la escala descrita en la Tabla 4). Para establecer estos resultados, se tomaron en cuenta los datos de las tres secciones del cuestionario que se aplicaron y las inferencias obtenidas de las entrevistas que se hicieron en el diagnóstico inicial. El modelo de Kerzner evalúa no solo un nivel en específico, sino que también determina la madurez en varias áreas; aquí se concibe que tener una puntuación baja en un nivel inferior no significa que no se pueda obtener una mejor puntuación en un nivel superior. Siendo así, el GADIPMC, pese a no tener un lenguaje común en gestión de proyectos, sí se encuentra en la fase inicial de los procesos comunes, es decir, reconoce la importancia de la aplicación de la gestión de proyectos dentro de la institución; entonces no conocer la teoría no implica que no se puedan comenzar con los procesos.

Con referencia al nivel 3, se encuentra en un rango regular. Se tienen valores bajos en el área de entrenamiento y educación, lo que quiere decir que se tiene un déficit en cuanto a capacitación dentro de la institución; no se cuenta con un plan de capacitación que se adapte a las necesidades del GADIPMC.

Con relación al nivel 4, como se mencionó anteriormente, la institución no está comprometida con la evaluación comparativa, al ser un aspecto importante para la mejora de los procesos y metodologías se espera que se pueda implementar a futuro.

Respecto al nivel 5 de mejora continua, el GADIPMC posee un nivel que se consideraría regular debido a que, aunque posee procesos de mejora continua estos se ejecutan de manera lenta, se puede mejorar en aspectos como el manejo de información y comunicación. En conclusión, el GADIPMC, en cuanto a madurez, está en un nivel bajo; si se lo ubica en la escala de niveles estaría dentro del nivel dos de procesos comunes, pero superpuesto al nivel uno por la falta de conocimiento de principios básicos de gestión de proyectos.

Tabla 4

Equivalencias

Símbolo	Descripción
	Muy bueno
	Bueno
	Regular
	Malo

Tabla 5

Resumen general

Niveles	Áreas	Total	Escala de evaluación	Resultados
	Embrionario	6.31		
	Ejecutivo	4.23		
Nivel 2	Funcional	4.46	<6 no se ha alcanzado la fase en su totalidad	
	Crecimiento	3.15		
	Madurez	2.15		

Nivel 3	Procesos integrados	23.08	169-210 La institución está orientada a la excelencia produciendo una mejora continua.	
	Cultura	19.85	147-168 La institución esta direccionada de manera correcta. Sin embargo, aún queda trabajo por hacer.	
	Soporte Gerencial	19.54	80-146 La institución probablemente brinda un apoyo mínimo a la gestión de proyectos.	
	Entrenamiento y educación	11.15	<79 La institución tiene aversión al cambio, no comprende la importancia de la gestión de proyectos.	
	Gerencia de proyectos	19.23		
	Excelencia conductual	25.08		
	Total	117.92		
Nivel 5	Mejoramiento continuo	12.54	<p>≥ 20 Demuestra que la institución se esfuerza por el mejoramiento continuo.</p> <p>10-19 Demuestra que la institución realiza algunos procesos de mejoramiento continuo, pero de manera tardía.</p> <p><10 Demuestra que la institución presenta una alta resistencia al cambio o que solo un pequeño grupo de los gerentes apoyan el mejoramiento continuo.</p>	

Posterior a la investigación realizada, de acuerdo con los resultados del cuestionario se determina que el GADIPMC cuenta con un nivel de madurez bajo debido a que no cuentan con programas de capacitación periódicas para actualizar conocimientos en temas relacionados a la administración de recursos y gestión de proyectos. Se evidencia la ausencia de herramientas de software para optimizar los procesos de gestión en los ejes principales como el alcance, cronograma y costos. Además, se conservan metodologías, procesos y herramientas tradicionales no estandarizadas ni actualizadas en dirección de proyectos. Por último, las deficiencias en los procesos de control y seguimiento para el cumplimiento de entregables.

Con el análisis anteriormente realizado, se plantea la implementación de una PMO de apoyo, con el fin de brindar asesoría, ejerciendo un rol consultivo, mas no de control, que fortalezca los procesos, metodologías y buenas prácticas que permitan mejorar la administración de los proyectos y a su vez optimizar los recursos tanto económicos como humanos para que estén orientados al buen desempeño y eficiencia organizacional. Por ser de apoyo, está direccionada a proporcionar la información necesaria para una correcta gestión, desarrollo y estandarización de la documentación de procesos y metodologías a utilizar para el desarrollo de los proyectos en cada área, capacitar periódicamente aplicando metodologías internacionales que promuevan la mejora de prácticas y funcionar como un repositorio de lecciones aprendidas. Además, de esta manera se pretende provisionar de plantillas o herramientas que estandaricen los procesos para maximizar el éxito de los proyectos y a su vez minimizar el fracaso o incumplimiento de estos e implementar herramientas digitales que optimicen la gestión de proyectos.

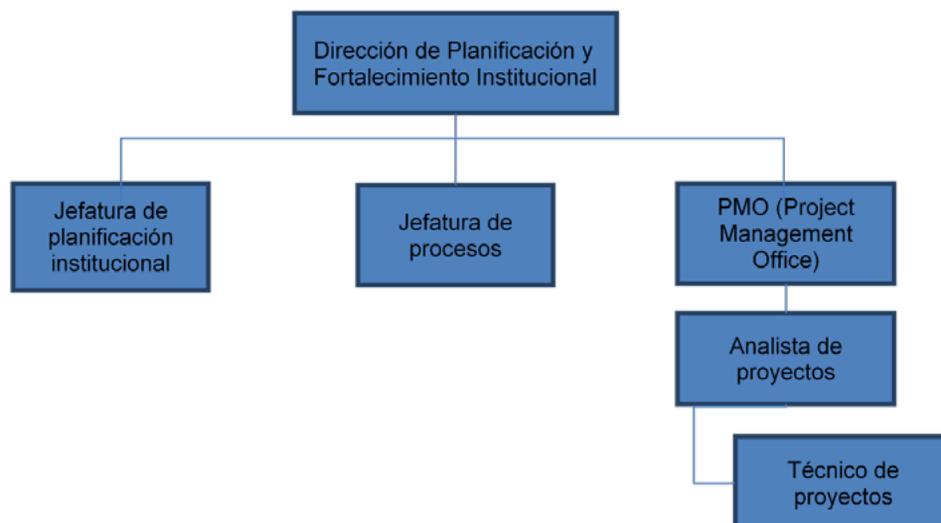
Por ser una entidad pública, el patrocinador directo para la implementación de la PMO es el Alcalde electo del período actual, así como el director a cargo de la dirección de Fortalecimiento y Planificación Institucional y demás autoridades que den formalidad a la implementación de la PMO y de esta manera, pase a ser parte de las demás jefaturas.

De acuerdo con la estructura organizacional, se recomendó que la PMO se ubique en la Dirección de Fortalecimiento y Planificación Institucional porque se ajusta a las necesidades de fortalecimiento institucional

y por ser la encargada de analizar y definir planes, programas, proyectos para dar cumplimiento al PDOT. En su etapa inicial, se propuso que la oficina de dirección de proyectos esté conformada por tres funcionarios, quienes estarán a cargo de la administración y gestión de los recursos. El número de encargados se estima en función de las actividades de apoyo que se realizarán como asesoría técnica, repositorio de información y desarrollo de acciones que optimicen la gestión de procesos. La PMO de apoyo propuesta contará con un director o jefe, quien será el encargado del equipo de trabajo; este rol se encargará de coordinar la adecuada toma de decisiones con jefes inmediatos, directores de cada área y demás funcionarios de la alta gerencia. Por consiguiente, el analista de proyectos coordinará las decisiones para ejecutar los proyectos propuestos, además reportará informes concretos que aseguren la eficiencia del desarrollo de proyectos; también se contará con un técnico de proyectos, quien proveerá de apoyo y asesoría técnica en las diferentes direcciones para mejorar los índices de cumplimiento, así como direccionar al uso de mejores prácticas que optimicen los procesos y recursos (Figura 3).

Figura 3

Ubicación de la PMO



La implementación de una unidad como la PMO conlleva una serie de actividades para que se desarrolle con éxito dentro de una organización, es un proceso que involucra a todas las partes de la institución, debido a que ocasiona un gran impacto en cuanto a cultura organizacional. Por esta razón, se utilizará una metodología basada en los procesos de implementación de Hill y de González para que su ejecución sea paulatina; además este método tendrá dos grandes fases: primero la de evaluación y la segunda de diseño e implementación. Al haber realizado un diagnóstico del contexto organizacional y la aplicación del modelo de madurez, se evaluó la gestión de proyectos dentro del GADIPMC y se estableció la necesidad de una PMO de apoyo.

Luego de la aprobación del carácter, se debe socializar los beneficios de la PMO, posteriormente se selecciona el personal que formará parte del equipo de trabajo de la PMO y se los capacitará. Consecutivamente, se da inicio a la segunda fase, el equipo diseñará y presentará el plan con todos los elementos para dar consecución al proyecto de creación de la PMO; en base a este plan se empieza a ejecutar la implementación. La ejecución del plan comienza con la infraestructura para la puesta en marcha de la PMO, se adecúa la oficina de Planificación y Fortalecimiento Institucional, se adquieren los equipos de cómputo, software y suministros de oficina y se seleccionará el personal que operará dentro de la PMO. Posteriormente, se desarrollarán las competencias, se definirá la metodología, indicadores de rendimiento, seguimiento y control y lecciones aprendidas que se puedan aplicar a los proyectos que maneja el GADIPMC. Finalmente, se efectuará una prueba piloto para probar la funcionalidad de la PMO; a partir de esta, se puedan plantear nuevas iniciativas y comenzar con el desempeño real de funciones dentro de la organización, con el propósito de mantenerse operativa y mejorar continuamente a la PMO.

El tiempo estimado del plan de implementación es de 14 meses. Sin embargo, se pueden incrementar o disminuir actividades de corta o larga duración, de acuerdo con las necesidades del GADIPMC. El presupuesto de la PMO se estructurará de acuerdo con las fases planteadas en el plan de implementación; dentro de la primera fase, que es la de evaluación, con una duración de 5 meses, se debe considerar los costos

incurridos en la planeación, socialización y capacitación de los funcionarios que ejecutarán todo el proceso del proyecto de implementación de la PMO, como se muestran detalladamente en la Tabla 6, dando un valor total de US\$8,093. En este apartado, la necesidad de recurso humano se cubre con funcionarios del GADIPMC que utilizan un porcentaje de su tiempo de actividades habituales debido a que se desarrollan en paralelo a las actividades del proyecto de la implementación de la PMO.

Tabla 6

Presupuesto Fase I

Recursos humanos						
	Can- tidad	Salario actual mensual	Porcenta- je de dedica- ción	Valor mensual	Duración Fase I (meses)	Valor total
Director	1	\$ 2,368.00	40%	\$ 947.20	5	\$ 4,736.00
Funcio- narios	2	\$ 1,212.00	20%	\$ 242.40	5	\$ 1,212.00
Total, recursos humanos						\$ 5,948.00
Capacitación						
Valor Unitario					Partici- pantes	Valor total
Capacitación en Gestión de proyectos		\$ 650.00			3	\$ 1,950.00
Capacitación en PMO		\$ 65.00			3	\$ 195.00
Total, capacitación						\$ 2,145.00
Total, Fase I						\$ 8,093.00

Posteriormente, el presupuesto de la segunda fase, con una duración de 9 meses, se consideran los costos incurridos en el diseño e implementación como son las remuneraciones de los nuevos funcionarios que operarán en la PMO; anteriormente se estableció que serán tres funcionarios, cuyo salario se especifica más adelante. Dentro de esta fase, ellos empiezan sus operaciones en la etapa de prueba piloto, por lo que se considerará el presupuesto para ese tiempo estimado. Las adecuaciones de la infraestructura, muebles y enseres, equipos, software y suministros de oficina, dando un total estimado de US\$17,364.37, se describe detalladamente en la Tabla 7. Al final, el presupuesto total del proyecto de implementación será de US\$25,457.37. Este valor representa el 0.32% del total de inversión que tiene el GADIPMC destinado a proyectos.

Tabla 7

Presupuesto Fase II

Recursos humanos						
	Can- tidad	Salario actual mensual	Porcen- taje de dedica- ción	Valor mensual	Dura- ción Fase I (me- ses)	Valor total
Director	1	\$ 2,368.00	35%	\$ 828.80	9	\$ 7,459.20
Funcionarios	2	\$ 1,212.00	15%	\$ 181.80	9	\$ 1,636.20
Director de Oficina de proyectos	1	\$ 1,676.00	100%	\$ 1,676.00	4	\$ 6,704.00
Analista de proyectos	1	\$ 1,212.00	100%	\$ 1,212.00	4	\$ 4,848.00
Técnico de proyectos	1	\$ 817.00	100%	\$ 817.00	4	\$ 3,268.00
Total, recursos humanos						\$ 9,095.40

Recursos Materiales			
	Canti- dad	Precio Unitario	Valor total
Computador portátil	3	\$ 1,069.00	\$ 3,207.00
Licencia Project	3	\$ 1,409.99	\$ 4,229.97
Sillas	3	\$ 74.00	\$ 222.00
Modular para 4 personas	1	\$ 360.00	\$ 360.00
Insumos de oficina	1	\$ 250.00	\$ 250.00
Total, capacitación			\$ 8,268.97
Total, Fase II			\$ 17,364.37

La implementación de la PMO traerá beneficios para el GADIPMC en varios aspectos: se mejorará la forma en la que se gestionan los proyectos y se optimizarán los recursos. Esta dependerá financieramente de los aportes que provienen del gobierno y de entidades externas para poder gestionar los proyectos que son en beneficio de la comunidad. Si se mejoran los procesos, se reducirán los tiempos de entrega, se logrará cumplir con el alcance y se priorizará de manera más eficiente la ejecución de los proyectos. En consecuencia, se generará un mayor desarrollo de la comunidad del cantón Cayambe para mejorar su calidad de vida.

Conclusiones y discusión

La gestión de proyectos requiere un adecuado diagnóstico y estimación de riesgos para la organización, con la intención del aprovechamiento de las oportunidades en la toma de decisiones (Zwikael & Smyrk, 2019). En este proceso es crucial entender que cada entidad recorre un camino de madurez de su gestión de proyectos, con beneficios en el tiempo (Chih & Zwikael, 2015). Para ello, a lo interno, es fundamental una adecuada supervisión de los procesos para incrementar la probabilidad de éxito de los proyectos (Ika, 2015), con agentes de cambio que permitan superar la inercia institucional (Ford et al., 2008), entendiendo la temporalidad de los proyectos de forma integral (Harvey & Aubry, 2018). De forma similar, en lo externo, la implementación de proyectos debe realizarse con una adecuada contextualización del entorno (Ika, 2012) y una comprensión de la gobernanza de la gestión de proyectos (Musawir et al., 2016). Este proceso, la creación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) tiene sus potencialidades y se enmarca dentro de un cambio de gestión organizacional (Aubry, 2015).

Esta investigación realizada para fortalecer la gestión de proyectos, dentro del Gobierno Autónomo Descentralizado Intercultural y Plurinacional del Municipio de Cayambe (GADIPMC), concluye la necesidad de implementar una PMO. En esta entidad se maneja un presupuesto de US\$ 7,965,745.45 que se destina a las 13 direcciones para la realización de proyectos, ejecutando alrededor de 293 proyectos. Del diagnóstico, aplicando el modelo de madurez de Harold Kerzner, se encontró que dentro del nivel uno, el GADIPMC no posee un lenguaje común de gestión de proyectos establecido. Además, en el nivel 2, correspondiente a los procesos comunes, se encontró que se ubica en la fase embrionaria, es decir que reconoce la importancia de la aplicación de la gestión de proyectos para un mejor desarrollo de los proyectos que maneja la institución, pero todavía no cuenta con el apoyo de la alta administración. Al mismo tiempo, en el nivel 3 se determinó que se hace un esfuerzo mínimo para establecer la cultura de gestión de proyectos, se observó un menor puntaje en el área de entrenamiento y educación. Por otra parte, el GADIPMC no realiza una evaluación comparativa, lo cual impide un mejoramiento temprano de los procesos de gestión de proyectos. Finalmente, en el nivel 5 el GADIPMC sí posee procesos de mejora continua, pero los ejecuta con un avance tardío.

En este contexto, se presentó el Diseño de la oficina de gestión de proyectos (PMO) con los lineamientos de desempeño y estructura con las respectivas funciones. De acuerdo con los resultados obtenidos, la PMO que se ajusta a la realidad del GADIPMC es la de apoyo por el bajo nivel de madurez que mantiene la entidad pública. La PMO de apoyo resulta necesaria por estar direccionada en un inicio a provisionar de asesoría técnica, capacitación y ser el repositorio de lecciones aprendidas; esto determinará una mejor estandarización de procesos y metodologías para garantizar el cumplimiento de objetivos estratégicos. En base a este análisis, se diseñó la propuesta siguiendo el modelo de un PMO carácter y se estableció una estrategia de implementación fundamentada en los procesos de Hill y González, la cual permite instaurar la PMO de manera progresiva y que no cause un gran impacto en la cultura organizacional del GADIPMC.

Para el Ecuador, Barrera y Tenesaca (2022) encuentran que la PMO mejora la gestión de proyectos, generando una ventaja competitiva. Este proceso coincide con un cambio institucional en el país hacia una nueva gestión pública (Sánchez & Polga-Hecimovich, 2019) con transformaciones en los poderes democráticos (De la Torre y Ortiz, 2015), con una mejora en la institucionalización de la evaluación en el país, aunque sigue limitada (Arévalo & Montesdeoca, 2022). Este cambio requiere que se tome en cuenta el entorno político, social, económico y cultural (Noboa, 2017). Al mismo tiempo, la gestión de programas o proyectos en el país debe incorporar la diversidad de la sociedad e intereses (Beitl, 2014). La implementación demanda que se incluyan elementos para superar las desigualdades estructurales de la población (Deere et al., 2013). En este punto, la gestión de proyectos debe propender a superar la captación de las élites y mala distribución de recursos (Araujo et al., 2008). Al mismo tiempo, este proceso urge por la incorporación del buen vivir como objetivo del desarrollo (Radcliffe, 2012).

Con referencia a la presente investigación, existen limitaciones asociadas con el acceso a la información de organismos públicos. Sin embargo, queda abierto el camino a futuras investigaciones. El siguiente paso sería ejecutar el proyecto de creación de la PMO planteada y establecer planes, todos los procesos y obtener las lecciones aprendidas para que en un futuro se puedan implementar en otros GAD. Además, este análisis abre una brecha para que se realicen estudios enfocados en la gestión de proyectos en instituciones públicas, se profundicen en las herramientas metodológicas que se puedan adaptar a las necesidades de estas entidades o se apliquen estudios para establecer metodologías de evaluación comparativa en las instituciones del sector público. Además, sería importante analizar la influencia de la coyuntura política en la ejecución de proyectos dentro de los GAD.

Referencias

- Araujo, M., Ferreira, F., Lanjouw, P. & Özler, B. (2008). Local inequality and project choice: Theory and evidence from Ecuador. *Journal of Public Economics*, 92(5-6), 1022–1046. doi:10.1016/j.jpubeco.2007.12.005
- Arévalo, C. & Montesdeoca, L. (2022). Evaluation in Ecuador. En Stockmann, R., Meyer, W., Szentmarjay, L. (Eds), *The Institutionalisation of Evaluation in the Americas* (pp. 267–296). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81139-6_9
- Aubry, M. (2015). Project management office transformations: Direct and moderating effects that enhance performance and maturity. *Project Management Journal*, 46(5), 19–45.
- Barrera, H. y Tenesaca, G. (2022). Ventaja competitiva mediante la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos- PMO. Evidencia en Ecuador. *Religación. Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 7(34), 1- 23. <https://doi.org/10.46652/rgn.v7i34.982>
- Beitl, C. M. (2014). Adding environment to the collective action problem: Individuals, civil society, and the Mangrove-Fishery commons in Ecuador. *World Development*, 56, 93–107. doi:10.1016/j.worlddev.2013.10.026
- Chih, Y. & Zwikael, O. (2015). Project benefit management: A conceptual framework of target benefit formulation. *International Journal of Project Management*, 33(1), 352–362.
- Crawford, J. (2007). *Project Management Maturity Model*. Auerbach Publications.
- Crawford, J. (2010). *The Strategic Project Office: A Guide to Improving Organizational Performance, Second Edition*. CRC Press.
- Crawford, L., Pollack, J. & England, D. (2006). Uncovering the trends in project management: Journal emphases over the last 10 years. *International Journal of Project Management*, 24(2), 175–184.

- Dai, C. & Wells, W. (2004). An exploration of project management office features and their relationship to project performance. *International Journal of Project Management*, 22(7), 523–532. doi:10.1016/j.ijpro-man.2004.04.00
- Deere, C., Oduro, A., Swaminathan, H. & Doss, C. (2013). Property rights and the gender distribution of wealth in Ecuador, Ghana and India. *The Journal of Economic Inequality*, 11(2), 249–265. doi:10.1007/s10888-013-9241-z
- De la Torre, C. & Ortiz, A. (2015). Populist polarization and the slow death of democracy in Ecuador. *Democratization*, 23(2), 221–241. doi:10.1080/13510347.2015.1058784
- Ferreira de Souza, T. & Simões, C. (2015). Assessment of Maturity in Project Management: A Bibliometric Study of Main Models. *Procedia Computer Science*, 55, 92-101. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.012>
- Ford, J. D., Ford, L. W. & D'Amelio, A. (2008). Resistance to change: the rest of the story. *The Academy of Management Review*, 33(2), 362–377.
- Fortune, J. & White, D. (2006). Framing of project critical success factors by a systems model. *International Journal of Project Management*, 24(1), 53–65.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Intercultural y Plurinacional del Municipio de Cayambe [GADIPMC]. (2021). *Remuneración mensual por puesto*. http://www.municipiocayambe.gob.ec/images/ley_transparencia/LOTAIP/2021/Abril/literal_c-remuneracion_mensual_por_puesto.pdf
- González, J. (2018). ¿Por qué fallan las PMO en Ecuador? Project Management Institute PMI. <https://bit.ly/3DhetRm>
- Harvey, J. & Aubry, M. (2018). Project and processes: A convenient but simplistic dichotomy. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(6), 1289–1311.

- Hill, G. (2014). *The Complete Project Management Office Handbook*. CRC Press.
- Hobbs, B. & Aubry, M. (2007). A Multi-Phase Research Program Investigating Project Management Offices (PMOS): The Results of Phase 1. *Project Management Journal*, 38(1), 74–86. doi:10.1177/875697280703800108
- Hurt, M. & Thomas, J. (2009). Building value through sustainable project management offices. *Project Management Journal*, 40(1), 55–72.
- Ika, L. A. (2012). Project management for development in Africa: Why projects are failing and what can be done about it. *Project Management Journal*, 43(4), 27–41. doi:10.1002/pmj.21281
- Ika, L. A. (2015). Opening the black box of project management: Does World Bank project supervision influence project impact? *International Journal of Project Management*, 33(5), 1111-1123. doi:10.1016/j.ijproman.2015.01.005
- Jensen, A., Thuesen, C. & Geraldi, J. (2016). The projectification of everything: Projects as a human condition. *Project Management Journal*, 47(3), 21–34.
- Kerzner, H. (2019). *Using the Project Management Maturity Model: Strategic Planning for Project Management* (Tercera Ed.). Wiley.
- Monteiro, A., Santos, V. & Varajão, J. (2016). Project Management Office Models – A Review. *Procedia Computer Science*, 100, 1085–1094. doi:10.1016/j.procs.2016.09.254
- Musawir, A., Serra, C., Zwikael, O. & Ali, I. (2017). Project governance, benefit management, and project success: Towards a framework for supporting organizational strategy implementation. *International Journal of Project Management*, 35(8), 1658–1672.
- Noboa, D. (2017). *The Use of Standardized Project Management Practices in Ecuador: A Qualitative Multiple Case Study*. Northcentral University.

- Pinto, J. & Mantel, S. (1990). The causes of project failure. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 37(4), 269–276.
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK* (Quinta ed.). PMI.
- Project Management Institute. (2017a). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (Sexta ed.). Guía del PMBOK 6.
- Project Management Institute. (2017b). *Success rate rise: transforming the high cost of low performance*. PMI.
- Radcliffe, S. A. (2012). Development for a postneoliberal era? Sumak kawsay, living well and the limits to decolonisation in Ecuador. *Geoforum*, 43(2), 240–249. doi:10.1016/j.geoforum.2011.09.003
- Sánchez, F. & Polga-Hecimovich, J. (2019). The Tools of Institutional Change under Post-Neoliberalism: Rafael Correa’s Ecuador. *Journal of Latin American Studies*, 51(2), 379-408. doi:10.1017/S0022216X1800072X
- Sapag-Chain, N., Sapag-Chain, R. y Sapag-Puelma, J. M. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. Mc Graw Hill.
- Yin, R. (2003). *Case study research: design and methods*. SAGE.
- Zwikael, O. & Smyrk, J. (2019). *Project Management A Benefit Realisation Approach*. Springer Nature.
- Žurga, G. (2018). Project Management in Public Administration. TPM – Total Project Management Maturity Model. The Case of Slovenian Public Administration. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 14(53), 144-159. doi:http://dx.doi.org/10.24193/tras.53E.9

05

Las determinantes de la pobreza en Ecuador, aplicación de un modelo LOGIT. Un estudio Regional para los años 2007 y 2021

The determinants of poverty in Ecuador, application of a LOGIT model. A regional study for the years 2007 and 2021

FECHA DE RECEPCIÓN: 23/10/2023
FECHA DE APROBACIÓN: 31/01/2024

Resumen

Diego López Idrovo¹
Luis Santiago Sarmiento Moscoso²

La pobreza por ingresos junto con la desigualdad continúan como un problema fundamental en América Latina y Ecuador no es la excepción. Si bien este fenómeno ha sido un eje central en las agendas políticas, estos esfuerzos requieren un estudio más detallado en los territorios. Por lo tanto, este artículo analiza los determinantes de la pobreza regional en Ecuador de 2007 y 2021 utilizando datos de la Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo. Para ello, se utilizó el modelo econométrico LOGIT que permite estimar los determinantes de la pobreza de los hogares. Los resultados del estudio muestran que los principales factores de pobreza a nivel regional son la ubicación geográfica, el empleo y la educación. Con lo que, se recomienda la participación gubernamental a través de la política educativa, el desarrollo empresarial y la inversión en servicios públicos de alta calidad especialmente en las zonas más afectadas por el subdesarrollo.

Palabras Clave: Análisis regional, empleo, ingresos, pobreza, política económica

¹ Universidad del Azuay • diegosebass@es.uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0009-0009-8845-0906> • Cuenca, Ecuador

² Universidad del Azuay • ssarmiento@uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0002-1527-9898> • Cuenca, Ecuador

Abstract

Income poverty along with inequality continue as a fundamental problem in Latin America, which in the case of Ecuador is no exception. Although this phenomenon has been a central axis in the political agendas, these efforts require a more detailed study in the territories. Therefore, this article analyzes the determinants of regional poverty in Ecuador from 2007 and 2021 using data from the National Employment and Unemployment Survey. For this, the LOGIT econometric model was used to estimate the determinants of household poverty. The results of the study show that the main factors of poverty are geographic location, employment and education. With which, government participation is recommended through educational policy, business development and investment in high quality public services, especially in the areas most affected by these faces of underdevelopment.

Keywords: Economic policy, Employment, Income, Poverty, Regional analysis



Introducción

La pobreza por concepto de ingresos constituye un problema que el Ecuador enfrenta desde hace ya varias décadas, cabe mencionar que, a pesar de los adelantos significativos para contrarrestar este fenómeno en los últimos años, el país continúa frente a desafíos sustanciales en este ámbito (Instituto Nacional de Estadísticas del Ecuador [INEC], 2021). La literatura previa aborda la pobreza de distintas formas, se destaca la presencia común de determinantes como el ingreso, años de estudio, autoidentificación étnica y género (Guallichico y Zapata, 2021; Viscaino, 2019; Jiménez y Alvarado, 2018).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2021) describe a la pobreza como la disociación proveniente de la ausencia de los recursos necesarios para poder adherirse a las condiciones materiales que posee una sociedad. Con base en las cifras del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2021), a nivel mundial existen 736 millones de personas en extrema pobreza, determinando que 1 de cada 10 personas se halla en 4 condiciones de pobreza extrema. En el 2021, Ecuador llegó a presentar una tasa de pobreza de 29.7%, mientras que países vecinos como Colombia y Perú registraron niveles de pobreza de 36.3% y 25.1% respectivamente, Bolivia un 31.2% y Argentina presentó un 29.5%, según la CEPAL (2021).

La pobreza en el Ecuador es un fenómeno que afecta cada vez a más personas, siendo algunos determinantes que afectan a este problema social. En este sentido, existe algunas maneras de categorizar si una persona es pobre, por ejemplo con una perspectiva multidimensional, por consumo o por ingresos, correspondiendo al enfoque de este estudio. En este sentido, en diciembre de 2021, se considera a una persona pobre por ingresos si percibe un ingreso familiar per cápita menor a USD 85,60 mensuales y pobre extremo si percibe menos de USD 48,24. Cabe destacar que este estudio se enfatizó en 2007 y 2021, debido al inicio de un nuevo ciclo en las políticas públicas y la hecho de que en 2021 se fortaleció la representatividad de la muestra, luego de haber superado la crisis generada por la pandemia a nivel social, económico y en la calidad de la información. Según el INEC (2021), para diciembre de 2021, la po-

breza a nivel nacional se ubicó en 27,7% y la pobreza extrema en 10,5%. En el área urbana la pobreza llegó al 20,8% y la pobreza extrema a 5,9%. Finalmente, en el área rural la pobreza alcanzó el 42,4% y la pobreza extrema el 20,3%. Ante la propagación del virus del COVID-19 en el año 2020 resulta evidente el aumento de los índices de pobreza y pobreza extrema, sobresaliendo la persistencia de la desigualdad y la afectación en los principales sectores del país como la educación, salud y empleo (Cevallos et al., 2020). Por ejemplo, en 2019 el nivel de pobreza a nivel nacional fue de 25%, mientras que en 2020 alcanzó 8 puntos más, es decir una tasa del 33%, la más alta desde el año 2010 (INEC, 2021).

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación consiste en analizar los determinantes de la pobreza de los hogares ecuatorianos respecto a las regiones del país, pues cada una de ellas podría representar una condición estructural distinta, llegando a ser un aporte interesante al no contar con los estudios previos y suficientes a nivel territorial desagregado que provocaría una prolongación e incluso expansión de condiciones de privación laboral, económica, educativa, sanitaria, social y de oportunidades para quienes se encuentran bajo este umbral en el país.

Entre los principales resultados de este artículo se menciona la alta incidencia de pobreza en factores relacionados al empleo y la calidad del mismo, lo cual repercute directamente en los ingresos de los individuos; así también, la localización geográfica y autoidentificación étnica poseen una relación positiva con respecto a la variable de estudio. La Amazonía ecuatoriana concentra una mayor tasa de pobreza por ingresos, seguida de la región Costa y, por último, la Sierra. Mediante los hallazgos de este estudio, se requiere del desarrollo de políticas públicas orientadas a la inclusión social y geográfica de los grupos sociales. Es importante buscar la integración de las fortalezas y capacidades de los sectores más aquejados, otorgando así los recursos necesarios para prosperar de manera física y mental, asegurando el acceso a salud, educación y seguridad de los individuos.

El presente artículo está organizado de la siguiente manera: en primer lugar, se incorpora el marco teórico, para luego mencionar la revisión de literatura. Posteriormente, en la sección tercera, se demuestra la metodología con sus principales resultados y discusión. Finalmente, se presentan las conclusiones del estudio.

Marco teórico

El fenómeno de la pobreza lleva siendo teorizado y definido por varios analistas bajo diversas perspectivas o enfoques a lo largo del tiempo (Stezano, 2020). Es esencial figurar tanto sus fundamentos como sus derivaciones, esto debido a que, sin un panorama esclarecido de esta condición, resulta complejo diseñar una agenda de desarrollo orientada al alivio y disminución de la pobreza.

Boltvinik (2020) sostiene que existen distintas maneras de comprender, entender o definir a la pobreza, involucrando un patrón de privaciones, que a su vez pueden ser desagregado en el nivel de vida, desigualdad o posición económica, especialmente entre lo urbano y rural.

La pobreza es un fenómeno de privación que está ligado a un fragmento de arbitrariedad inherente debido a la noción particular de pobreza en el contexto específico de cada grupo social. En este sentido, ser pobre no puede explicarse tan solo con una línea de pobreza establecida, pues la pobreza implica la insuficiencia de recursos y capacidades necesarias para desarrollar una serie de funciones básicas, considerando las ambigüedades y situaciones de cada entorno (Sen, 1992).

Por otra parte, el PNUD (2019) manifiesta que la pobreza se define como la negación de elecciones y oportunidades de vivir una vida tolerable. Por lo tanto, se considera a esta condición como la privación de una serie de necesidades humanas fundamentales, donde puede incluirse alimentación, salud, vivienda, formación, agua potable, servicios de saneamiento e información, conocida como pobreza multidimensional.

Ahora bien, para el caso de la pobreza por concepto de ingresos, la insuficiencia de los medios monetarios para alcanzar niveles de prosperidad compatibles con la dignidad humana es una de las manifestaciones más alarmantes de la desigualdad social. Esto provoca estímulos negativos para la innovación e inversión en algunos países, representando una ineficiencia de costos en el proceso de desarrollo (CEPAL, 2021).

En el enfoque de pobreza por insuficiencia de ingresos, una persona se considera pobre si el ingreso del hogar en el que vive está por debajo de cierto umbral monetario. Sin embargo, no existe una medición

universal para este enfoque. En Ecuador, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2021) delimita que un individuo está en condiciones de pobreza por ingresos cuando su ingreso per cápita se encuentra por debajo de la línea de pobreza. Por razones metodológicas se aplica la evaluación nominal de la línea de pobreza en \$85.6 por persona, obtenido a partir del Índice de Precios al Consumidor (IPC) con fecha de corte a diciembre de 2021. Este año fue considerado debido a la homogeneidad de las variables explicativas empleadas en este estudio y la significatividad de la información levantada luego de la pandemia. Es importante mencionar que la determinación de la pobreza mediante el Instituto Nacional de Estadísticas del Ecuador, también es considerada por el método multidimensional y por determinantes en el consumo. Sin embargo, ante posibles efectos de endogeneidad con las variables explicativas no se consideran estos dos últimos enfoques.

Revisión de literatura

A través de la revisión literaria efectuada a nivel latinoamericano y más concretamente en el Ecuador, se puede observar que las determinantes de la pobreza por ingresos en el país tienen una alta implicación con respecto a factores relacionados con el empleo, educación y área geográfica (Morán y Lozano, 2017; López y Maldonado, 2018).

En este contexto, Guallichico y Zapata (2021) utilizaron un Índice Multicriterio de Pobreza, realizando un análisis temporal a nivel nacional de corte transversal para construir el ImulcrP (Índice Multicriterio de Pobreza), siendo “1” la presencia de carencia y “0” el caso opuesto. Se estableció que las provincias de Morona Santiago, Orellana, Pastaza, Napo y Esmeraldas son las provincias con mayor nivel de pobreza según este criterio. Se identificó también, que para reducir este fenómeno en los grupos sociales de mayor pobreza es necesario contar con una mayor cantidad de recursos y una mejor redistribución de los mismos. Similar noción sobre los resultados regionales obtienen Viscaino (2019) y Jiménez y Alvarado (2018).

A su vez, Morán y Lozano (2017) y López y Maldonado (2018) estudiaron las condicionantes de la pobreza en el Ecuador. A través de un modelo econométrico PROBIT en el que se incluyeron variables como el índice de pobreza, género, educación, región natural, categoría de actividad y el grupo étnico con el que se identificaron los grupos sociales; además se determinó que los sectores rurales presentaron peores condiciones en variables estratégicas como la tasa de pobreza, empleo, educación e ingresos comparados con las poblaciones urbanas. Así también lo determinan Ortíz (2020), Acosta (2020), Bigoni y Mendoza (2018) y Haro et al. (2020), incluyendo factores laborales, educativos y sociodemográficos como las principales causales de la pobreza en Ecuador. Posteriormente, Vásquez (2022) indica que la extrema pobreza, demostró un crecimiento prorrigo o antipobre, indicando que la misma incrementó en el periodo de 2013 a 2017.

De igual manera, Chalela (2018) menciona sobre la existencia de trampas de pobreza en hogares que poseen un jefe de hogar con bajos niveles de educación y que radican en zonas rurales o se auto identifican como indígenas. Esto significó la existencia de una carencia mayor de educación, sistemas de sanidad y niveles de transferencias condicionadas en estas áreas o zonas. La aparición de escenarios de pobreza tiene que ver con características demográficas y de capital humano (Brborich y Castillo, 2007).

Morales y Mideros (2021) analizaron los principales indicadores de la pobreza Multidimensional en los hogares de campesinos y agricultores. Se determinó mediante este estudio que existió un aumento de la brecha de empobrecimiento durante este periodo. Más del 50% de los hogares presentaron ausencias y faltas conjuntas en formación, ocupación, seguridad social, salud, agua y alimentación. Se infiere que los principales problemas de carencia son la falta de acceso al agua, desempleo, educación incompleta, escasez habitacional y un sistema de pensiones insuficiente, siendo similares resultados los que identifican De la Fuente y Cartagena (2007).

Orellana et al. (2018) analizaron la existencia de una dependencia espacial mutua entre diferentes sectores geográficos del país y su alteración en el tiempo entre los años 1990, 2001 y 2010. Se obtuvo que la autocorrelación espacial de los indicadores de pobreza para los años estudiados resulta significativa y de naturaleza positiva, esto indica que la pobreza a nivel cantonal está ligada al comportamiento de esta condición.

En temática de políticas públicas y el papel gubernamental, Ayala et al. (2021) efectúan un estudio descriptivo sobre la evolución de la pobreza por Ingreso en Ecuador en el período de Covid-19 y su repercusión hasta el año 2020. Mediante revisión hermenéutica y análisis de contenido, analizando las variables macroeconómicas como el PIB, Gini y empleo, se evidencia un retroceso de 10 años en los niveles de pobreza, demostrando que la pobreza posee niveles superiores a la tasa de empleo en un 1.6% adicional. A su vez, Arellano et al. (2022), mediante el método econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios, establecieron que la tasa de desempleo es la variable que más impacta sobre la pobre-

za. Similar resultado presenta los estudios de Burgos y Cando (2016) y García y Núñez (2022) respectivamente.

Desde un enfoque analítico, Gaussens (2017) analizó las políticas de combate a la pobreza efectuadas en Ecuador y Latinoamérica entre 2013 y 2017. Se expone en este estudio los efectos de medidas estatales como subsidios, bonos, créditos y programas de diversa índole. Estas políticas han exteriorizado efectos negativos en aspectos como la capacidad de organización y congregación social. Tales medidas parecen tener un efecto de permanencia institucional, aval de gobernabilidad política y seguridad legal para la inversión de capitales, en lugar de una reducción significante en los niveles de pobreza.

Arrobo y Zamora (2017) propusieron un estudio en el cual revisaron la literatura de la construcción del IPC, en el cual se indica que el progreso humano requiere ajustarse a las características particulares de los países que la aplican, donde se debe considerar elementos culturales, económicos, políticos, etc.

Gaona y Macas (2020) determinaron que la sociedad ecuatoriana se ha distinguido por denotar altos índices de desigualdad, donde un segmento de la población ha sufrido frecuentes limitaciones según los ciclos expuestos. Esta restricción de facultades ha inducido a una población ensimismada en dinámicas de pobreza desde varios puntos de vista. En contraste, Álvarez (2020) indicó que la inclusión financiera tuvo un efecto positivo y significativo en el alivio de la pobreza en Ecuador. Lo afirman a su vez en su estudio post-pandemia Correa Quezada et al. (2020). De igual manera, se postula requerir un mayor control por parte del Estado y la colaboración activa del sector privado para la canalización de los programas y proyectos de servicios sociales (Moreira y Barreno, 2021).

Izquierdo et al. (2018) utilizan una aplicación del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios para la variable de Gasto Público en Educación y su relación con los niveles de pobreza, se encontró que por cada millón de dólares invertidos en educación, la pobreza obtiene una disminución de 0.09%, así también, se observó un coeficiente de determinación R^2 de 76.06%, donde el índice de pobreza se explica mediante un cambio en la educación, lo cual ajusta el modelo a los datos reales.

Finalmente, Albuja (2021) planteó una evaluación Ex Ante de los efectos que tendría la aplicación de la renta básica en los niveles de pobreza. Esta evaluación permitió observar la necesidad de políticas tributarias de carácter gradual que favorezcan la redistribución de la riqueza, esencialmente orientadas a la cooperación de estratos sociales más dominantes.

A pesar de la importancia crítica de comprender las disparidades económicas dentro del país, no existen estudios rigurosos y exhaustivos que aborden específicamente esta cuestión a nivel regional. Esta brecha en la literatura representa una oportunidad para explorar a fondo las dimensiones subnacionales de la pobreza en Ecuador, desentrañando las complejidades y peculiaridades que podrían existir entre diferentes áreas geográficas del país, de ahí que emerge el principal aporte de esta investigación.

Métodos

Para el presente artículo se utilizó la base de datos muestrales recopilados de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en los periodos 2007 y 2021, la cual será aplicada a una estratificación regional para descubrir las particularidades en las dinámicas de pobreza.

Los años mencionados se incluyeron debido a que la encuesta considera una representatividad geográfica a nivel nacional (urbano y rural) en las regiones Costa, Sierra, Amazonía e Insular, mejorando la significatividad y la comparación de las variables explicativas que se permite en esos años. La particularidad de la técnica de muestreo de esta encuesta es estratificada, probabilística y trietápica, plasmando datos denominados de corte transversal. Es importante destacar que este estudio se centró en un análisis a nivel regional, aspecto no considerado en estudios previos sobre este tema de interés en Ecuador.

Dado que la estimación de la variable de pobreza es de carácter binario, se puede considerar a un hogar pobre o no pobre, en función de una serie de variables explicativas o independientes, esta exploración se fundamenta en la aplicación del modelo econométrico LOGIT para efectuar su análisis. Las regresiones LOGIT son modelos de regresión no lineales elaborados en específico para variables dependientes binarias (Stock & Watson, 2012). En este sentido, el modelo se calculará mediante la Estimación de Máxima Verosimilitud (EMV), el cual consiste en encontrar los parámetros que maximizan la probabilidad de que la muestra haya sido obtenida (Greene, 2003).

Este modelo tiene un carácter regresivo no lineal y se aplica al momento de trabajar en variables dependientes binarias. En un modelo binario la variable regresada es del tipo sí/no, que indica presencia/ausencia para un caso concreto. En este tipo de modelos la variable dependiente es el logaritmo de la razón de posibilidades, esta misma es una función de la forma lineal de las regresoras, por este motivo se le atribuye la expresión de distribución logística (Gujarati y Porter, 2009). En

este modelo, el signo de los parámetros estimados indica la dirección en la que se desplaza la probabilidad al momento de aumentar la variable exógena.

En un modelo de respuesta binaria, el interés radica primordialmente en la probabilidad de respuesta

$$P\left(y = \frac{1}{x}\right) = G(\beta_0 + \beta_1 x_1, \beta_2 x_2, \dots, \beta_k x_k)$$

donde x denota el conjunto total de variables explicativas (Wooldridge, 2010).

Donde $P\left(y = \frac{1}{x}\right) = 1$ es la probabilidad de que una persona se encuentre en condiciones de pobreza en función del conjunto de variables explicativas, ; por otra parte, G representa la función que toma valores entre cero y uno, esta corresponde a la función de distribución normal estándar, son la agrupación de variables independientes que agrupan las características socioeconómicas de los individuos. Se va a estimar el siguiente modelo para cada región del país.

$$Y_p = B_0 + B_a + B_r + B_{ni} + B_e + B_o + B_g + B_e$$

Donde:

Y_p = Condición de Pobreza SI o No

B_0 = Intercepto (Valor esperado de Y_p cuando todas las variables independientes =0)

B_a = Área geográfica (Urbana / rural)

B_r = Región (Costa, Sierra Amazonía)

B_{ni} = Año aprobado

B_e = Edad

B_o = Categoría de ocupación (Dependiente, Autónomo, Otro)

B_g = Género (Hombre, Mujer)

B_e = Autoidentificación étnica (Blanco, Mestizo, Indígena, Otro)

e = Término de perturbación o error

Como ya se mencionó anteriormente, la variable dependiente de condición de pobreza se interpreta en el modelo con un carácter bivariado, siendo "1" la existencia de este fenómeno y "0" la no existencia de pobreza.

Las variables a utilizar son la pobreza por ingresos, el área geográfica, región, año aprobado de estudios, género del jefe de hogar, categoría de actividad, edad y autoidentificación étnica. Particularmente para este estudio, se utilizará como objeto de estudio a los denominados jefes de hogar, quienes se caracterizan por ser aquellos individuos reconocidos en el hogar por esta designación, sea por mayor responsabilidad en las decisiones, prestigio, ancianidad, motivos económicos o por tradiciones culturales y sociales (INEC, 2021).

La categoría de ocupación dispondrá de tres subcategorías: "Dependientes": asalariados, jornaleros y empleados domésticos; "Autónomos": Patronos y trabajadores por cuenta propia; "Otro": Trabajadores del hogar no remunerados y trabajadores no del hogar sin pago. Por otra parte, la autoidentificación étnica clasificará en la categoría "Afrodescendiente" a personas que se auto consideran afroecuatorianas y mulatas. En tanto, por razones de consistencia de datos, la subcategoría "Otro" incluye a montubios y otras etnias no clasificadas por la Encuesta Nacional de Empleo y Subempleo (ENEMDU).

Resultados

Se observa en la Tabla 1 que en el año 2007 la pobreza en Ecuador afectaba a más del 35% de los jefes de hogar en todas las regiones. La región Amazónica tenía la mayor tasa de pobreza, con casi el 39.76% de los jefes de hogar en esa situación, seguida por el Litoral con una tasa del 37.79% y la Sierra con un 35.10%. Si bien en 2021 la pobreza sigue siendo un problema, se evidencia una disminución considerable en ciertas regiones, aunque en la Amazonía se evidencia que el 26.97% de jefes de hogar se mantienen en situación de pobreza, siendo esta zona la que menos disminución de pobreza presenta a pesar de tener un importante volumen de recursos naturales. Además, se observa que el 53.59% de las personas se encuentran en áreas rurales, en contraste con el 24.92% en la Sierra y el 18.63% en el Litoral.

Se puede observar en la Tabla 1 que, en la Costa, la tasa de pobreza ha disminuido en un 48.74% desde 2007, llegando al 19.37% en 2021. Por otro lado, en la Sierra, la pobreza ha descendido significativamente, con una reducción del 53.56% y una tasa de pobreza del 16.3% para los jefes de hogar.

En cuanto a la ocupación de los jefes de hogar, se han producido cambios importantes. En el Litoral ha disminuido la proporción de empleados bajo dependencia, pasando del 55.38% al 49.69%, mientras que el empleo autónomo ha aumentado del 44.11% al 49.03% en 2021. En la Sierra, ha existido una disminución del empleo dependiente en un 6.63% y un aumento del empleo autónomo en un 5.10%. En la región Amazónica ha existido una disminución significativa del empleo dependiente en un 17.39% (del 51.35% al 42.42% en 2021), con un aumento del empleo autónomo del 13.85% (del 48.39% al 55.09%) (Véase tabla 1).

Tabla 1*Estadísticos descriptivos*

Región	2007			2021		
	Costa	Sierra	Amazonía	Costa	Sierra	Amazonía
No Pobre	62.21%	64.90%	60.24%	80.63%	83.70%	73.03%
Pobre	37.79%	35.10%	39.76%	19.37%	16.30%	26.97%
Urbano	57.62%	55.98%	50.88%	81.37%	75.08%	46.41%
Rural	42.38%	44.02%	49.12%	18.63%	24.92%	53.59%
Indígena	0.96%	11.98%	22.11%	1.20%	7.25%	23.28%
Afrodescendiente	10.06%	1.92%	2.22%	8.95%	1.94%	2.31%
Mestizo	78.35%	80.59%	71.81%	82.59%	88.48%	72.73%
Blanco	9.79%	5.48%	3.86%	2.06%	1.97%	1.29%
Otro	0.84%	0.03%	0.00%	5.21%	0.36%	0.39%
Dependiente	55.38%	50.35%	51.35%	49.61%	47.01%	42.42%
Autónomo	44.11%	48.62%	48.39%	49.03%	51.10%	55.09%
Otro	0.52%	1.03%	0.26%	1.35%	1.89%	2.49%
N.observaciones	7892	10183	855	3208	3081	2345

Nota. Adaptado de la Encuesta Nacional de Empleo, Subempleo y Desempleo-ENEMDU (2021).

Respecto al modelo empleado para determinar la pobreza, en el análisis regional (Tabla 2) se observa que variables como la ubicación geográfica rural y la ocupación están asociadas con un aumento en los niveles de pobreza en 2007. La localización rural aumenta en un 25.61% la posibilidad de ser pobre, mientras que la ocupación autónoma aumenta en un 5.30%. Sin embargo, tener más años de estudio disminuye las probabilidades de ser pobre en un 0.5% en 2007.

Para el año 2021, en la región costera los factores asociados a la pobreza no parecen haber cambiado en gran medida e incluso se ob-

servan nuevos elementos que contribuyen al aumento de la pobreza. La población en áreas rurales tiene un 14.3% más de probabilidades de ser pobre y la ocupación en categorías no remuneradas y autónomas aumenta la posibilidad de caer en pobreza en un 12.71% y 11.18%, respectivamente. Además, la identificación étnica afrodescendiente aumenta la probabilidad de ser pobre en un 12.3%.

Tabla 2

Modelo de estimación probabilística: Efectos Marginales

Variable	2007				2021			
	Nacional	Costa	Sierra	Amazonía	Nacional	Costa	Sierra	Amazonía
Intercepto	0,033	0,030	-0,092***	-0,041	-0,120***	-0,199***	-0,188***	-0,108***
AreaRural	0,274***	0,256***	0,277***	0,284***	0,128***	0,143***	0,114***	0,125***
SexoMujer	0,012	-0,003	0,018	0,034	0,017***	0,012*	0,023***	0,002
Edad	-0,003***	-0,005***	-0,002***	-0,003*	-0,003***	-0,003***	-0,002***	-0,004***
AñoAprob	-0,008***	-0,009**	-0,007*	-0,006	0,007***	0,004**	0,009***	0,010***
CatOcupAutónomo	0,105***	0,053***	0,135***	0,174***	0,136***	0,112***	0,131***	0,237***
CatOcupOtro	0,132**	0,080	0,151**	-1980	0,151***	0,127***	0,156***	0,195***
EtniaAfrodescendiente	-0,029	0,079	-0,005	-0,225	-0,013	0,123***	-0,037**	-0,147***
EtniaMestizo	-0,134***	-0,026	-0,119***	-0,184***	-0,103***	0,015	-0,082***	-0,174***
EtniaBlanco	-0,155***	-0,065	-0,107***	-0,262**	-0,138***	-0,034	-0,097***	-0,247***
EtniaOtro	-0,067	0,068	-2336		-0,075***	0,045*	-0,104***	-0,139

Nota. (***) Nivel de significancia de 0,01, (**) Nivel de significancia de 0,05 y (*) Nivel de significancia de 0,01. Modelo previo se obtuvo un R2 de 0.62 para 2007 y 0.65 para 202. Estimaciones en base a la Encuesta Nacional de Empleo, Subempleo y Desempleo- ENEMDU (2021).

En la región de la Sierra, la localización geográfica rural y la población indígena influyen significativamente en la aparición de la pobreza por ingresos en 2007. Estar en áreas rurales aumenta la probabilidad de ser pobre en un 27.74%, mientras que la población mestiza y blanca tiene menos probabilidades de pobreza en un 11.91% y 10.66%, respectivamente. En el año 2021, la situación mejora en las zonas rurales, pero quienes se encuentran allí tienen un 11.36% más de probabilidades de sufrir pobreza.

Se observa que la población que reside en zonas rurales tiene un 12.47% más de probabilidades de ser pobre, lo que implica una reducción del 56.06% en el nivel de pobreza en esta región respecto al año 2007. En cuanto al empleo, los datos de este año muestran que el incremento de la población en ocupaciones de la categoría de empleados no remunerados aumenta la posibilidad de caer en la pobreza en un 19.46%. Lo mismo ocurre con los trabajadores autónomos, cuya probabilidad es del 23.68%, siendo estas categorías de empleo las que poseen el desempeño más alarmante de las tres regiones.

La ocupación autónoma y otras actividades no remuneradas también aumentan las posibilidades de caer en pobreza en la Sierra. En el año 2021, la población femenina de la Sierra padece de las condiciones menos favorables con respecto a las otras regiones del país, aquello se observa en el coeficiente que indica que este género está expuesto a aumentar su probabilidad de sufrir de pobreza en un 2.31%. Por último, en este año, el coeficiente que pertenece a los años de estudio aprobados parece acrecentar las posibilidades de ser pobre en un 0.94%.

En la región Amazónica, la ubicación rural, la ocupación autónoma, la identificación indígena y el género femenino influyen positivamente en la aparición de la pobreza por ingresos. Estar en áreas rurales aumenta las probabilidades de ser pobre en un 28.37% y la ocupación autónoma aumenta en un 17.36% la posibilidad de caer en pobreza. El factor mayormente determinante en este periodo es el correspondiente al área rural, incrementando las probabilidades de ser pobre en un 28.37. La ocupación autónoma de los individuos en la Amazonía supone el incremento de la posibilidad de caer en pobreza en 17.36%. Seguidamente, se indica que ser mujer en esta región provoca un aumento en

la probabilidad de sufrir condiciones de privación en 3.38%, siendo la mayor del país para el periodo 2007. Respecto al 2021, determinantes como la categoría de ocupación autónoma y vivir en zona rural afecta en mayor medida la probabilidad de ser pobre.

Discusión

El presente estudio permite generar una perspectiva integral de carácter regional de la pobreza por ingresos en el Ecuador en el año 2007 y 2021, donde si bien se observa una disminución de este indicador entre este periodo, existe una serie de factores que no han dejado de constituirse como esenciales cuando se trata de ser un determinante para la aparición de este fenómeno de privación como es la pobreza. Se determina que la región con un mayor índice de pobreza por ingresos es la Amazonía, seguida de la región Litoral y por último la Sierra. Similares resultados en cuanto a los determinantes se encuentran en los análisis a nivel de provincia de la pobreza multidimensional de Orellana et al. (2018) y Guallichico y Zapata (2019).

Como es de esperarse, una de las variables que más influye es la categoría de ocupación de los habitantes, en los periodos de análisis de este estudio las variables de ocupación autónoma y los distintos tipos de empleos no remunerados o precarizados provocan los mayores efectos de aparición de pobreza en el Ecuador, siendo en el año 2021 la principal causante de pobreza para la región Sierra y para la Amazonía. Para el año 2020, no se analizó la información debido a la heterogeneidad de las observaciones durante la pandemia. Esto demuestra lo apremiante que es atender al sector empleo y sus condiciones tanto en zonas rurales como urbanas del país. Se puede corroborar el criterio con los análisis de López y Maldonado (2018), quienes establecen relaciones inversas entre el empleo y la pobreza. Este problema no es exclusivo de Ecuador, ya que el problema del desempleo se ve agravado por las continuas crisis económicas, políticas, sociales y ambientales.

Los sectores donde más se concentra la privación de necesidades son las áreas rurales del país, donde se ha demostrado que la pobreza es más prevalente en estas zonas de Ecuador con más del 49,2% de la población rural viviendo por debajo de la línea de pobreza en el año 2021 siendo esta la variable que más influencia tiene en la explicación de pobreza para las tres regiones en el año 2007. Según los registros, las zonas rurales presentan las tasas más elevadas en los indicadores de

pobreza y extrema pobreza en todo el país. Debido a esto, los hogares que residen en estas áreas se encuentran entre la población que se ve más afectada por los efectos negativos en términos de bienestar, así lo ratifican a su vez Hurtado y Valdivieso (2021), Morán y Lozano (2017) y Morales y Mideros, 2021.

Este estudio evidencia que durante este periodo, existe una significativa disparidad en los niveles de pobreza entre los distintos grupos étnicos del país. Se indica que las poblaciones indígenas y afroecuatorianas, en su mayoría, han enfrentado condiciones de vida precarias y han experimentado altos índices de pobreza por ingresos en comparación con la población mestiza. En el caso del Litoral del país, la población afrodescendiente y mulata experimenta mayores niveles de pobreza en ambos años de estudio. Por otro lado, en la Sierra y Amazonía los niveles de pobreza aumentan en la población autoidentificada como indígena, en contraste con quienes se identifican como mestizos y blancos. Se asiente con el análisis de Morán y Lozano (2017) y Burgos y Cando (2016).

El análisis denota como condicionante de pobreza a la pertenencia femenina en la jefatura de hogar, principalmente en el año 2021, donde se cuenta con mayor contundencia en el análisis de significancia, a excepción de la región Amazónica. Estas disparidades de género manifiestan una profunda desigualdad enraizada en los esquemas sociales y laborales. Se revela entonces que las mujeres reciben salarios inferiores a los hombres por realizar el mismo trabajo o por ocupar puestos de responsabilidad similar. De manera análoga lo manifiestan Acosta (2020) y Bigoni y Mendoza (2018). En contraste, el análisis de Haro et al. (2020) afirman que las mujeres poseen un mayor ingreso promedio. La población empleada en condiciones adecuadas o en subempleo es mayoritariamente masculina, en tanto que la población desempleada es mayoritariamente femenina (Olmedo, 2018).

Por lo tanto, se observa la necesidad de requerir una solución integral para abordar la pobreza en Ecuador, esencialmente a través de la implementación de políticas públicas que se focalicen en el fomento de inversión y emprendimiento mediante incentivos fiscales, simplificando la burocracia administrativa, ofreciendo financiamiento para empresas y capacitación empresarial en las distintas regiones del país. Las empresas

en conjunto con el sector público deben cumplir un rol tanto económico como socialmente responsable, esto mediante la generación de esquemas empresariales con mejores condiciones salariales, seguridad y protección laboral.

Conclusión

El estudio analizó las determinantes de la pobreza por ingresos en el Ecuador a nivel regional para los años 2007 y 2021, tomando como referencia, variables como género, etnia, edad, años de educación, categoría de ocupación laboral y etnia. Si bien esta condición ha disminuido en las tres regiones en este periodo de análisis, se evidencia la falta de políticas públicas oportunas para gestionar la crisis, así como las fragilidades en las dinámicas socioeconómicas que los sectores subnacionales ya venían confrontando antes del periodo de pandemia.

Se analizó la evolución de este indicador de manera regional, donde se pudo reflejar que el Ecuador continúa sufriendo las mismas problemáticas no resueltas. La región Costa del país presentó una disminución de pobreza de 18.42%, la región Sierra disminuyó en un 18.8% y la Amazonía únicamente redujo en un 12.79% su tasa de pobreza por ingresos.

La región amazónica presentó los niveles más altos de pobreza, siendo la categoría de ocupación la variable que más perjudica a los habitantes de esta región. Con respecto a la región Costa, al comparar el desempeño regional de los indicadores se verificó que la localización rural de las personas afectaba en mayor proporción sus condiciones de vida en relación con la Sierra y el Oriente en el último periodo, lo mismo ocurre con las personas identificadas como afrodescendientes. En el caso de la Sierra ecuatoriana, el peor desempeño regional lo ocupa el hecho de pertenecer al género femenino.

Las políticas públicas deben abarcar de manera holística e integral todos los rincones del país, sin embargo, con fines de focalización en este estudio, se dispone a mencionar a las regiones que requieren de manera primordial determinadas acciones orientadas al combate la pobreza, lo que no debe desligar su aplicabilidad a los demás sectores del Ecuador.

La región que presenta una mayor urgencia en materia de educación es la Amazónica. Es por ello la necesidad de desarrollar programas de inversión y ampliación de cobertura del acceso a estudios para los niveles básicos, intermedios, técnicos y universitarios. A su vez, se recomienda la vinculación de la educación a otras áreas de la política pública, abordando las brechas de inclusión en función de la matriz de desigualdad social regional, orientando a llenar los vacíos en la integración educativa.

Es necesario fomentar la capacitación, los programas de empleo público, los programas de apoyo al autoempleo y al microemprendimiento y mejorar la infraestructura de intermediación laboral. Por lo tanto, resulta importante promover el acceso a servicios financieros para personas de bajos ingresos, facilitando el acceso a créditos, seguros y otros instrumentos de inversión, construcción de activos y protección contra riesgos. Se recomienda apoyar el desarrollo del emprendimiento

y la economía social brindando acceso a financiamiento, capacitación y asesoramiento, fomentando la creación de cooperativas y otras formas de organización en favor del empleo decente e inclusión social.

La investigación exteriorizó la vulnerabilidad de las poblaciones indígenas y afrodescendientes, se recomienda implementar medidas que promuevan su participación activa en los procesos políticos y decisiones que les afectan. Se sugiere promover la igualdad de oportunidades económicas, proteger los derechos territoriales y culturales y fortalecer la interculturalidad en todas las políticas públicas promoviendo políticas y programas que mejoran la productividad agrícola, mediante la renovación en los procesos de producción, transformación y comercialización de productos vinculados a este sector.

Se requiere la participación gubernamental en apoyo al desarrollo de infraestructura en las áreas rurales, donde la región Litoral del país se encuentra mayormente afectada. Se propone la inversión en factores que favorezcan la productividad rural, donde se menciona la generación de caminos rurales, sistemas de riego, almacenamiento y procesamiento de productos agrícolas, así como el acceso a servicios básicos como agua potable, energía y telecomunicaciones, fortaleciendo las cadenas de valor rurales y promoviendo la inclusión de los agricultores. A su vez, reconociendo y valorando la diversidad cultural y promoviendo el diálogo y la convivencia pacífica entre diferentes grupos étnicos. Para futuros estudios se plantearía incorporar más variables de interés que mejoren las estimaciones como porcentajes del sector de actividad al que pertenece la fuerza laboral en las distintas regiones, que sin duda permitirá analizar de mejor manera el escenario complejo de la pobreza en el país que ha comprometido la calidad de vida de los habitantes, como se refleja en los hallazgos analizados.

Referencias

- Acosta, C. (2020). *Los determinantes de la pobreza por ingresos en el Ecuador*. EPN. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/21006>
- Albuja, W. (2021). Evaluación ex ante de la renta básica en Ecuador: efectos en pobreza y desigualdad. *El Trimestre Económico*, 88(351), 807-830. <https://doi.org/10.20430/ete.v88i351.1142>
- Álvarez, R. (2020). *Análisis espacial de la inclusión financiera y la pobreza multidimensional en el Ecuador en el periodo 2015-2018 [Tesis de Maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales- Flacso Ecuador]*. <http://hdl.handle.net/10469/17021>
- Arellano, E., Valle, V. y Salcedo-Muñoz, E. (2022). Determinantes macroeconómicas de la pobreza en Ecuador. Análisis econométrico 2002-2020. *Revista dilemas contemporáneos*, 3(55), 1- 29. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i3.3226>
- Arrobo, N. y Zamora, C. (2017). La importancia de un nuevo enfoque de la pobreza en Ecuador: Índice de pobreza multidimensional (IPM). *Revista OIDLES*, 22. <http://www.eumed.net/rev/oidles/22/pobreza-ecuador.html>
- Ayala J., Correa M. y Campuzano J., (2021). Indicador de pobreza por ingreso en Ecuador y el efecto Covid-19, del 2010 al 2020. *Revista Sociedad & Tecnología*, 4(2), 248-264. <https://doi.org/10.51247/st.v4i2.108>
- Boltvinik, J. (2020). Pobreza y persistencia del campesinado. Ponencia básica. En J. Boltvinik y A. Mann (Eds.), *Pobreza y persistencia campesina en el siglo XXI. Teoría, debates, realidades y políticas. Siglo XXI*.
- Bigoni, M. y Mendoza, J. (2018). *Determinantes de la pobreza multidimensional en Ecuador y sus interrelaciones. Una aproximación a través de modelos de ecuaciones estructurales para los años 2009*

y 2016 [Tesis de Pregrado, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31386>

Brborich, W. y Castillo, J. (2007). Los Factores Determinantes de las Condiciones de Pobreza en Ecuador: Análisis Empírico en Base a la Pobreza por Consumo. Banco Central del Ecuador. *Cuestiones Económicas*, 23(2), 5-59. <https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/184>

Burgos, S. y Cando, F. (2016). Pobreza multidimensional: índice de Alkire y Foster para Ecuador. *Economía*, XLI(42), 10-52. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195650099002>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Pandemia provoca aumento en los niveles de pobreza sin precedentes en las últimas décadas e impacta fuertemente en la desigualdad y el empleo*. <https://www.cepal.org/es/comunicados/pandemia-provoca-aumento-niveles-pobreza-sin-precedentes-ultimas-decadas-impacta>

Cevallos, G., Calle, A. y Ponce, O. (2020). Impacto social causado por la COVID-19 en Ecuador. *3C Empresa. Investigación y pensamiento crítico*, 1(1), 115-127. <https://doi.org/10.17993/3cemp.2020.edicion-especial1.115-127>

Chalela, L. (2018). *En búsqueda de trampas de pobreza (¡entre los pobres!). Una aplicación de paneles sintéticos para Ecuador [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de La Plata]*. <https://doi.org/10.35537/10915/68083>

Correa-Quezada, R., García-Vélez, D., Álvarez-García, J. & Tituaña-Castillo, M. (2020). COVID-19 and its impact on Ecuador's poverty: Scenario method. *Contaduría y Administración*, 65(5), 1- 17. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.3039>

De la Fuente, H. y Cartagena, J. (2007). Caracterización de los hogares bajo la línea de pobreza en un contexto regional: un análisis económico para la Séptima Región del Maule, Chile. *Política Crimi-*

nal: *Revista Electrónica Semestral de Políticas Públicas en Materias Penales*, 2(4).

Gaona, J. y Macas, M. (2020). *Índice de Pobreza Multidimensional para Ecuador, período 2009- 2019*. *Revista Científica, Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 5(1), 17-22. <https://rccd.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/213>

García, D. y Núñez, J. (2022). *Un enfoque alternativo para medir la pobreza multidimensional utilizando conjuntos difusos: análisis espacial para Ecuador*. *Investigaciones Regionales–JournalofRegionalResearch*2022/1(52), 37-58. <https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.22.002>

Gaussens, P. (2017). Las políticas de combate a la pobreza en Ecuador y América Latina: ¿una guerra a los pobres? *Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 2(6), 117-135. <https://www.re-dalyc.org/articulo.oa?id=643767439003>

Greene, W. (2003). *Econometric analysis*. Pearson Education India.

Guallichico, L. y Zapata, R. (2021). El índice de pobreza multidimensional y el análisis multicriterio. El caso de Ecuador 2009-2018. *Cuestiones Económicas*, 31(3). <https://doi.org/10.47550/RCE/MEM/31.44>

Gujarati, D. y Porter D. (2010). *Econometría*. McGRAW-HI.

Haro, E., León, A. y Paredes, M. (2020). *Análisis de los principales determinantes de la pobreza por ingresos en Ecuador [Tesis de Pregrado, Escuela Superior Politécnica Del Litoral]*. <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/51594>

Hurtado, D. y Valdivieso, D. (2021). Pobreza rural en Ecuador: un análisis estadístico de sus determinantes y distribución geográfica. *Revista de pobreza*, 25(3), 290-309. doi: 10.1080/10875549.2020.1865879

Instituto Nacional de Estadísticas del Ecuador. (2021). *Pobreza y Pobreza Extrema. Encuesta Nacional De Empleo, Desempleo Y Subempleo (ENEMDU)*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-desempleo-y-subempleo/>

- Izquierdo, D., Cifuentes, L., Erazo, C. y Rosales, F. (2018). *La pobreza en el Ecuador explicada por el gasto público en educación*. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2654>
- Jiménez, J. y Alvarado, R. (2018). Efecto de la productividad laboral y del capital humano en la pobreza regional en Ecuador. *Investigaciones Regionales= Journal of Regional Research*, (40), 141-165.
- López, D. y Maldonado, M. (2018). *Estudio comparativo de la pobreza en el Ecuador en las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca, mediante el uso de los modelos Logit y Probit [Tesis de Maestría, Universidad del Azuay]*. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/7610>
- Morales, M. y Mideros, A. (2021). Análisis de la pobreza multidimensional en los hogares de la agricultura familiar campesina en el Ecuador, 2009- 2019. *Revista Economía*, 73(118), 7–21. <https://doi.org/10.29166/economia.v73i118.3379>
- Morán, D. y Lozano, C. (2017). Condicionantes de la Pobreza Rural en el Ecuador 2007-2014: Una estimación de modelos Probit. *REICE: Revista Electrónica De Investigación En Ciencias Económicas*, 5(10), 38–53. <https://doi.org/10.5377/reice.v5i10.5529>
- Moreira, M. y Barreno, M. (2021). Programas de servicios sociales para erradicar la pobreza en el Ecuador. *ECA Sinergia*, 12(1), 59-69. ISSN: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=588566096005>
- Olmedo, P. (2018). *El empleo en el Ecuador-Una mirada a la situación y perspectivas para el mercado laboral actual*. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/14525.pdf>
- Orellana, M., Mendieta, L. y Tapia, N. (2018). *La pobreza multidimensional en el Ecuador. Un análisis espacial. Crecimiento, desigualdad y los retos para la sostenibilidad. En un escenario post-boom en la región andina KAS Análisis 2017/2018*. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31803>
- Ortiz, V. (2020). *Análisis de la influencia de factores sociodemográficos en la composición de la Pobreza Multidimensional en el Ecuador*

en el periodo 2009-2016 [Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Católica Del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/17988>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2019). *Informe Pobreza Multidimensional. Red de Pobreza Multidimensional. Universidad de Oxford*. <https://www.mppn.org/es/2019-ipm-global/>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2021). *Objetivo 1: Fin de la pobreza. Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-1-no-poverty.html>

Sen, A. (1992). Sobre conceptos y medidas de pobreza. *Comercio exterior*, 42(4), 310-322.

Stezano, F. (2020). *Enfoques, definiciones y estimaciones de pobreza y desigualdad en América Latina y el Caribe: un análisis crítico de la literatura*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/585921e7-9286-481d-85a5-0e714ada676a/content>

Stock, J. & Watson, M. (2003). *Introduction to econometrics*. Addison Wesley.

Vásquez, D. (2022). Pobreza en Ecuador: efecto del crecimiento y la desigualdad (2007-2017). *Desarrollo y Sociedad*, (91), 77-109. <https://doi.org/10.13043/DYS.91.2>

Viscaino, L. (2019). *Estimación de índice de pobreza multidimensional a nivel provincial para Ecuador [Tesis de Maestría, Universidad de Cantabria]*. UCrea. Repositorio Abierto de la Universidad de Cantabria. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/18129>

Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la econometría: Un enfoque moderno*. Cengage Learning.

06

Guía interdisciplinar con actividades desconectadas para fomentar el pensamiento computacional en los estudiantes de básica

Interdisciplinary guide with disconnected activities to foster computational thinking in elementary school students.

FECHA DE RECEPCIÓN: 28/07/2023
FECHA DE APROBACIÓN: 30/01/2024

Resumen

Magaly Elizabeth Jaramillo Ramírez¹
Patricia Margarita Ortega Chasi²

Este estudio presenta una guía de lecciones interdisciplinarias que incorporan actividades independientes de la tecnología, con el propósito de cultivar el pensamiento computacional (PC) en estudiantes de nivel básico medio. La concepción de estas lecciones sigue la metodología ADDIE, abarcando las fases de análisis, diseño, desarrollo e implementación. El proceso de diseño instruccional incluyó el análisis del currículo, la formulación de preguntas guía, la creación de sesiones de aprendizaje, el desarrollo del contenido y la validación a través del método Delphi, con la participación de docentes expertos. El resultado es un conjunto de sesiones interdisciplinarias que precinden del uso del computador, estableciendo una conexión entre los temas del currículo ecuatoriano y las habilidades de PC en el subnivel básico medio.

La contribución sustancial de esta propuesta reside en brindar a los educadores una herramienta altamente eficaz para fomentar el pensamiento computacional (PC) en armonía con el currículo, directamente en los estudiantes. Este enfoque independiente de la tecnología se torna esencial al tener en cuenta la amplia diversidad de contextos educativos en los que no se cuenta con acceso a computadoras, contribuyendo a cerrar la brecha presente en el ámbito educativo de Ecuador y Latinoamérica.

Palabras Clave: Guía de lecciones interdisciplinarias, Pensamiento computacional, Actividades desconectadas, ADDIE, Método Delphi.

¹ Universidad del Azuay • magy_jaramillo@es.uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0009-0008-0598-7584> • Cuenca, Ecuador

² Universidad del Azuay • portega@uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0003-4251-7588> • Cuenca, Ecuador

Abstract

This study presents a guide to interdisciplinary lessons incorporating technology-independent activities to foster computational thinking (CT) in middle-level primary students. The conception of these lessons follows the ADDIE methodology, encompassing the phases of analysis, design, development, and implementation. The instructional design process included curriculum analysis, formulation of guiding questions, creation of learning sessions, content development, and validation through the Delphi method involving expert educators. The outcome is a set of interdisciplinary sessions that do not rely on computer usage, establishing a connection between the Ecuadorian curriculum topics and the middle-level basic CT skills.

The significant contribution of this proposal lies in providing educators with a highly effective tool to directly promote computational thinking (CT) to students, in harmony with the curriculum. This technology-independent approach becomes essential when considering the vast diversity of educational contexts where computer access is limited, contributing to bridging the gap present in the educational landscape of Ecuador and Latin America.

Keywords: Interdisciplinary lesson guide, Computational thinking, Unplugged activities, ADDIE, Delphi Method.



Introducción

La educación se encuentra en constante evolución, y en los últimos años, el paradigma educativo ha experimentado cambios significativos, especialmente con la irrupción de la pandemia de la COVID-19 (Enríquez et al., 2021). Estos cambios han llevado a replantear la forma en que se enseña y se aprende, destacando la necesidad de adaptarse a nuevas metodologías y competencias. En este contexto, surge el presente estudio que se centra en un tema crucial para la formación de los niños en la era actual, el Pensamiento Computacional (PC). El objetivo es diseñar una guía de lecciones interdisciplinarias con actividades desconectadas para desarrollar el PC en la escuela primaria, específicamente para los niños del subnivel básico medio.

Los antecedentes investigativos revelan que existe una creciente conciencia sobre la importancia de incorporar el PC en el ámbito educativo. Muchos estudios han destacado la necesidad de formar a los educadores para desarrollar este tipo de pensamiento en distintos niveles educativos, utilizando tanto actividades conectadas como desconectadas. Además, se enfatiza la importancia de integrar estas actividades de manera interdisciplinaria para abordar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) de manera efectiva (Zapata-Ros, 2018).

En el contexto educativo actual del Ecuador, se implementó un currículo priorizado en respuesta a la pandemia de la COVID-19 (Ministerio de Educación, 2020), basado en un enfoque de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que promueve la adquisición de destrezas imprescindibles mediante la autonomía de los estudiantes para construir sus propios conocimientos. Sin embargo, a pesar de estos cambios, surge un vacío significativo: la falta de inclusión del PC en los currículos educativos del país. Este vacío plantea un desafío importante, ya que vivimos en una era dominada por la inteligencia artificial, donde el desarrollo del PC desde edades tempranas es esencial para preparar a los niños a los desafíos del futuro (Monjelat, 2019).

La justificación de esta investigación radica en la necesidad imperante de adaptar el currículo educativo para abordar las demandas de

la sociedad actual. Integrar el PC desde la escuela primaria, a través de actividades didácticas desconectadas, se presenta como una estrategia fundamental para desarrollar habilidades cognitivas, comunicativas, matemáticas, digitales y socioemocionales en los niños (Monjelat, 2019). Este enfoque interdisciplinario busca preparar a los estudiantes para el mundo digital, y potenciar su capacidad de resolver problemas, razonar lógicamente y colaborar de manera efectiva.

Metodología

Esta investigación se centra en el diseño de una metodología didáctica para desarrollar sesiones interdisciplinarias que conecten los temas curriculares de los estudiantes del subnivel básico medio con las habilidades del PC, mediante la incorporación de actividades desconectadas. Además, permite la exploración de temas curriculares a través de enfoques alternativos, fomentando nuevas competencias necesarias para el siglo XXI.

El primer paso fue determinar la categorización y las características de las competencias digitales dentro del currículo, con un énfasis específico en las competencias comunicativas, matemáticas, digitales y socioemocionales en el subnivel básico medio. Para ello, se realizó un examen exhaustivo de los temas curriculares relacionados con el PC, lo que permitió organizar y alinear los temas asociados al PC en cada sesión de clase.

Con el objetivo de incluir actividades coherentes y apropiadas para estudiantes de educación básica media, se creó actividades interdisciplinarias que estén vinculadas a los contenidos y habilidades específicas categorizadas en la matriz de selección de temas. Para ello, llevamos a cabo un minucioso análisis que consistió en relacionar dichas habilidades y contenidos con los principios fundamentales del PC: descomposición, abstracción, reconocimiento de patrones y diseño de algoritmos. Como resultado de esta evaluación, se generó un conjunto de actividades destinadas a ser consideradas en la creación de diversas sesiones de clase propuestas. Estas actividades han sido documentadas en un formato diseñado especialmente para este propósito.

Se utilizó el modelo instruccional ADDIE para desarrollar el diseño de las guías de lecciones interdisciplinarias para que los docentes las apliquen en sus clases y así fortalecer las habilidades de PC en sus estudiantes. Este modelo consta de cinco pasos secuenciales que se siguieron para desarrollar y evaluar las sesiones propuestas. Los detalles de cómo se llevó a cabo este proceso se describen a continuación.

Análisis

Para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje se realizó un análisis exhaustivo del currículo de competencias digitales del nivel medio, extrayendo elementos claves como objetivos de aprendizaje, criterios e indicadores de evaluación, temas y materias fundamentales. A partir de esta información, se generaron preguntas orientadoras para cada tema, las cuales son utilizadas en cada sesión de aprendizaje con el propósito de fomentar en los estudiantes habilidades de pensamiento crítico, análisis y resolución de problemas.

Diseño

Durante la etapa de Diseño, se realizó una planeación detallada del formato y contenido de cada sesión de aprendizaje, asegurando la interdisciplinariedad entre las materias y el PC. Se seleccionaron métodos y técnicas de enseñanza apropiados y se estableció un instrumento de evaluación basado en una lista de comprobación. Además, se incluyó una sección de ampliación al final de cada sesión, que permita a los estudiantes reforzar los temas fuera del aula, fomentando las técnicas de estudio, la responsabilidad y la disciplina. De este modo, se obtuvo un diseño final completo de la sesión clase.

Desarrollo

Durante esta fase, se desarrolló el contenido de cada sesión de aprendizaje de acuerdo con los objetivos y métodos de enseñanza definidos previamente en la fase de diseño. Se desarrollaron un total de 40 sesiones de aprendizaje para que los docentes las apliquen en sus clases y refuercen las destrezas de PC en sus estudiantes. Se prestó especial atención a la coherencia y la secuencia lógica de los temas para garantizar un aprendizaje eficaz.

Durante la etapa de validación de la guía metodológica, se utilizó el Método Delphi para obtener y consolidar las opiniones de doce docentes expertos en el subnivel medio (López-Gómez, 2018). Se diseñó un formulario de validación con preguntas específicas relacionadas con los

objetivos y resultados esperados de la guía. El método Delphi es una técnica de investigación ampliamente utilizada en diversos campos, como la planificación estratégica, la toma de decisiones y la evaluación tecnológica, que permite obtener la opinión de múltiples expertos y gestionar la incertidumbre y la complejidad (Reguant- Álvarez y Torrado-Fonseca, 2016).

Además, antes de seleccionar a los expertos, se aplicó un formulario de autoevaluación para determinar el nivel de competencia de los docentes en relación con el tema propuesto. Este proceso garantizó la participación de expertos cualificados en la validación de la guía metodológica.

Resultados

En el marco de esta investigación se ha culminado con la elaboración de una exhaustiva guía metodológica destinada a facilitar el desarrollo del PC en niños de subnivel medio, este recurso integral abarca estrategias pedagógicas adaptadas a las capacidades cognitivas de los niños, fomentando el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la creatividad; además, la guía incorpora actividades prácticas y recursos didácticos que promueven el aprendizaje activo y colaborativo, asegurando así un proceso educativo estimulante y efectivo. Esta guía representa una herramienta valiosa para educadores y padres interesados en cultivar las habilidades computacionales desde edades tempranas, contribuyendo al fortalecimiento de las competencias necesarias en la era digital.

Análisis del currículo

A lo largo del tiempo, el currículo ecuatoriano ha sufrido tres grandes reformas en 1996, 2010 y 2016, buscando mejorar la calidad educativa y adaptarse a las necesidades actuales (Herrera y Cochancela, 2020). Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, la integración de la PC en el currículo aún no se ha desarrollado adecuadamente (Ministerio de Educación, 2020). Es fundamental que el currículo ecuatoriano incluya componentes y características que promuevan una educación de calidad y respondan a las demandas del mundo actual (Delgado-Cedeño, 2018). Si bien se han realizado adecuaciones curriculares, aún queda trabajo por hacer para garantizar la incorporación del PC en el currículo y la formación de los estudiantes en las competencias digitales necesarias para su futuro.

Esta investigación representa un primer paso para integrar transversalmente el PC y su inclusión como competencia clave en el desarrollo de los estudiantes, lo que puede ser beneficioso tanto para su crecimiento personal como para su futuro profesional. Se construyó una ma-

triz, utilizando el currículo basado en competencias proporcionado por el Ministerio de Educación, para facilitar la selección de temas relevantes y guiar el diseño de sesiones de aprendizaje que incorporen de forma efectiva los principios del PC. En la Tabla 1 se muestra un ejemplo de la matriz de selección de temas usada en el proceso de análisis curricular.

Tabla 1

Matriz de selección de temas

QUINTO			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CE.CN.3.1. Explica la importancia de los invertebrados, reconociendo las amenazas a las que están sujetos y proponiendo medidas para su protección en las regiones naturales del Ecuador, a partir de la observación e indagación guiada y en función de la comprensión de sus características, clasificación, diversidad y la diferenciación entre los ciclos reproductivos de vertebrados e invertebrados.		
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia entre los seres vivos y el ambiente físico.		
QUINTO GRADO			
DCD POR ÁREA DE CONOCIMIENTO PRIORIZADO (APRENDIZAJES)	INDICADOR DE EVALUACIÓN	PILAR PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL	TEMA
Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia. Ref. CN.3.1.11. 	I.CN.3.3.1. Examina la dinámica de los ecosistemas en función de sus características, clases, diversidad biológica, adaptación de especies y las interacciones (interespecíficas e intraespecíficas), que en ellos se producen. (J.3.)  	Pregunta Orientadora ¿Por qué es importante conocer y preservar nuestra biodiversidad?	La biodiversidad

Análisis de las actividades desconectadas.

Las actividades desconectadas en el contexto de la educación primaria tienen el potencial de fomentar habilidades informáticas como la resolución de problemas, la creatividad y el trabajo en equipo (Wing, 2006). Estas actividades no requieren el uso de dispositivos electrónicos y enseñan conceptos de informática y programación de forma creativa y divertida (Iglesias y Bordignon, 2020).

Además, integrar de forma interdisciplinar diferentes áreas de conocimiento, y prácticas pedagógicas que incorporan el PC (Huang & Looi, 2020). Estas actividades proporcionan una base sólida para desarrollar las habilidades y competencias necesarias en la era digital actual, preparando a los estudiantes de primaria para el futuro.

Guía didáctica

La creación de una guía didáctica para docentes, enfocada en clases interdisciplinarias y el desarrollo del PC en estudiantes, es esencial en el panorama educativo actual. Esta herramienta proporciona un marco estructurado para la integración de conocimientos de diversas disciplinas, permitiendo a los docentes identificar conexiones entre áreas de estudio y contextualizar conceptos teóricos en situaciones del mundo real (Francés, 2006). Además, la incorporación de estrategias específicas para fomentar el PC, abordando conceptos como la resolución de problemas y la lógica computacional. Este enfoque no solo estimula la creatividad y la participación estudiantil, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral actual, marcado por la necesidad de habilidades interdisciplinarias y competencias computacionales.

La guía está diseñada para fomentar la curiosidad, el pensamiento crítico y el aprendizaje independiente. Además, se incluyó una justificación en la que se explica cómo se logró la interdisciplinariedad. La Tabla 2 muestra una de las sesiones de aprendizaje desarrolladas en la guía.

Tabla 2*Sesiones de aprendizaje*

DATOS INFORMATIVOS:			
Docente:	Magaly Jaramillo	Asignatura:	Ciencias Naturales
Subnivel:	MEDIO	Grado:	5to
PROPOSITOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE			
Tema:	La Biodiversidad.		
Destreza con criterio de desempeño:	Indagar y explicar las adaptaciones de plantas y animales a las condiciones ambientales de diferentes ecosistemas y relacionarlas con su supervivencia. Ref. CN.3.1.11. 		
Indicador de evaluación:	I.CN.3.3.1. Examina la dinámica de los ecosistemas en función de sus características, clases, diversidad biológica, adaptación de especies y las interacciones (interespecíficas e intraespecíficas), que en ellos se producen. (J.3.)  		
Objetivo de Aprendizaje:	O.CN.3.8. Inferir algunas de las relaciones de causa-efecto, que se producen en la atmósfera y en la Tierra, como la radiación solar, los patrones de calentamiento de la superficie terrestre y el clima.		
Objetivos específicos:	✓ Reconocer y valorar nuestra biodiversidad que contribuye al bienestar social.		
Estrategia de aprendizaje:	Interdisciplinaridad entre Ciencias Naturales y Pensamiento computacional.		
Evidencia:	Respuesta final a la pregunta ¿Por qué es importante conocer y preservar nuestra biodiversidad?		
PREPARACIÓN DE LA SESIÓN			



Herramienta Power Point, Proyector, Computador, Cartulinas, tablero y texto de integrado de ciencias

MOMENTOS DE LA SESIÓN:



Inicio:

- ✓ Recibir a todos los niños y niñas de manera cordial, respetuosa y con un saludo especial.
- ✓ Activar conocimientos previos con pedir que observen un corto video: <https://www.youtube.com/watch?v=OZXMq1c4kLk>
- ✓ Abrir un diálogo con los estudiantes e invitarlos a responder de forma oral
 - ¿Qué observaron?
 - ¿Quiénes la conforman?
 - ¿Cómo podemos preservar la biodiversidad?
- ✓ Presentar el propósito de la clase: ¿Hoy conoceremos nuestra diversidad y cómo preservarla?
- ✓ Se acuerda con los estudiantes las normas de convivencia que les ayudarán a trabajar en equipo: escuchar y respetar la opinión de los compañeros, compartir y utilizar los materiales con responsabilidad, etc.



Desarrollo:

- ✓ El docente será guía para que los estudiantes vayan construyendo sus conocimientos dándoles en una presentación de diapositiva sobre la diversidad.
- ✓ Se realiza la interacción de los estudiantes para mantener un dialogo e ir construyendo el conocimiento, por ejemplo:

¿Qué debemos hacer para preservar la biodiversidad?
- ✓ Luego se trabaja en equipo de estudiantes, a quienes se les entregara una lámina de figuras que correspondan a cada elemento de la biodiversidad en el mapa mental con la finalidad de la interacción de todos.

- ✓ **Proyección de un video** <https://www.youtube.com/watch?v=RVnkk-JaCuRo>

Se dará espacio de preguntas, comentarios sobre el tema.

- ✓ Se realiza la actividad: Juguemos al Robot

Para ello utilizamos un tablero.

Un estudiante que realizará la función de robot quien con ayuda de sus compañeros lleva una lámina de acciones para preservar la biodiversidad, pero también hay láminas de acciones que dañan la biodiversidad.

Luego, vamos emplear un panel de flechas para que pueda girar y llegar a la lámina correspondiente.



- ✓ Se le pide al estudiante indique que le pareció la actividad.
- ✓ La evaluación será mediante una lista de cotejo de los estudiantes en la que se verificará la presencia o ausencia de conocimientos, habilidades, actitudes o valores.

Realizar de tarea la pág. 54 del texto integrado de Ciencias Naturales para 5to grado.



- ✓ Comparte con tus familiares la observación de láminas de la biodiversidad y genera conceptos que permitan identificarlos.
 - ✓ Aplica lo aprendido
-

Esta propuesta de sesión de aprendizaje proporciona una estructura clara para que el docente enseñe PC de forma eficaz. Los anexos y los materiales adicionales que se proporcionan permitirán la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes. Los deberes ofrecen la oportunidad de reforzar lo aprendido y mostrar cómo aplicar el PC en la vida cotidiana. La guía creada puede ser accedida a través del siguiente enlace:

https://drive.google.com/file/d/1FctkY_ZysaoBrRc_WHNSA40Xs-DA0iUy5/view?usp=drive_link

Resultados de la validación de la guía

Para determinar el coeficiente de conocimiento (k_c) de cada uno de los expertos (12), se aplicó un formulario de autoevaluación de conocimientos con preguntas cuyas respuestas consistían en una escala de likert de 1 a 10. El propósito de esta evaluación fue medir el nivel de experiencia y familiaridad de cada experto, proporcionando información valiosa sobre su base de conocimientos y sus cualificaciones. Para determinar el coeficiente de conocimiento se aplicó la siguiente fórmula:

$$K_c = n \cdot (0,1) \quad (1)$$

n = evaluación del experto

K_c = coeficiente de conocimientos

El coeficiente de argumentación (k_a) se obtuvo asignando una serie de puntuaciones a las distintas fuentes de argumentación. En este caso, se seleccionaron como argumentos los conocimientos propios sobre el estado y la experiencia en proyectos interdisciplinarios (Cabero y Barroso, 2013).

El proceso de selección del grupo de expertos con el nivel de competencia requerido (coeficiente de competencia experta, k) consistió en identificar a aquellos que cumplían el umbral crítico de 0,8 (Cabero y Barroso, 2013). Los criterios de selección se determinaron aplicando la siguiente fórmula:

$$k = \frac{1}{2} \cdot (k_c + k_a) \quad (2)$$

k= coeficiente de competencia del experto

kc= coeficiente de conocimiento

ka= coeficiente de argumentación

Para garantizar la integridad del grupo, se seleccionaron únicamente expertos con un elevado nivel de competencia, lo cual fortalece la credibilidad y confiabilidad del proceso de selección. Se consideraron aptos para validar la guía aquellos expertos cuyo coeficiente de competencia superaba el umbral de 0,8, indicativo de un elevado nivel de conocimientos (García-Ruiz y Lena-Acero, 2018). En contraste, se excluyó a aquellos expertos que no alcanzaron el nivel de competencia requerido. Como resultado, la tabla de validación está compuesta por un total de nueve docentes, según se detalla en la Tabla 3.

Tabla 3

Resultados de la determinación de expertos en Actividades didácticas desconectadas

Código	Estudios	kc	Ka	k	Valoración
E1	Mgs. Gerencia y Liderazgo Educativa	0,9	0,95	0,925	ALTO
E2	Licenciada	0,8	0,8	0,8	ALTO
E3	Licenciada en Educación Parvularia	0,8	0,8	0,8	ALTO
E4	Licenciada en Ciencias de la Educación	1	0,85	0,925	ALTO
E5	Licenciada	0,9	1	0,95	ALTO

E6	Mgs. Universitario en Necesidades Educativas	0,9	0,7	0,8	ALTO
E7	Maestría en Educación Básica.	0,7	0,7	0,7	MEDIO
E8	Magister en tecnología e innovación educativa	0,9	0,8	0,85	ALTO
E9	Tercer nivel	0,5	0,7	0,6	MEDIO
E10	Profesor en Educación Primaria	0,8	0,75	0,775	MEDIO
E11	Cuarto nivel	0,8	0,95	0,875	ALTO
E12	Egresada ciencias de la educación	1	0,8	0,9	ALTO

Para valorar la calidad de la guía y verificar que se satisfacen las necesidades de aprendizaje de los estudiantes (Morales, 2022), se procedió a enviar el formulario para la validación de expertos (Anexo 2) a los nueve expertos seleccionados. El formulario consta de una serie de preguntas enmarcadas en siete dimensiones, cada dimensión está compuesta por tres preguntas cuyas respuestas consideran una escala de Likert ordinal en un rango de 1 al 5, siendo 1 la puntuación mínima y 5 la máxima. Las dimensiones establecidas fueron fundamentación teórica, objetivos y competencias, actividades propuestas, evaluación y seguimiento, diseño y presentación, didáctica y componentes del pensamiento computacional e interdisciplinaridad.

Con la finalidad de evaluar la concordancia entre los juicios de los expertos en este estudio se utilizó el índice de concordancia de Aiken, el cual varía entre -1 y 1. Un valor de 1 indica una concordancia perfecta

entre los expertos, 0 indica una concordancia al azar, y -1 indica una discordancia perfecta. La Ecuación 3 muestra cómo se calculó este índice.

$$V = \frac{\bar{x} - l}{k} \quad (3)$$

Donde:

V= v de Aiken

\bar{x} = media aritmética

l= límite inferior de la escala de valoración

k= rango de la escala de valoración menos 1

Para determinar la validación de la propuesta por parte de los expertos, se evaluó cada pregunta y dimensión. Luego, se calculó la media aritmética y se comparó con el intervalo de confianza del 95%, correspondiente al valor de 1,96, para verificar la validez del método. Además, se calcularon los límites superior e inferior para fortalecer la confiabilidad del método, utilizando las fórmulas de Aiken.

$$L = \frac{2nkV + z^2 - z\sqrt{(4nkV(1-V) + z^2)}}{2(nk + z^2)} \quad U = \frac{2nkV + z^2 + z\sqrt{(4nkV(1-V) + z^2)}}{2(nk + z^2)} \quad (4)$$

Donde:

L= límite inferior

U= límite superior

n= número de expertos

V= coeficiente de V de Aiken

z= intervalo de confianza 95% con un valor de 1,96

k= rango de escala de valores menos 1

Los resultados en relación a la propuesta se los puede verificar en la Tabla 4.

Tabla 4

Resultados de la validación de la propuesta

Dimensión	Ítems	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	SUMA	PROMEDIO	V DE AIKEN POR ÍTEM	LÍMITE SUPERIOR	LÍMITE INFERIOR
Fundamen- tación teó- rica	P1	5	4	4	4	5	5	5	4	5	41	4,56	0,89	0,956	0,747
	P2	4	5	4	4	5	5	5	4	5	41	4,56	0,89	0,956	0,747
	P3	5	4	4	4	5	4	5	4	5	40	4,44	0,86	0,939	0,713
													0,88	0,95	0,74
Objetivos y competen- cias	P1	5	5	4	4	5	5	4	4	5	41	4,56	0,89	0,956	0,747
	P2	5	5	4	4	5	5	4	4	5	41	4,56	0,89	0,956	0,747
	P3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	39	4,33	0,83	0,921	0,681
													0,87	0,94	0,72
Actividades propuestas	P1	5	4	4	5	5	5	5	4	5	42	4,67	0,92	0,971	0,782
	P2	5	5	4	5	5	5	5	4	5	43	4,78	0,94	0,985	0,819
	P3	4	5	4	5	5	5	4	4	5	41	4,56	0,89	0,956	0,747
													0,92	0,97	0,782
Evaluación y seguimiento	P1	5	4	4	5	5	5	5	4	5	42	4,67	0,92	0,971	0,782
	P2	4	4	4	5	5	5	5	4	5	41	4,56	0,89	0,956	0,747
	P3	5	5	4	5	5	5	5	4	5	43	4,78	0,94	0,985	0,819

													0,92	0,97	0,78
	P1	5	5	4	5	5	5	5	4	5	43	4,78	0,94	0,985	0,819
Diseño y presentación	P2	5	5	4	5	5	5	5	4	5	43	4,78	0,94	0,985	0,819
	P3	5	5	4	5	5	5	5	4	5	43	4,78	0,94	0,985	0,819
													0,94	0,98	0,82
	P1	4	5	4	5	5	5	4	4	5	41	4,56	0,89	0,956	0,747
Didáctica	P2	5	4	4	5	5	5	5	4	5	42	4,67	0,92	0,971	0,782
	P3	5	5	4	5	5	5	5	4	5	43	4,78	0,94	0,985	0,819
													0,92	0,97	0,78
Componentes del PC e interdisciplinaridad	P1	5	5	4	5	5	5	4	4	5	42	4,67	0,92	0,971	0,782
	P2	4	5	4	5	5	5	4	4	5	41	4,56	0,89	0,956	0,747
	P3	5	5	4	5	5	5	4	4	5	42	4,67	0,92	0,971	0,782
													0,91	0,97	0,77

Una vez determinado los resultados se obtuvo la media aritmética de cada dimensión y se observa que los valores oscilan entre 0,8 a 1 lo cual indica que la propuesta es validada favorablemente por los nueve expertos como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5

Resultados de la validación de la propuesta por cada dimensión

Dimensión	V de Aiken	Límite Superior	Límite Inferior
Fundamentación teórica	0,88	0,95	0,74
Objetivos y competencias	0,87	0,94	0,72
Actividades propuestas	0,92	0,97	0,782
Evaluación y seguimiento	0,92	0,97	0,78
Diseño y presentación	0,94	0,98	0,82
Didáctica	0,92	0,97	0,78
Componentes del PC e interdisciplinaridad	0,91	0,97	0,77

Discusión

La integración del PC en los procesos educativos surge como una estrategia crucial para la formación de las generaciones futuras, como han revelado diversos estudios científicos (Iglesias y Bordignon, 2020). Estos estudios subrayan la importancia del PC en el fortalecimiento de habilidades cognitivas clave en los niños, también destacan su papel esencial para el éxito en la era digital actual, donde la capacidad de abordar desafíos complejos y pensar de manera innovadora es de vital importancia. La recomendación unánime de fomentar el desarrollo del PC en los niños desde edades tempranas (Enríquez et al., 2021; Monjelat, 2019) insta a una acción proactiva por parte de los gobiernos y las instituciones educativas para integrar de manera efectiva el PC en los currículos. Para ello es necesario contar con profesores con un conocimiento apropiado sobre el PC y la forma de incorporarlo de manera efectiva en su enseñanza.

En esta línea, la guía metodológica propuesta para desarrollar el PC en niños se presenta como una respuesta valiosa a esta necesidad imperante en nuestro país. Su concepción tiene como objetivo principal integrar el PC de manera interdisciplinaria mediante actividades desconectadas. Esta característica distintiva, que prescinde de la necesidad de equipos informáticos para su implementación, ofrece una flexibilidad excepcional. Es esta flexibilidad la que permite la aplicación de la guía en entornos educativos donde la infraestructura tecnológica es limitada o inexistente. Además, las actividades desconectadas, propuestas en la guía, no solo facilitan la introducción del PC, sino que también proporcionan beneficios adicionales. Estas actividades promueven el desarrollo de habilidades cognitivas, tales como la resolución de problemas, el pensamiento lógico y la creatividad, al tiempo que fomentan la colaboración y la comunicación entre los estudiantes. Además, al no depender de dispositivos tecnológicos, estas actividades se presentan como una opción inclusiva, eliminando las barreras de acceso y permitiendo que niños de diversos contextos participen activamente en su aprendizaje.

La interdisciplinariedad inherente a la guía propuesta es un componente clave para enriquecer la formación de los estudiantes. Al integrar el PC con otras disciplinas, se fomenta una comprensión más holística y aplicada de los conceptos. Por ejemplo, la conexión entre el PC y las disciplinas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) puede potenciar la resolución de problemas en contextos del mundo real, preparando así a los estudiantes para enfrentar desafíos futuros en un entorno tecnológicamente avanzado. La guía metodológica propuesta responde a las recomendaciones de la investigación científica, y representa una estrategia versátil y necesaria para promover habilidades cognitivas y tecnológicas esenciales. La integración efectiva del PC, a través de actividades desconectadas e interdisciplinarias contribuye a cerrar la brecha educativa en entornos con limitaciones tecnológicas, y además aporta a sentar las bases para un aprendizaje significativo y holístico en la era digital.

La integración del PC en el ámbito educativo, respaldada por estudios científicos que enfatizan su importancia en el fortalecimiento de habilidades cognitivas clave y su relevancia en la era digital, se posiciona como una estrategia esencial. En este sentido, la guía metodológica propuesta, ofrece una solución flexible y valiosa, especialmente en entornos con limitaciones tecnológicas. Su capacidad para promover habilidades cognitivas, fomentar la inclusión y preparar a los estudiantes para desafíos futuros la destaca como una herramienta integral. Además, la interdisciplinariedad inherente enriquece la formación de los estudiantes y potencia su resolución de problemas en contextos del mundo real. La guía se presenta como un recurso esencial para los docentes, proporcionando apoyo y facilitando la efectiva incorporación del PC en las dinámicas de clase.

Conclusiones

En el contexto de este estudio, se ha elaborado una guía metodológica destinada a fomentar el desarrollo del PC en estudiantes de educación primaria. Esta guía, compuesta por 40 lecciones interdisciplinarias que integran actividades desconectadas, se enfoca de manera específica en potenciar habilidades clave (comunicativas, matemáticas, digitales y socioemocionales) en los estudiantes. Su diseño se ajusta meticulosamente a los requisitos del currículo priorizado, lo que la posiciona como una herramienta altamente adecuada y de aplicación práctica en diversos entornos educativos.

En respuesta a la amplia literatura que enfatiza la importancia crítica de fomentar el PC desde edades tempranas, esta guía está dirigida a niños en el subnivel básico medio. Se destaca además su impacto positivo en áreas esenciales de habilidades cognitivas, fundamentales para destacar en la actual era digital (Zapata-Ros, 2018). De manera innovadora, la guía incorpora habilidades socioemocionales, enriqueciendo el desarrollo integral de los niños y consolidándola como una herramienta integral (Cuesta-Quintero y Duarte-Neira, 2023).

La noción de interdisciplinariedad, entendida como la colaboración e integración de diversas disciplinas para abordar problemas complejos, se convierte en un componente esencial en la propuesta metodológica. Este enfoque requiere no solo una comprensión profunda de múltiples perspectivas, sino también la capacidad de integrarlas efectivamente para encontrar soluciones más holísticas y eficaces (Matilde, 2022). La combinación estratégica del PC con la interdisciplinariedad establece una metodología robusta capaz de abordar problemas complejos en diversos campos, promoviendo no solo la resolución eficiente, sino también el estímulo de la creatividad e innovación (Tabuenca, 2021).

En términos de consideraciones futuras, se plantea la necesidad de realizar un seguimiento meticuloso de la implementación de la guía. Este seguimiento debería incluir evaluaciones sistemáticas de su efectividad, alineadas con los objetivos planteados en este estudio. De manera complementaria, se hace hincapié en la importancia de identificar posibles mejoras y ajustes necesarios para garantizar la implementación exitosa de la guía en una variedad de contextos educativos.

La guía metodológica propuesta constituye un recurso pertinente y valioso para el desarrollo cognitivo y socioemocional de los niños. Su diseño adecuadamente estructurado, respaldado por los resultados positivos de la evaluación realizada por expertos, garantiza su aplicabilidad efectiva en diversos entornos educativos. En última instancia, el Pensamiento Computacional (PC) emerge como un enfoque fundamental, proporcionando una oportunidad significativa para abordar los procesos de aprendizaje asociados con la resolución de problemas. Este enfoque se basa en los principios fundamentales de la informática, lo que implica habilidades específicas como la capacidad de descomponer problemas,

identificar patrones, crear algoritmos y desarrollar soluciones eficientes y escalables (Zapata-Ros, 2018), que una vez desarrolladas pueden ser transferibles y aplicables en diversos contextos.

Referencias

- Cabero, J. y Barroso, J. (2013). Sociedad Española De Pedagogía. *Borbón. Revista de Pedagogía*, 65(2), 25- 38. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/24562/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Delgado-Cedeño, J., Vera-Vera, M. G., Cruz-Mendoza, J. C. y Pico-Miñes, J. (2018). El Currículo De La Educación Básica Ecuatoriana: Una Mirada Desde La Actualidad. *Revista Cognosis. Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación*, 3(4), 47. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v3i4.1462>
- Enríquez, C., Raluy, M., y Vega, L. M. (2021). Desarrollo del pensamiento computacional en niñas y niños usando actividades desconectadas y conectadas de computadora. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), 1-23. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1079>
- Francés, G. (2006). *Estructura del modelo de una guía de trabajo instruccional*. ElTeclas.com. https://elteclas.com/tips/tips_guias5.pdf
- García-Ruiz, M. E. y Lena-Acero, F. (2018). Aplicación del metodo delphi en el diseño de una investigación cuantitativa sobre el fenómeno FABLAB. *Empiria. Revista de metodología de Ciencias Sociales*, 40, 129-166. <https://doi.org/empiria.40.2018.22014>
- Herrera, M. y Cochancela, M. G. (2020). Aportes de las reformas curriculares a la educación obligatoria en el Ecuador. *Revista Scientific*, 5(15), 362-383. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2020.5.15.19.362-383>
- Huang, W. & Looi, C. K. (2020). A critical review of literature on “unplugged” pedagogies in K-12 computer science and computational thinking education. *Computer Science Education*, 31(1), 1-29. <https://doi.org/10.1080/08993408.2020.1789411>

- Iglesias, A. y Bordignon, F. (2020). *Colección de Actividades Desconectadas para el Desarrollo de Pensamiento Computacional en el Nivel Primario*. <http://saberresdigitales.unipe.edu.ar/images/publicaciones/JADiPro-Iglesias-2019-v3.pdf>
- López-Gómez, E. (2018). El método delphi en la investigación actual en educación: Una revisión teórica y metodológica. *Educacion XX1*, 21(1), 17-40. <https://doi.org/10.5944/educXX1.15536>
- Ministerio de Educación. (2020). *Currículo Priorizado para la Emergencia*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Curriculo-Priorizado-Sierra-Amazonia-2020-2021.pdf>
- Monjelat, N. (2019). Programación de tecnologías para la inclusión social con Scratch: Prácticas sobre el pensamiento computacional en la formación docente. *Revista Electrónica Educare*, 23(3), 1-25. <https://doi.org/10.15359/ree.23-3.9>
- Morales, B. (2022). Diseño instruccional según el modelo ADDI en la formación inicial docente. *Apertura*, 14(1), 80-95. <https://doi.org/http://doi.org/10.32870/Ap.v14n1.2160>
- Matilde, M. (2022). *El pensamiento computacional en Infantil*. Eres Mamá. <https://eresmama.com/pensamiento-computacional-en-infantil/>
- Tabuenca, E. (2021). *Cómo desarrollar el pensamiento COMPUTACIONAL para niños*. <https://www.unprofesor.com/consejos-para-estudiar/como-desarrollar-el-pensamiento-computacional-para-ninos-4981.html>
- Reguant- Álvarez, M. y Torrado-Fonseca, M. (2016). El método Delphi. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 9(1), 87-102. <https://doi.org/10.1344/reire2016.9.1916>
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Comunicaciones de la ACM*, 49(3), 33-35. <https://doi.org/https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Zapata-Ros, M. (2018). Pensamiento computacional. Una tercera competencia clave. *Red*, 1-67. https://www.researchgate.net/publication/322300195_Pensamiento_computacional_Una_tercera_competencia_clave

07

Una revisión de literatura sobre el mercado de Bonos de Carbono

A literature review on the Carbon Credits market

FECHA DE RECEPCIÓN: 02/10/2023
FECHA DE APROBACIÓN: 30/01/2024

Resumen

Erika Liliana Plaza Calle¹
Luis Bernardo Tonon Ordóñez²
Estefanía Cevallos Rodríguez³

El desarrollo y la producción industrial, han requerido un alto uso de combustibles fósiles lo que ha conllevado a un deterioro ambiental, en el contexto del cambio climático y gracias al Protocolo de Kioto, se creó el mercado de carbono como mecanismo de la economía verde. Mediante el método PRISMA se realizó una revisión descriptiva de literatura desde 2007 hasta el año 2022 para conocer cómo se desarrolló el mercado de bonos de carbono. En un primer momento, estos instrumentos financieros negociados en mercados internacionales facilitaron a países desarrollados el cumplimiento de los compromisos de reducción de emisiones, así como la financiación de proyectos limpios en países en desarrollo, sin embargo, su demanda disminuyó en 2013 bajo la crítica de si tenían verdadero compromiso ambiental o se estaba beneficiando a las grandes industrias para que puedan contaminar más. Finalmente, estos documentos fueron sustituidos por la negociación de bonos verdes al ser más flexibles.

Palabras Clave: cambio climático, deterioro ambiental, dióxido de carbono, mercado financiero

1 Universidad del Azuay • lilianaplaza1997@es.uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0009-0009-3642-487X> • Cuenca, Ecuador

2 Universidad del Azuay • ltonon@uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0003-2360-9911> • Cuenca, Ecuador

3 Universidad del Azuay • ecevallosr@uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0001-8238-2337> • Cuenca, Ecuador

Abstract

Industrial development and production have required a high use of fossil fuels, which has led to environmental deterioration. In the context of climate change and thanks to the Kyoto Protocol, the carbon market was created as a mechanism of the green economy. Using the PRISMA method, a descriptive literature review was carried out from 2007 to the year 2022 to learn how the carbon credit market developed. At first, these financial instruments negotiated in international markets facilitated developed countries to comply with emission reduction commitments, as well as the financing of clean projects in developing countries, however, their demand decreased in 2013 under the criticism of whether they had true environmental commitment or were benefiting large industries so that they could pollute more. Eventually, these documents were replaced by the trading of green bonds because they were more flexible.

Keywords: climate change, carbon dioxide, environmental degradation, financial markets



Introducción

Vivimos en un mundo que se ve afectado por el cambio climático, que tiene recursos finitos y que requiere esfuerzos globales para lograr un futuro sostenible y bajo en carbono, donde los beneficios deben estar alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en este caso el ODS 13 Acción por el clima (Lou et al., 2022).

Los avances tecnológicos y el transcurrir de los años han requerido el alto uso de combustibles fósiles para las distintas producciones industriales, esta práctica se ha convertido en una necesidad para el desarrollo, y al mismo tiempo ha conllevado impactos negativos al medioambiente (Gazi et al. 2019). Autores como Antal y Van Den Bergh (2012) mencionaron que la contaminación ambiental estuvo estrechamente vinculada con el crecimiento económico, pues argumentaron que los sectores industriales más contaminantes eran los que mayor crecimiento económico generaban.

Duque y Arango (2016) mencionaron que en 1990 se reveló un incremento de CO₂ en la atmósfera; posteriormente, en el año 1992, en la Convención de las Naciones Unidas de Río de Janeiro llegaron a destacar la necesidad de la reducción de esas emisiones para enfrentar el cambio climático y sus posibles consecuencias negativas para la humanidad.

Según Salas y Maldonado (2020), el tema ambiental tomó fuerza en los últimos cuarenta años debido al aporte científico respecto a las tendencias sobre las consecuencias del incremento de los Gases Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera, entre los estudios se destaca el aporte de Keeling (American Chemical Society National Historic Chemical Landmarks, 2015), que pronosticaba a través de la curva de Keeling, la duplicación de la densidad de dióxido de carbono (CO₂) en el ambiente y que la temperatura del planeta ascendería en 5 o 6 grados Celsius, esta investigación despertó el interés de líderes políticos internacionales.

Poleo (2016) consideró que se podía llegar a soluciones factibles para combatir este fenómeno, a través de tratados y normas internacionales. Uno de los tratados que permitió mitigar este tipo de impactos negativos en el ambiente fue el Protocolo de Kioto (PK), donde 37 países

industrializados se comprometieron, en 1997, a reducir sus emisiones de GEI. Para Haidar et al. (2015), esta iniciativa se dio por la presión social generada por varios activistas de Estados Unidos, Europa y Japón.

En 1997, los países que estaban dentro del PK y la Comunidad Europea acordaron reducir los GEI entre 2008-2012 en un 5% con respecto a los gases emitidos en 1990, sin embargo, el PK entró en vigencia el 16 de febrero de 2005 y finalizó en 2012 (López-Toache et al., 2016). Rontard et al. (2020) manifestaron que el Estado no puede ser el responsable de todo y que era necesario que entidades privadas, individuos, comunidades y la sociedad en general se incorporaran a esta política ambiental.

Con estos antecedentes, es importante mencionar que gracias al PK, se crearon el mercado de carbono y los mecanismos financieros que dieron origen a la economía verde; aunque los instrumentos más conocidos en este mercado fueron los bonos de carbono, considerados como herramientas de un sistema que comercializa instrumentos financieros que buscan reducir las emisiones de carbono y permiten que su negociación sea indistinta a la ubicación geográfica de las partes interesadas (Díaz, 2016).

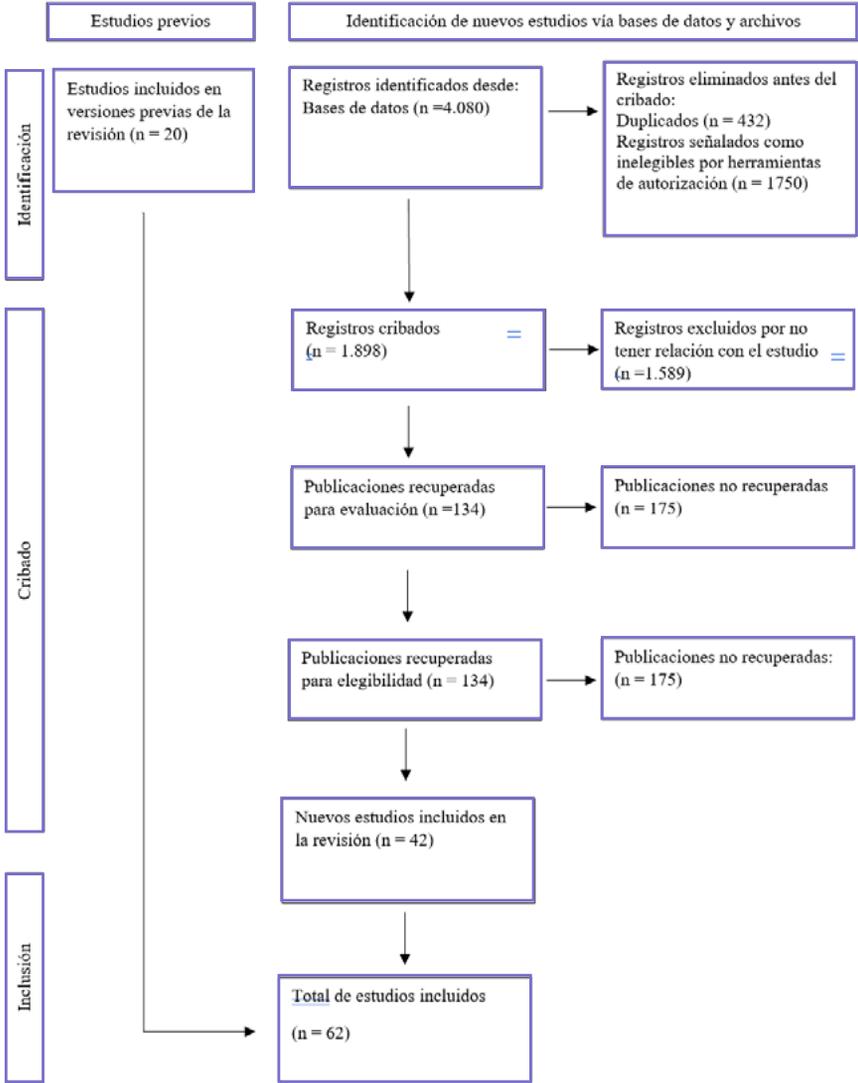
El objetivo de esta investigación, es mostrar a través de una revisión de literatura y utilizando el método PRISMA en repositorios digitales de búsqueda, recopilación y selección de información, acerca del desarrollo del mercado de bonos de carbono y la identificación de los factores que contribuyeron a su crecimiento.

Metodología

La información obtenida en esta revisión de literatura fue consolidada de acuerdo al método Prisma (Page et al., 2021), este constituye una guía de presentación de las revisiones de literatura y refleja de forma sintetizada la identificación y selección de estudios. Para obtener información necesaria respecto a los factores que propiciaron el desarrollo del mercado de bonos de carbono, se realizó una revisión descriptiva de la literatura publicada desde 2007 hasta el año 2022. En una primera etapa se hizo la selección de artículos obtenidos en bases de datos Scopus, el sistema Dialnet, en la red Redalyc y el buscador Google Académico, para la búsqueda de información se utilizaron términos clave como: "Protocolo de Kioto", "Certificados de Reducción de Emisiones (CER's)", "Mecanismos de Desarrollo Limpio", "Mercado de Carbono", "Instrumento Financiero", la búsqueda fue en tres idiomas (inglés, español y portugués), contando con 4080 publicaciones entre artículos y estudios de caso. La selección de las publicaciones más importantes fue de manera sistemática y ordenada, además la recolección de la información se la hizo en función de la cantidad de citas bibliográficas realizadas a cada artículo. Una vez seleccionados los documentos, se procedió a considerar la información contenida en el título y el resumen, tomando en cuenta estas limitaciones se seleccionaron 42 publicaciones que, sumadas a 20 artículos y a documentos institucionales, complementan un total de 62 referencias presentadas en esta revisión. Para mayor comprensión de los números descritos en esta metodología, se muestra en la Figura 1 el diagrama de flujo Prisma.

Figura 1

Diagrama de flujo Prisma



Nota. Adaptado de Page et al., 2021.

Mercado de Carbono

Antes de profundizar en el tema del desarrollo del mercado de bonos de carbono, es necesario conocer al mercado de carbono y su entorno. Según Godoy (2013), el mercado de carbono se refiere a las condiciones políticas, sociales y económicas que dan lugar a la negociación de derechos de emisión y créditos por reducción de emisiones, además lo describió como emergente, complejo y segmentado en el cual compiten dos productos, por un lado, los permisos de emisión y por otro lado las unidades de reducción de emisiones.

Para Duque et al. (2014), el mercado de carbono corresponde al sistema comercial en el que se otorgan permisos de emisiones para que puedan ser negociados entre países, entidades y personas. Es decir, el fin es la socialización entre naciones sobre el costo de mitigar dióxido de carbono y obtener beneficios de los costos marginales de los emisores y del interés de los adquirentes. El mercado voluntario de carbono permite que los gobiernos y las empresas participen en la compensación de carbono que va más allá de las medidas regulatorias creadas para reducir las emisiones (Lee et al., 2018).

Para Barros e Ipinza (2011), el mercado de carbono es un método transaccional para instituciones gubernamentales, organizaciones y personas, en el que se realiza la compra-venta de títulos de disminución de carbono; para su funcionamiento se divide en dos tipos:

Mercado de cumplimiento: Este mercado está asignado para los países que pertenecen a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, basado en los artículos emitidos por el PK (Organización de las Naciones Unidas, 1998).

Mercado Voluntario: Pertenecen a este mercado los países que no están registrados en el PK, pero que tienen la intención de colaborar con la detención del calentamiento global, ya sea impulsados por la responsabilidad social empresarial o la responsabilidad ambiental.

Mercado de Bonos de Carbono

El mercado de carbono dio origen a los bonos de carbono, a través de mecanismos que facilitaron a los países desarrollados, el cumplimiento de los compromisos de reducción de emisiones, además de la promoción para la financiación de los denominados “proyectos limpios” en los países en desarrollo.

La Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (2019) mencionó que antes de definir estos bonos era necesario señalar la diferencia respecto a otro producto que se encuentra estrechamente relacionado por su nombre, pero tiene un tratamiento diferente. Por un lado, están los bonos verdes que son instrumentos financieros de deuda, mientras que los bonos de carbono son documentos que certifican la reducción de carbono, considerando que un CER, o bono de carbono, equivale a una tonelada métrica de CO₂ y es un activo con una especie de garantía de un proyecto de reducción de emisiones.

Ochoa (2016) mencionó que la idea de emitir certificaciones nació de los políticos y los ejecutivos de las empresas, quienes bajo una lógica económica convirtieron a la contaminación en un bien transable, a un precio fijado en el mercado, ocasionando que la industria de los combustibles fósiles permanezca en el mercado y otorgando el derecho de comprar emisiones para contaminar más. Además, mencionó que el comercio de emisiones cambia la idea de combatir el cambio climático a la de la creación de un sistema financiero en el cual los proyectos industriales y agrícolas se transforman en equivalencias falsas (Qin et al., 2015).

Según Liu y Cooper (2020), este fue un tema dominado por economistas para establecer políticas que regulen el mercado, y sociólogos que analizaron la interrelación de la sociedad y el ambiente; el desarrollo del mercado ha estado dominado por la política y por desacuerdos institucionales como en la UE, que inicialmente no quería acogerse a este tipo de mercado, pero después de un análisis identificó que este mercado podía establecerse en cualquier país, con votos a favor por la mayoría cualificada del gobierno de cada país.

Para Bailey et al. (2011), la modernización ecológica, era necesaria para lograr la eficacia entre el medio ambiente y la economía, es decir

se debía naturalizar el neoliberalismo de la gobernanza política, como un giro a la gobernabilidad tradicional para pasar de un Estado que controlaba de manera directa la actividad económica, a un Estado facilitador que crea las condiciones para que los actores económicos gobiernen actividades particulares, este nuevo enfoque de gobernabilidad dio origen a varios instrumentos de política ambiental, entre ellos los bonos de carbono.

Ellerman y Montero (2007) mencionaron que para evitar distorsiones en el mercado se debía establecer un esquema obligatorio para todos los países, lo que fue aceptado por Alemania y Reino Unido, mientras que algunas Organizaciones Ambientales No Gubernamentales (ONG's), se opusieron al comercio de emisiones, argumentado que se quería recompensar emisiones de CO₂ pasadas, al final terminaron por aceptar este comercio.

Spaargaren (2013) manifestó que se darían nuevas oportunidades y negociaciones a través del mercado de carbono, pues los inversores privados podrían mover dinero y tener poder sobre el carbono que emiten las grandes y pequeñas industrias. Por su parte Meckling (2011) agregó que las industrias con más emisiones de CO₂ buscarían pactos transnacionales y resultarían favorecidas con el comercio de emisiones. Para López Toache et al. (2016), los países industrializados serían los primeros obligados a reducir sus emisiones, siendo una alternativa la compra de bonos de emisiones a las naciones en desarrollo que no ocupan todo su margen de emisiones, reduciéndolas de manera paulatina.

Para Frohmann y Olmos (2013), los inicios del mercado de carbono crearon políticas comerciales como la eliminación de barreras al comercio de bienes y servicios amigables con el ambiente, las mismas que permitieron un aumento en la disponibilidad de bonos, disminución en el precio, y la promoción del uso de otros recursos energéticos diferentes al carbono.

Según Baranzini et al. (2017), el tema del carbono fue un problema político mundial, por lo que se promovió mecanismos de compromiso de emisiones como los CER's que buscaron relacionar a través de créditos a los países desarrollados con los países en vías de desarrollo. Este mecanismo fijaría el precio del carbono a nivel mundial, rigiéndose

a las reglas y normas políticas emitidas por los países negociantes.

En 1990, la UE había acordado reducir sus emisiones de GEI en un 20% para el año 2020 y se planteó también que la reducción de emisiones puede lograrse fuera de la UE en países en desarrollo. Además, busca que las instalaciones sujetas a comercio de emisiones, utilicen un volumen limitado de CER, generadas a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), para cubrir sus propias emisiones de GEI (Vasa, 2012). Para Sreekanth et al. (2016), la implementación del MDL en los países en desarrollo debe tener la posibilidad de enfocar esfuerzos regionales específicos con tecnologías apropiadas.

Comercialización de Bonos de Carbono

Este mercado se mueve de la siguiente manera, cada tonelada de CO₂ que deja de difundirse en el ambiente se simboliza con un bono de carbono, y a la par este documento representa un permiso para emitir el gas a la atmósfera por una proporción igual, los vendedores potenciales están representados por las organizaciones que emanaron CO₂ en cantidades menores a las permitidas en su cupo y los posibles adquirentes son entidades que no cuentan con la tecnología apropiada para adaptarse a la demanda del mercado verde, situación que les lleva a exceder su cupo de asignación y buscar la forma de mitigar voluntariamente la dispersión de CO₂ (Pérez, 2010).

López Toache et al. (2016) mencionaron que los bonos de carbono están presentes en el sector privado con el objetivo de mejorar la calidad del ambiente y, además, recibir incentivos económicos por sus procesos de producción limpia, por otro lado Jin et al. (2020) agregaron que parte de los impactos positivos que generó la emisión de CER's, era la atracción de inversiones para proyectos que mejoran la economía de países en vías de desarrollo.

La Bolsa de Comercio de Buenos Aires (2022) mencionó que se permitió la creación de nuevos mercados de capitales ofertando activos innovadores que han logrado la participación activa de los sectores públicos y privados, pues, es mejor adquirir un CER a un precio bajo que hacer la solicitud y compra de un permiso de emisión; además mencionó

que la creación de proyectos para emitir CER's disminuye la pobreza por medio de la creación de fuentes de trabajo.

La compra-venta de estos derechos podía ser intercambiable libremente como cualquier *commodity* en la bolsa de valores, estos derechos económicos fueron transados en mercados bursátiles tales como: la Bolsa del Clima de Chicago y la Bolsa del Clima de Europa (Barros e Ipinza, 2011). Lino y Marmolejo (2019) agregaron que las reducciones certificadas de emisiones lograron un impacto positivo a nivel mundial en el primer periodo (2008-2012), rebasando los 1000 millones de unidades emitidas.

Para garantizar los derechos de los CER's, el emisor podía someter al proyecto a una fiscalización externa independientemente de sus valores y desarrollo de negocios, este tipo de acciones hacían que los bonos se vean más interesantes para los inversionistas, es necesario mencionar que este proceso de aclaración y prestigio tenía un costo adicional (Fatica & Panzica, 2021).

Participantes

Como vendedores estuvieron los países en vías de desarrollo que no tienen obligaciones de reducción de emisiones, pero pueden participar en este mercado a través de la planificación y ejecución de proyectos de mecanismos de desarrollo limpio, los cuales generan rentabilidad económica con la venta de CER's (Méndez, 2012).

Según Carbon Market Watch (2010), existían diversos tipos de compradores de bonos de carbono, los mismos que podían ser privados, públicos, gobiernos, fondos de carbono y brokers, también se mencionó como intermediarios a los consultores del sector de MDL puesto que son los encargados de hacer el seguimiento de la documentación requerida, la gestión del proyecto y además, facilitan la comercialización de los CER's. Mientras que Barros e Ipinza (2011) argumentaron que los principales compradores eran las industrias responsables de la mayor emisión de carbono en el ambiente, es decir, aquellos sectores empresariales productores de energía eléctrica, acero, hierro, transformadoras de pe-

tróleo, mineras y en fin, todas aquellas organizaciones que en los procesos de transformación emitían de manera excesiva CO₂ a la atmósfera, el objetivo de estas industrias es disminuir las emisiones de CO₂ y en el caso de no poder cumplirlo, tienen la opción de adquirir los permisos de emisión a otras empresas que han logrado reducciones máximas de este gas.

El Banco Mundial compraba bonos de carbono por encargo de países (Eguren, 2007); además fue uno de los principales motores que impulsó la mitigación de los daños al medio ambiente. Este organismo fue quien estuvo dando pasos para determinar una visión hacia el 2020 que lleve al cumplimiento de los objetivos trazados en la segunda parte del PK.

Negociación

Para Lino y Marmolejo (2019), el precio de los CER's estaba dado por el prototipo de proyecto que se esté desarrollando y de la etapa de crecimiento en la que se encuentre el proyecto, de esta manera se sabe que el precio del proyecto será menor cuando sea vendido antes de llegar a la etapa de maduración. En la mayoría de veces la peculiaridad del precio es de dos tipos:

Fija: Se establece un precio por los CER's, no cambia con las variaciones que presente el mercado.

Flotante: Es un porcentaje del promedio del precio del CER en el mercado secundario, el emisor tiene acceso a las ganancias que se generen, pero de la misma manera deberá asumir las pérdidas por declinación de precios en el mercado.

Por su lado, Ledezma (2011) mencionó que como parte de estos tipos de precios se encuentra un modelo de comisiones, que identifica el cobro extra a favor de los revendedores, es decir, un porcentaje sobre el precio de reventa de un CER, para que, de esta forma el revendedor se haga cargo por adelantado de costos inherentes del proyecto.

Los factores que intervinieron en la cotización de un bono de carbono fueron: la forma de pago, el progreso de la propuesta y la aprobación y legalización de la certificación, es decir mientras este proceso tenía mayor avance menor era el riesgo para los solicitantes (Lobos et al., 2005). Por tal motivo los CER's se comercializaban en distintas etapas:

CER's de mercado secundario: Los intermediarios garantizan la compra y venta a las partes involucradas.

CER's emitidos en el mercado Spot: Son consumibles con el uso y se pueden trasladar entre países, además se pueden reservar para negociarlos en el mercado cuándo los precios suban.

CER's anticipados: Se da cuando los dueños de proyectos de desarrollo limpio requieren de dinero para terminar su financiación, pues ponen a la venta una parte de los CERs del proyecto y el precio es bajo debido al alto riesgo de entrega.

Para el caso de los CER's anticipados, Méndez (2012) agregó que al adquirir un certificado de reducción de emisiones se generaba incertidumbre de si son o no son considerados como bonos de carbono válidos, por ello los compradores aplicaban la siguiente fórmula para disminuir el riesgo y considerar el precio:

$$c'_i(x_i) = p = \frac{p_{CER}}{1-\rho}$$

Donde:

C_i (X_i): Es la función de costos de reducción de la contaminación de la firma *i*, la cual depende del nivel de reducción alcanzado *x_i*.

p: Precio de los permisos.

pCER: Probabilidad de que los certificados de reducción de emisiones no sean considerados como bonos de carbono válidos.

Es decir, la probabilidad de que un CER emitido de manera anticipada sea validado en el futuro depende de la reducción de CO₂ alcanzada y del precio de los permisos para poder validarlos. Es pertinente mencionar que la validación de un CER también dependía de ciertos indicadores (ver Tabla 1).

Tabla 1

Indicadores determinantes de viabilidad financiera en la emisión u obtención de CERs.

Dimensión	Obtención
Emisiones de CO₂ a nivel mundial	Toneladas de CO ₂ reducidas (tCO ₂ r).
Mercados de Carbono	Mercados de carbono dedicados a la comercialización de CERs.
Volatilidad de un bono de carbono	Índice de volatilidad de un CER.
Precio de un CER	Precio promedio de un CER al cierre de la bolsa.
Valorización actual de un CER	Cálculo del VAN.
Tasa interna de retorno	Método cruzado para calcular la TIR en función del VAN.

Nota. Adaptado de Gamarra, 2019.

En términos financieros la venta de un certificado de carbono incrementaba la tasa interna de retorno (TIR) del proyecto, además simpli-

ficaba la inversión del mismo debido a la alta disposición del flujo de caja generado. En pocas palabras el ingreso neto de los proyectos estaba dado por la siguiente operación:

$$I = V * P - T$$

Es decir, el volumen de certificados de emisión en toneladas de CO₂ (V), por el precio del mercado en toneladas de CO₂ (P) y menos los costos de transacción de la certificación (T). Las variables de esta ecuación estaban sujetas a cambios, debido a los movimientos que se generaban en el entorno del proyecto (Duque et al., 2014). Desde esta misma perspectiva, Páez y Recalde (2016) agregaron que los CERs incrementaban la rentabilidad de un proyecto y lograban que los mismos sean accesibles a fuentes financieras diferentes a las tradicionales; además mencionaron que la tasa de retorno de un proyecto podía ser entre el 1% y 5%.

Por su lado, Bufoni et al. (2018) concordaron que un indicador que prueba la viabilidad de los CERs es la tasa interna de rendimiento del proyecto, en la cual se debe tomar en cuenta cuatro puntos: primero el CAPM (modelo principal de valoración de activos como punto de referencia ajustado por los riesgos promedio del mercado), el mismo que contará con una prima de riesgo adecuada que supere las tasas de los bonos que no contienen riesgo; segundo una tasa de préstamo que refleje el costo del proyecto; tercero el WACC (costo promedio ponderado de capital) de la empresa, mismo que tiene que estar en buenas condiciones y cuarto tiene que existir un gobierno que lo pruebe.

Comportamiento de los precios

Eguren (2007) mencionó que los precios de los CER's eran bajos (3,5 dólares por tonelada de CO₂), esto se debía al riesgo de la no existencia de un mercado formal de carbono, una vez que entró en vigor el PK los precios subieron, incrementando la cantidad de compradores y permitiendo que sean vendidos anticipadamente a precios *spots* a través

de contratos *forward*, es decir, se mantendría el precio establecido en el momento de la compra o venta del CER (Brandt y Westendarp, 2014).

Las cotizaciones de los bonos de carbono y el petróleo presentaban la misma tendencia, es decir, al aumentar el precio del petróleo, el precio de CO₂ se incrementaba, es entonces cuando se produce el intercambio de CO₂ por carbón, aumentando las emisiones y la demanda de CER's; este comportamiento se estableció durante la crisis del 2008 (Rey y Dopico, 2011).

El segundo periodo del PK fue puesto en vigencia en enero de 2013, a dicha fecha estaba conformado por 195 Estados y tenía que haber concluido en diciembre de 2020 (Contreras, 2013). En el año 2008 se presenta la crisis financiera mundial y se dio cabida al desarrollo de la economía verde (Miola et al., 2021). El segundo periodo de este mecanismo no pudo madurar debido al retiro de algunos países y a las exigencias del sector científico, además, las cotizaciones de los bonos en los mercados internacionales bajaron en un 82%, ya que, la prioridad del gasto se enfocó en recuperar las economías en crisis en la Unión Europea (mayor comprador de CER's), y en reactivar la economía después de la crisis del 2008, esta situación afectó la credibilidad del mercado, debido a que se le dio prioridad a otras economías (Ochoa, 2016).

En cuanto al año 2008, el precio de los CER's tuvo tendencia a la baja debido a la crisis inmobiliaria, esta crisis alcanzó un primer pico en septiembre del mismo año, con la caída del *big bank* de Lehmann Brothers, esta crisis causó la caída de las bolsas de valores en el mundo entero, para octubre de 2009 la recesión bancaria se convirtió en una crisis de deudas estatales (Bodemer, 2017).

En China, el mecanismo de comercio de reducción voluntaria de emisiones se ha desarrollado gradualmente y ha jugado un papel importante en siete mercados piloto de carbono, desde que en 2013 se publicó el comercio de reducción de emisiones de GEI, y alentó a las empresas fuera del mercado de carbono para conservar la energía y reducir las emisiones proporcionando beneficios para proyectos bajos en carbono. (Zhou et al., 2019).

Declive de las negociaciones

El Banco Mundial (2011) mencionó que la caída del mercado de los CER's se debió a la baja demanda de bonos de carbono y a que las empresas optaron por negociar con instrumentos más certeros en el mercado, dentro de este contexto, el Banco Mundial (2017) manifestó la preocupación ante la necesidad de inversiones más altas en mercados de carbono para alcanzar el objetivo del Acuerdo de París. Según González, (2017), se estimaba que para el periodo 2030-2050 la comercialización de megatoneladas de dióxido de carbono (MtCO₂), en países en vías de desarrollo y en especial en Latinoamérica aumentaría aproximadamente en un 500%, estas proyecciones se vieron afectadas por la entrada de los bonos verdes en el 2013, los mismos que indican un compromiso creíble con el medio ambiente, este instrumento nuevo que mueve las finanzas sostenibles permaneció en las industrias de China, Estados Unidos y Europa, donde el medio ambiente es importante para operar sus actividades, además han logrado que el mercado de valores responda positivamente a los anuncios de sus emisiones, solo en el año en el que inició su actividad, ha emitido bonos por alrededor de 5 mil millones de dólares, llegando a emitir bonos en el 2018 por un valor de 95.7 mil millones de dólares (Flammer, 2021).

En trabajos como los de Santos y Ferrera (2017) y Mardones y Baeza (2018) se definieron los bonos verdes como un instrumento que financia proyectos de energías alternativas, eficiencia medioambiental, transporte limpio o adaptación al cambio climático, emitidos por instituciones públicas o privadas, cabe aclarar que este tipo de bonos financian desde parques eólicos hasta la gestión de residuos.

A partir del 2014 los bonos verdes empezaron a crecer de manera exponencial, este crecimiento tomó fuerza en el 2015 con el Acuerdo de París (García, 2016), dentro de sus tres objetivos principales se estableció situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que lleve a un desarrollo adaptable al clima y con bajas emisiones de GEI (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Discusión

Esta investigación determinó que los factores que contribuyeron al desarrollo del mercado de bonos de carbono fueron ecológicos, económicos y políticos. Se consideró al factor ecológico como el elemento más importante para el crecimiento de este mercado, debido a que las variaciones climáticas que dejó el crecimiento industrial de los 90's, llevó a los grupos ecologistas a buscar oportunidades comerciales eficientes que logren equilibrar la salud ambiental y la economía a nivel mundial (Bailey et al., 2011).

La influencia económica se manifestó a través de la creación de instrumentos financieros que convirtieron a la emisión de CO2 en un bien comercial (Ochoa, 2016), transar este tipo de bien permitió que el sector privado tenga el poder sobre el CO2 emitido en el mundo (Spaargaren, 2013), pues al mover su dinero tenían la facultad de crear políticas económicas a su favor.

Políticamente se pretendió contribuir al desarrollo de los países y fortalecer las relaciones comerciales entre los mismos, debido a que la negociación de estos instrumentos financieros permitía que los países en crecimiento sean beneficiados con proyectos tecnológicos amigables con el ambiente (Baranzini et al., 2017), al mismo tiempo se generaban plazas de trabajo y mejoraba la calidad de vida. Además, este tipo de proyectos que requerían mano de obra calificada, impulsaban a que la población se prepare para ocupar cargos importantes.

Un aspecto positivo que sobresalió en esta investigación fue la participación de los BC en mercados bursátiles como la Bolsa del Clima de Chicago y la Bolsa del Clima de Europa (Barros e Ipinza, 2011), su paso por estos mercados fue halagado por ofertar un activo innovador que involucraba a los sectores público y privado (Bolsa de Comercio de Buenos Aires, 2022).

El aspecto negativo que mueve todo mercado es la especulación y este no fue la excepción, ya que una de las principales incertidumbres que tuvo al inicio del segundo periodo (2013-2020), fue su permanencia y la falta de confianza en la compra anticipada de los CER's, debido

a la ausencia de regulaciones internacionales para validarlos. González (2017) mencionó que la declinación de los bonos de carbono se dio por la entrada de los bonos verdes en el 2013, los mismos que garantizaron su permanencia en el tiempo con la renovación de tratados internacionales (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Otro de los puntos a destacar fue que la tendencia de los precios de los CER's, estaba a la baja por la falta de un mercado formal de carbono y los precios al alza se daban cuando se renovaban los acuerdos internacionales (Eguren, 2007; Brandt y Westendarp, 2014). Mientras que Lino y Marmolejo (2019) afirmaron que el precio de los CER's se movía dependiendo del tipo de proyecto que se estaba desarrollando y la etapa de crecimiento en la que se encontraba.

Según Liu y Cooper (2020) sobre el origen de los bonos de carbono, el factor principal para el desarrollo de este mercado es la influencia ecológica y no la económica, los intereses económicos sobre este tipo de negociación se fueron dando con el tiempo. Grupos de ecologistas consideraron que realizar cumbres internacionales para informar acerca del desgaste ambiental, no era suficiente para concientizar a los países, sino que era necesario buscar un nexo entre la sostenibilidad ambiental y la economía mundial, los intereses económicos sobre este tipo de negociación se fue dando con el tiempo.

Lino y Marmolejo (2019) consideraron que el éxito de los CER's en el primer periodo (2008-2012), se dio gracias a un espejismo de compromiso ecológico y a medida que la conciencia social de sostenibilidad ambiental ha crecido en los últimos años, además, se ha podido crear un instrumento que cumple con un compromiso real, gracias al amplio portafolio de proyectos a favor de todas las partes involucradas y que consideran especialmente al ambiente.

Para Ochoa (2016), los CER's se convirtieron en un bien transable que transformaba la idea inicial de reducir la emisión de carbono a darle el poder al sector privado, de tal forma que no se estaba disminuyendo la contaminación, más bien se estaba otorgando el derecho a las grandes industrias de comprar CER's para contaminar más.

De la misma manera Baranzini et al. (2017), consideraron al factor político como principal influencia, pero bajo el mismo argumento expuesto anteriormente, no se cumplió con un compromiso real de disminución de CO₂, además puedo exponer mi desacuerdo bajo el argumento de que la corrupción de los gobiernos e intereses personales de las empresas modificaron las normas comerciales entre países a su favor, bajo el argumento de calidad ambiental, por lo que se convirtió en un negocio entre países que buscaba bienestar entre las partes, pero no que buscaban el beneficio mundial que mencionan López Toache et al. (2016); si bien, las grandes industrias realizaban proyectos de desarrollo limpio, estos eran limitados, pues solo tenían que ver con el desarrollo de energías limpias, las mismas que hacían que este mercado se mueva de manera circular y no se devuelva nada al ambiente.

Por su parte, Barrientos et al. (2014) mencionaron que el objetivo de los MDL es ayudar a reducir las emisiones de GEI, pero que las empresas no se comprometen por la causa, sino por los beneficios económicos que se pueda generar, considerando así que los MDL son métodos de financiamiento parcial y que contribuyen a la vanguardia tecnológica.

Los esfuerzos a nivel mundial promovidos por ciertos gobiernos y científicos han enfocado a la mitigación de los problemas de cambio climático, entre otros, con proyectos MDL, en este sentido países latinoamericanos con baja actividad industrial, se convierten en potenciales generadores de excedentes de emisiones de carbono, lo cual les da la posibilidad a estos países de involucrarse activamente en los mercados para obtener significativos beneficios económicos con inversión tanto nacional como internacional (Loewen De Enns, 2022).

Sin embargo, se expresaron temores acerca de los problemas del mercado voluntario de carbono convencional, como la baja confiabilidad de los créditos de carbono, la falta de transparencia contable, insuficientes herramientas regulatorias y relativamente altos riesgos comerciales, principalmente atribuibles a la ausencia de metodologías y procedimientos de validación. Para superar estos problemas y ganar credibilidad para los créditos de carbono, se desarrollaron una serie de estándares y registros de carbono voluntarios y objetivos que garantizaban la transparencia de las transacciones crediticias (Lee et al., 2018).

Cada vez es más claro que los créditos de carbono generados por los proyectos del MDL no brindan los mismos beneficios de desarrollo sostenible, como se esperaba gracias al PK. Ahora se ha desarrollado una certificación independiente para satisfacer las necesidades de los compradores que buscan créditos de carbono con altos niveles de beneficio. En promedio, los compradores están dispuestos a pagar una prima de precio de 1,12 por tonelada de dióxido de carbono equivalente por crédito de carbono en reconocimiento de los beneficios (Parnphumeesup & Kerr, 2015).

Un aporte importante es que este mercado empezó a darse de baja en el 2013 (González, 2017), pero su ausencia no se sintió por que los autores siguen asociando a los bonos de carbono con los bonos verdes, por tal motivo al entrar los bonos verdes en el mismo año al mercado, no se sintió su falta. Para otros autores los bonos verdes llegan como instrumento financiero medioambiental reforzado que cumple la misma función que los bonos de carbono, pues abarcan una variedad de proyectos medioambientales, normativas internacionales y son confiables en el tiempo.

En la actualidad se plantea a las finanzas verdes como una herramienta importante para lograr la neutralidad de carbono, en este contexto el crédito verde desempeña un papel importante entre el cambio climático y el impulso del crecimiento económico, se plantea que estos créditos verdes pueden promover la reducción de las emisiones de carbono. Conjuntamente, los intercambios y la cooperación internacional son cruciales, los gobiernos pueden cooperar con otros países para ajustar la estructura del crédito verde y desarrollar productos financieros bajos en carbono, para compensar las emisiones contaminantes (Jiao et al., 2023).

Conclusiones

Se puede concluir que los bonos de carbono se desarrollaron por la influencia de factores ecológicos, económicos y políticos, funcionando positivamente durante el primer periodo establecido por el Protocolo de Kioto, considerando que parte de los beneficios de los bonos de carbono han contribuido a la reducción de emisiones asegurando la protección de sumideros de carbono, como los bosques en donde se ubican los proyectos MDL pudiendo favorecer desde la visión del desarrollo sostenible a la conservación, sin embargo desde la visión ecológica, no se estaba cumpliendo un verdadero compromiso ambiental, pues a través de este mecanismo se estaba beneficiando a las grandes industrias para que puedan contaminar más.

Los CER's pueden resultar en reducciones de emisiones con diferentes niveles de efectividad, incluso si se asume que todos los créditos de carbono son perfectos, la realidad es que las emisiones se están trasladando de un sector a otro. Estas compensaciones por emisiones de carbono generalmente no son sostenibles en el tiempo, por lo que lo más eficiente sería que las industrias redujeran primero su huella de carbono individual.

Si bien los bonos de carbono se concibieron con un fin ambiental, puede darse el caso de la externalización de problemas ambientales, es decir que las empresas e industrias opten por comprar los bonos en lugar de implementar cambios significativos en sus prácticas para reducir las emisiones.

La caída de los precios de los CER's, la especulación de su permanencia en el mercado y la disputa de si tenían un verdadero compromiso con el ambiente, llevó a que su demanda disminuyera en el 2013 y sean sustituidos por el mercado de bonos verdes, el cual se maneja con mejores precios y tiene verdadero compromiso con la disminución de CO2 en el ambiente, además el mercado no pone tantas trabas para validar los proyectos como bonos verdes.

Las debilidades que presenta la investigación son la falta de información de la fecha de finalización de los bonos de carbono y las consecuencias que causó, se dificultó la búsqueda de información, pues como se mencionó se confunde los conceptos de estos instrumentos y se los asocia como lo mismo cuando cada uno cumple funciones diferentes. Este documento se considera un material útil para los interesados en la era del desarrollo sostenible, por ello se sugiere para futuras investigaciones analizar los diferentes instrumentos financieros sostenibles con el ambiente e indagar más a profundidad el aporte de los bonos verdes hacia la neutralidad de carbono cero.

Referencias

- American Chemical Society National Historic Chemical Landmarks. (2015). *La curva de Keeling: mediciones de dióxido de carbono en Mauna Loa*. National Historic Chemical Landmarks de La American Chemical Society. <https://www.acs.org/content/acs/en/education/whatischemistry/landmarks/keeling-curve.html>
- Antal, M. & Van Den Bergh, J. (2013). Macroeconomics, financial crisis and the environment: Strategies for a sustainability transition. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 6, 47-66. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2013.01.002>
- Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo. (2019). *Mercado de bonos verdes: ¿quiénes son sus protagonistas?*
- Bailey, I., Gouldson, A. y Newell, P. (2011). Modernización ecológica y la gobernanza del carbono: un análisis crítico. *Antipode*, 43(3), 682–703. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2011.00880.x>
- Banco Mundial. (2011). *El Crecimiento del Mercado Carbono Global se estanca en un Contexto de Incertidumbre*. Grupo Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2011/06/01/growth-in-global-carbon-market-pauses-amid-uncertainty>
- Banco Mundial. (2017). *State and Trends of Carbon Pricing 2017*. Vivid Economics. <http://hdl.handle.net/10986/28510>
- Baranzini, A., Van Den Bergh, J., Carattini, S., Howarth, R., Padilla, E. & Jordi, R. (2017). Carbon pricing in climate policy: seven reasons, complementary instruments, and political economy considerations. *Wires Climate change*, 8(4), 1–17. <https://doi.org/10.1002/wcc.462>
- Barros, S. e Ipinza, R. (2011). *El cambio climático, los bosques y la silvicultura*. INFOR. 1–144. <https://bibliotecadigital.ciren.cl/items/49172068-b2f4-4d04-8029-fa2f8c8fe2ab>

- Barrientos, P., Príncipe, R., Oshiro, R. y Vivanco, M. (2014). Mecanismo de Desarrollo Limpio: Mercado Potencial para Países en Desarrollo. *Pensamiento Crítico*, 6, 24–34. <https://doi.org/10.15381/pc.v6i0.9280>
- Bodemer, K. (2017). Europa y América Latina en la crisis financiera mundial: ¿quién puede aprender qué de quién? Europa y América Latina en la crisis financiera mundial: ¿quién puede aprender qué de quién? *Espiral*, XXIV.
- Bolsa de Comercio de Buenos Aires. (2022). *El mercado de carbono en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires*. LA BCBA: Desarrollo Sostenible. <https://www.labolsa.com.ar/institucional/otros-mercados/carbono/>
- Brandt, A. y Westendarp, C. (2014). Estudio sobre sistemas de permisos comercializables para bonos de carbono en América Latina. *Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL)*, 65.
- Bufoni, A., Ferreira, A. & Oliveira, L. (2018). The quality of carbon management accounting reporting as a financial barrier to clean development mechanism projects development. *Cadernos EBAPE.BR*, 16(3), 345–354. <https://doi.org/10.1590/1679-395165381>
- Carbon Market Watch. (2010). *Manual del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)*. CDM Watch Scrutinizing Carbon Offsets. https://www.academia.edu/7083570/Manual_del_Mecanismo_de_Desarrollo_Limpio_MDL
- Contreras, D. (2013). El papel de la Unión Europea en las negociaciones internacionales sobre cambio climático. *Observatorio Medioambiental*, 16, 55–68. https://doi.org/https://doi.org/10.5209/rev_OBMD.2013.v16.43200
- Díaz, M. (2016). Bonos de carbono: un instrumento en el sistema financiero internacional. *Libre Empresa*, 13(1), 11–33. <https://doi.org/10.18041/libemp.2016.v13n1.25106>
- Duque, E. y Arango, L. (2016). Alternativa de las pequeñas centrales hidroeléctricas de Antioquia en el mecanismo de desarrollo limpio. *Revista Ciencias Estratégicas*, 24(35), 73–100. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151352655005>

- Duque-Grisales, A., Patiño-Murillo, J. y Vélez-Gómez L. (2014). Aplicación del mercado de carbono en pequeñas centrales hidroeléctricas. *Energética*, (44), 19–32. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=147040027002>
- Eguren, C. (2007). *Mercado de energías renovables y mercado del carbono en América Latina: estado de la situación de los proyectos de mecanismo de desarrollo limpio en los países de la región*. Naciones Unidas, CEPAL, División de Recursos Naturales e Infraestructura. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/711e86eb-ca91-41bf-89f9-490644d92df9/content>.
- Ellerman, D. & Montero, J. (2007). The Efficiency and Robustness of Allowance Banking in the U.S. Acid Rain Program. *International Association for Energy Economics*, 28, 47–71.
- Liu, J. Ch. y Cooper, M. (2020). Mercados de Carbono y Gobernanza Ambiental Internacional. En K. Legan, J. Keller, M. Carolan y M. Bell (Eds.), *The Cambridge Handbook of Environmental Sociology* Cambridge. University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108554558.018>
- Fatica, S. & Panzica, R. (2021). Green bonds as a tool against climate change? *Business Strategy and the Environment*, 30(5), 2688–2701. <https://doi.org/10.1002/bse.2771>
- Flammer, C. (2021). Bonos verdes corporativos. *Revista de Economía Financiera*, 1–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.01.010>
- Frohmann, A. y Olmos, X. (2013). *Huella de carbono, exportaciones y estrategias empresariales frente al cambio climático*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5e0a-7d7c-98bf-4678-8136-6c34bc9e2ebf/content>
- Gamarra, J. (2019). *Viabilidad financiera de la obtención de Certificados de Emisiones Reducidas a través de proyectos de forestación en la región de Cajamarca*. Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/21579>

- García, J. (2016). Impact of a carbon tax on the Chilean economy: A computable general equilibrium analysis. *Energy Economics*, 57, 106–127. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.04.014>
- Gazi, S., Đokić, M., Chin, K., Rou, P. & Sen, H. (2019). Visible Light-Driven Cascade Carbon-Carbon Bond Scission for Organic Transformations and Plastics Recycling. *Advanced Science*, 6(24). <https://doi.org/10.1002/advs.201902020>
- Godoy, M. (2013). *Mecanismos del Protocolo de Kioto: Desarrollo y oportunidades para Argentina*. Bolsa de Comercio de Rosario. www.bcr.com.ar/Publicaciones/Ediciones BCR/ Archivos de cortesía/ Lecturas 13/NataliaGodoy Meca- nismoPKenero.pdf
- González, A. (2017). Bonos de carbono, condena al subdesarrollo. *Segundo Congreso Internacional en Administración de Negocios Internacionales.*, 10–21.
- Haidar, V., Berros, M. y Levrard, N. (2015). Hacia una historia de la cuestión ambiental en América Latina: un análisis de los aportes de Guillermo Cano. *Revista de Historia del Derecho*, (50), 1-29. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/180121>
- Jiao, J., Zhang, J., Yang, J., Zhang, W., Guang, F. & Liu, L. (2023). The Study of Carbon Neutralization Effects with Green Credit: Evidence from a Panel Data Analysis for Interprovinces in China. *Sustainability (Switzerland)*, 15(17). <https://doi.org/10.3390/su151713267>
- Jin, J., Han, L., Wu, L. & Zeng, H. (2020). The hedging effect of green bonds on carbon market risk. *International Review of Financial Analysis*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101509>
- Ledezma, M. (2011). Penetración y Fortalecimiento del Mecanismo de Desarrollo Limpio y las Oportunidades del Mercado del Carbono para Colombia. *Revista Civilizar de Empresa y Economía*, 2(4), 25. <https://doi.org/10.22518/2462909x.234>
- Lee, D., Kim, D. H. & Kim, S. (2018). Characteristics of forest carbon credit transactions in the voluntary carbon market. *Climate Policy*, 18(2), 235–245. <https://doi.org/10.1080/14693062.2016.1277682>

- Lino, K. y Marmolejo, C. (2019). Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y bonos verdes como movilizadores financieros ¿Una oportunidad para las inversiones alineadas al clima en Latinoamérica? *International Conference Virtual City and Territory*, 0(13). <https://doi.org/10.5821/ctv.8543>
- Lobos, G., Vallejos, O., Caroca, C. y Marchant, C. (2005). El Mercado de los Bonos de Carbono “bonos verdes”: Una Revisión. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo.*, 1(1). <https://doi.org/10.4067/riatvol1iss1pp42-52%0718-235X>
- López-Toache, V., Romero-Amado, J., Toache-Berttolini, G. y García-Sánchez, S. (2016). Bonos de carbono: financiarización del medioambiente en México. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 25(47), 189–214.
- Lou, J., Hultman, N., Patwardhan, A. & Qiu, Y. L. (2022). Integrating sustainability into climate finance by quantifying the co-benefits and market impact of carbon projects. *Communications Earth and Environment*, 3(1). <https://doi.org/10.1038/s43247-022-00468-9>
- Loewen de Enns, D. (2023). Análisis del Tratamiento Contable y Tributario de los Bonos de Carbono en el Paraguay en el año 2022. *Revista De Ciencias Empresariales, Tributarias, Comerciales Y Administrativas*, 2(1), 28–47. <https://doi.org/10.58287/rcfotriem-2-1-2023-28>
- Mardones, C. & Baeza, N. (2018). Economic and environmental effects of a CO2 tax in Latin American countries. *Energy Policy*, 114, 262–273. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.12.001>
- Meckling, J. (2011). *Carbon Coalitions: Business, Climate Politics, and the Rise of Emissions Trading*. The MIT Press.
- Méndez, J. (2012). Causalidad y sensibilidad entre precios de los derechos de emisión europeos y los certificados de reducción de emisiones de mecanismos de desarrollo limpio en el mercado europeo de transacción de emisiones. *Estudios Gerenciales*, 28(124), 141–167. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70220-6](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70220-6)

- Miola, I., Junqueira, G., Prol, F., Vecchione, M., Ferrando, T. y Herrera, H. (2021). Bonos verdes en la ecología-mundo: capital, naturaleza y poder en la expansión financiarizada de la industria forestal en Brasil. *Relaciones Internacionales*, 46, 161–180. <https://doi.org/10.15366/relacionesinternacionales2021.46.009>
- Ochoa, O. (2016). Bonos de carbono: desarrollo conceptual y aproximación crítica. *Misión Jurídica*, 9, 289–297. <https://doi.org/https://doi.org/10.25058/1794600X.141>
- Organización de las Naciones Unidas. (1998). *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático* (Vol. 61702).
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Acuerdo de París. Cooperativismo y Desarrollo*. <https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S, McGuinness, L., Stewart, L., Thomas, J., Tricco, A., Welch, V., Whiting, P. & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. Doi: 10.1016/j.recesp.2021.06.016
- Páez, J. y Recalde, M. (2016). Análisis de las negociaciones de mercado de carbono en la bolsa de valores de Ecuador. *Revista Publicando*, 3(9), 752–767. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5888319>
- Parnphumeesup, P. & Kerr, S. (2015). Willingness to Pay for Gold Standard Carbon Credits. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning and Policy*, 10(4), 412–417. <https://doi.org/10.1080/15567249.2010.551251>
- Pérez, G. (2010). Financiamiento de proyectos urbano-ecológicos mediante intercambio de bonos de carbono. *Urbano*, 13(22), 7–21.

- Poleo, D. (2016). ¿Cambio climático o variabilidad climática? Historia, ciencia y política en el clima mesoamericano. *Revista de Ciencias Ambientales*, 50(1), 24. <https://doi.org/10.15359/rca.50-1.2>
- Qin, J., Bai, X. & Xia, L. (2015). Sustainable trade credit and replenishment policies under the cap-and-trade and carbon tax regulations. *Sustainability (Switzerland)*, 7(12), 16340–16361. <https://doi.org/10.3390/su71215818>
- Rey, A. y Dopico, J. (2011). Los mercados de carbono en la Unión Europea: Fundamentos y proceso de formación de precios. *Revista Galega de Economía*, 20, 1–25.
- Rontard, B., Reyes, H. y Aguilar, M. (2020). Pagos por captura de carbono en el mercado voluntario en México: diversidad y complejidad de su aplicación en Chiapas y Oaxaca. *Sociedad y Ambiente*, 22, 212–236. <https://doi.org/10.31840/sya.vi22.2106>
- Salas, E. y Maldonado, E. (2020). Breve historia de la ciencia del cambio climático y la respuesta política global: un análisis contextual. *KnE Engineering*, 717–738. 10.18502/keg.v5i2.6294
- Santos, M. y Ferrera, R. (2017). Bonos verdes: una forma de financiación en continuo crecimiento. *Estrategia Financiera*, 42–48.
- Spaargaren, G. (2013). Flujos de carbono, mercados de carbono y estilos de vida bajos en carbono: reflexión sobre el papel de los mercados en la gobernanza climática. *Política Ambiental*, 174–193. <https://doi.org/10.1080/09644016.2013.755840>
- Sreekanth, K., Jayaraj, S. & Sudarsan, N. (2016). Certified emission reduction opportunities in the rural domestic energy sector: An economic analysis. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning and Policy*, 11(5), 458–464. <https://doi.org/10.1080/15567249.2011.628961>
- Vasa, A. (2012). Certified emissions reductions and CDM limits: Revenue and distributional aspects. *Climate Policy*, 12(6), 645–666. <https://doi.org/10.1080/14693062.2011.637817>

Zhou, Y., Gu, A. y Deng, M. (2019). Voluntary emission reduction market in China: development, management status and future supply. *Chinese Journal of Population Resources and Environment*, 17(1), 1–11. <https://doi.org/10.1080/10042857.2019.1574458>

08

Auditoría de gestión de calidad en el servicio de transporte de carga pesada para la compañía “Transroymansur” de la ciudad de Cuenca

Quality management audit in the heavy load transportation service for the “Transroymansur” company in the city of Cuenca

FECHA DE RECEPCIÓN: 07/11/2023
FECHA DE APROBACIÓN: 19/02/2024

Resumen

Martha Gladys Curillo Tama¹

La auditoría de gestión de calidad es un procedimiento esencial para evaluar y mejorar la eficacia de los sistemas y procesos en una organización. El problema radica en la inadecuada gestión de calidad en el transporte de la compañía "Transroymansur" en Cuenca, por lo que, en este caso de estudio, el objetivo es mejorar la gestión de calidad en el servicio de transporte de carga pesada de la empresa. Desde lo metodológico se empleó el método cualitativo con enfoque analítico- sintético. Además, se aplicó el método Risicar para identificar riesgos, evaluar su probabilidad e impacto, y proponer medidas de mitigación. Se comprobó la existencia de manipulación y entregas inadecuadas de la carga con posibilidades de daños a la mercancía y pérdida de clientes, estos entre otras deficiencias en el sistema, para lo se propone estrategias de mejora en el ámbito administrativo con lo cual se optimiza cualitativamente el proceso administrativo de la empresa.

Palabras Clave: calidad, compañía, transporte, Risicar, riesgo

¹ Universidad Católica de Cuenca • martha.curillo@es.ucacue.edu.ec • <https://orcid.org/0009-0002-1788-8766> • Cuenca, Ecuador

Abstract

Quality management audit is an essential process for evaluating and improving the effectiveness of systems and processes in an organization. The problem lies in the inadequate quality management of the “Transroymansur” company’s transport in Cuenca, so the aim is to improve the quality management of the Company’s heavy-duty transport service. From the methodological point of view, the qualitative method with an analytical-synthetic approach was used. In addition, the RISK method was applied to identify risks, evaluate their probability and impact, and propose mitigation measures. There was evidence of improper handling and delivery of the cargo with the potential for damage to the goods and loss of customers. Poor communication both with clients and internally could trigger dissatisfaction, loss of business, and lack of alignment between employees for which different improvement strategies were proposed

Keywords: quality, transport, company, Riscar, risk.



Introducción

La gestión de calidad es un proceso sistemático que busca mejorar la presentación de un producto o servicio, mediante la identificación y eliminación de posibles errores o fallas en cada una de las etapas de su proceso de producción o prestación. Por lo tanto, para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, se requiere aumentar el nivel de calidad y así mejorar la eficiencia y calidad de la compañía (Sánchez et al., 2022). La auditoría desempeña un papel fundamental en la gestión de la calidad, ya que permite evaluar y garantizar el cumplimiento de los estándares y procesos establecidos en una organización. En el sector del servicio de transporte de carga pesada, la auditoría contribuye de manera significativa al asegurar la eficiencia y confiabilidad de las operaciones (Llumiguano et al., 2021).

Mediante la realización de auditorías internas y externas, se verifica el cumplimiento de normas y regulaciones específicas como las relacionadas con la seguridad vial, el mantenimiento de vehículos, el tiempo de entrega y la manipulación adecuada de la carga. Estas auditorías garantizan que se cumplan los requisitos legales y de calidad, lo que a su vez contribuye a la seguridad y satisfacción de los clientes.

El sector del servicio de transporte de carga pesada desempeña un papel fundamental en el comercio y el desarrollo económico. Las auditorías en este sector ayudan a asegurar la eficiencia y calidad de las operaciones, lo que se traduce en un servicio confiable y puntual para los clientes, así como en la reducción de costos y tiempos de entrega (Cedeño y González, 2020).

Para lograr un servicio de calidad, las empresas hacen uso de herramientas y metodologías con la finalidad de controlar las características propias de los diferentes productos y servicios, así como la implementación de sistemas de calidad que permitan establecer procedimientos y estándares óptimos para la realización de las actividades (Alzate, 2017). Además, se requiere de la medición y el análisis de los resultados para identificar las oportunidades de mejora y asegurar la eficacia de los procesos.

La compañía "Transroymansur" de la ciudad de Cuenca se dedica a brindar servicios de transporte de carga pesada y se enfoca en proporcionar un servicio permanente de calidad, con el objetivo de satisfacer las necesidades de sus clientes y brindar soluciones de movilidad efectivas en productos como: troncos, ganado, transporte refrigerado, carga a granel, camiones cisterna, automóviles, desperdicios y materiales de desecho.

Sin embargo, "Transroymansur" ha estado experimentando algunos problemas relacionados a la satisfacción de los clientes, debido a que ha recibido constantes reclamos. De igual forma, se han identificado otras problemáticas inherentes a la gestión de calidad de la compañía. Por ejemplo, en la entrega de la carga, la compañía ha presentado retrasos en el suministro de la carga y roturas en la mercancía; esto ha generado pérdidas económicas para los clientes. Así mismo, el estado de los vehículos utilizados para el transporte no es el adecuado, por lo que ha afectado la seguridad de la carga transportada. También se han evidenciado pérdidas de combustibles, neumáticos, entre otros enseres.

En cuanto al trato hacia el cliente y sus productos, existe una falta de capacitación y formación del personal encargado del transporte de la carga pesada, debido a que provocan pérdidas para los clientes. De la misma manera, se ha detectado una falta de comunicación efectiva entre la compañía y sus clientes; esto ha generado desacuerdos e incumplimientos de los términos del servicio.

Todos estos factores han incidido negativamente en la imagen de la compañía y ha disminuido la confianza de los clientes en su capacidad para prestar un servicio de calidad. Por lo tanto, es necesario abordar estos problemas y mejorar la gestión de calidad en el servicio del transporte de la compañía. En base a este caso, se plantea evaluar nuevos procedimientos para la optimización de la gestión de calidad en el servicio de transporte de carga pesada para la Compañía "Transroymansur" de la ciudad de Cuenca.

La auditoría de gestión de calidad, aproximaciones teóricas

En la presente investigación se realizó una revisión de algunos estudios en los que se analizan las falencias en la problemática del transporte pesado. En este sentido, Cogollo y Correa (2019) realizaron una revisión exhaustiva de estudios publicados entre 2000 y 2018 sobre el modelado analítico de la coordinación e integración de la gestión de calidad en la cadena de suministro. Se encontró que hay una investigación continua en este tema, utilizando diversos tipos de modelos y herramientas; sin embargo, aún quedan aspectos por resolver, como la necesidad de desarrollar modelos dinámicos que consideren otros factores y agentes en la cadena de suministro.

Navarro (2021) investigó la relación entre la gestión de procesos y la sostenibilidad ambiental en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) del sector de transporte de carga. Aquí se expone que la gestión de procesos puede contribuir a la sostenibilidad ambiental, pero se requiere de más investigación empírica para respaldar estos hallazgos y abordar otros aspectos relacionados con la calidad del movimiento y la sustentabilidad ambiental.

Kutnjak et al. (2019) resaltaron la importancia de las PYMES en la economía global y la implementación de un sistema de gestión de calidad para mejorar su competitividad. A través de una encuesta realizada en Croacia, encontraron resultados positivos en la implementación de la gestión de calidad, pero también identificaron la necesidad de hacer investigaciones futuras en esta área.

García (2019) explica que la auditoría de gestión es un proceso sistemático y objetivo que se realiza para evaluar la eficacia, eficiencia de las actividades y operaciones de una organización. Su objetivo principal es identificar áreas de mejora en la gestión y proporcionar recomendaciones para optimizar los recursos y alcanzar los objetivos establecidos.

Y Cedeño et al. (2022) manifiesta que en una auditoría de gestión se examinan y evalúan diversas áreas de la organización como la planificación estratégica, la asignación de recursos, la toma de decisiones, los procesos operativos, la gestión del riesgo, el cumplimiento de las políti-

cas y procedimientos, el control interno y el rendimiento de los empleados. También se pueden evaluar aspectos específicos relacionados con la gestión financiera, la gestión de proyectos, la gestión de la calidad, la gestión del talento humano, entre otros.

Criterios importantes para la calidad en el servicio

Existen aspectos clave para lograr la calidad en el servicio, según Rojas et al. (2020), es fundamental comprender las necesidades del cliente, lo cual implica escuchar activamente, hacer preguntas pertinentes y recopilar información detallada para adaptar el servicio a las necesidades individuales de cada cliente. Además, es importante establecer altos estándares, claros y realistas, de calidad en el servicio y comunicarlos de manera efectiva a todo el personal. Estos estándares deben abarcar aspectos como la puntualidad, la cortesía, la competencia técnica y la resolución efectiva de problemas. Asimismo, es necesario capacitar al personal para desarrollar las habilidades necesarias en el servicio al cliente, incluyendo la empatía, la comunicación efectiva, la resolución de conflictos y el conocimiento profundo de los productos o servicios ofrecidos.

La calidad en el servicio se refiere a la excelencia y satisfacción que se ofrece a los clientes durante la prestación de un servicio. Es la capacidad de cumplir o superar las expectativas de los clientes en términos de fiabilidad, cortesía, profesionalidad, eficiencia y cumplimiento de sus necesidades (Pincay y Parra, 2020), por tanto, es crucial para el éxito y la competitividad de cualquier organización.

Para mejorar continuamente, es importante establecer sistemas de retroalimentación que permitan recopilar comentarios y opiniones de los clientes, a través de encuestas de satisfacción, sistemas de gestión de quejas y sugerencias, y el análisis de comentarios en redes sociales. Promover una cultura de servicio en la organización también es fundamental, reconociendo y alentando las actitudes y acciones positivas hacia los clientes en todos los niveles. Buscar constantemente oportunidades de mejora implica revisar y ajustar los procesos, implementar nuevas tecnologías, aprender de las mejores prácticas de la industria y adaptarse a las cambiantes necesidades de los clientes (Rojas et al., 2020).

Calidad del servicio enfocado en el cliente

Por otra parte, la gestión de la calidad en el servicio implica la implementación de estrategias, procesos y prácticas con el objetivo de garantizar y mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por una organización (Sánchez et al., 2022). Con un enfoque centrado en el cliente, se busca cumplir y superar las expectativas y necesidades de los clientes, brindando un servicio confiable, eficiente y satisfactorio. Esta gestión abarca diversas áreas y actividades, como el diseño y desarrollo de servicios, la identificación de requisitos y expectativas de los clientes, la capacitación del personal y el establecimiento de estándares de calidad (Pambreni et al., 2019).

Beneficios en la gestión de la calidad del servicio

De acuerdo con Trujillo (2019), se lleva a cabo el monitoreo y la medición del desempeño, la gestión de la satisfacción del cliente y la búsqueda constante de la mejora continua. La implementación efectiva de una gestión de calidad en el servicio puede generar beneficios significativos como la fidelización de clientes, el fortalecimiento de la reputación y la confianza en la marca, la diferenciación en el mercado, la optimización de la eficiencia operativa, la reducción de costos y la mejora de la productividad.

Para lograr una gestión de calidad exitosa, es fundamental establecer indicadores y metas de desempeño, involucrar a todo el personal en la búsqueda de la mejora continua, utilizar herramientas y técnicas de control de calidad y aplicar sistemas de gestión reconocidos como la norma ISO 9001 (Chiquito y Loor, 2022). En conclusión, la gestión de la calidad en el servicio tiene como objetivo garantizar que los servicios ofrecidos cumplan con altos estándares de calidad y satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes, creando así una experiencia positiva y generando valor para todas las partes involucradas.

Modelo Risicar

El modelo Risicar, mediante sus distintas etapas, proporciona una estructura efectiva para gestionar y evaluar los riesgos en una organización. Comenzando con la identificación de riesgos, se lleva a cabo un análisis exhaustivo de los diferentes aspectos de la organización (Quijano, 2013). Además, se documentan detalladamente los posibles riesgos que podrían surgir, considerando tanto factores internos como externos (Mejía y Villanueva, 2014).

Según Salazar (2021), una vez que se han identificado los riesgos, se procede a la etapa de análisis, donde se evalúa la probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial de cada riesgo. Asimismo, se examinan las medidas existentes de mitigación y se determina su efectividad. Utilizando herramientas y técnicas apropiadas, se clasifican los riesgos en función de su gravedad y se establecen prioridades para su posterior gestión.

El modelo Risicar implica el diseño e implementación de planes de acción para abordar los riesgos identificados (Tabla 1). En esta fase se definen estrategias y se establecen medidas preventivas y de contingencia para minimizar los impactos negativos. Se asignan responsabilidades claras y se establecen plazos para garantizar una ejecución efectiva de las acciones propuestas (Salazar, 2021).

Tabla 1*Etapas del modelo Risicar*

Etapa	Acciones y Procesos	Detalle de información
Identificación de Riesgos	Definición del alcance y objetivos del análisis de riesgos.	Fuentes potenciales de riesgo
	Recopilación detallada de información sobre actividades y entorno organizacional.	
Ubicación de Riesgos	Identificación de fuentes potenciales de riesgo y eventos que podrían afectar los objetivos.	Ubicación del riesgo
	Evaluación de la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo identificado.	
	Evaluación del impacto potencial de cada riesgo. Priorización de riesgos según importancia y nivel de riesgo, enfocándose en los de mayor impacto.	
Diseño de Medidas e Implementación	Desarrollo de estrategias de gestión de riesgos con medidas preventivas y de mitigación.	Control de riesgo
	Creación de un plan de acción detallado con plazos y responsabilidades. Asignación clara de tareas a los miembros del equipo, fomentando la colaboración.	

	Implementación de un sistema de monitoreo continuo para supervisar riesgos y medidas implementadas.	
Monitoreo y Evaluación	Establecimiento de indicadores clave para medir la efectividad de las medidas.	Monitoreo y Evaluación
	Realización de evaluaciones periódicas y análisis para identificar áreas de mejora.	
	Actualización del análisis y medidas en función de cambios en el entorno.	

Nota. Datos tomados a partir de Mejía y Villanueva, 2014. Elaborado por la autora.

Ventajas del Modelo Risicar

Ordóñez (2017) refiere a que existen ventajas al utilizar este método; en primer lugar, destaca la facilidad de aplicación en empresas de distintos tamaños y sectores, ya sean pequeñas o grandes, públicas o privadas; segundo, el enfoque basado en procesos permite gestionar los riesgos de manera integral en toda la organización, siguiendo un modelo de operación específico (Nuñez et al., 2017).

Metodología

La investigación se realizó bajo el método analítico-sintético que implica la descomposición y estudio detallado de un fenómeno o problema (análisis) y luego la integración de las partes analizadas para obtener una comprensión global (Quiroz-Tuarez y Zambrano-Montes, 2021). Esto ayudó a analizar a detalle cada uno de los aspectos involucrados en la gestión de calidad, como la identificación de riesgos, el control interno, la eficiencia operativa, entre otros. El enfoque cualitativo, mediante la perspectiva de Hernández y Mendoza (2020), buscan comprender e interpretar fenómenos sociales o humanos desde una perspectiva holística y profunda. En este caso, se aplicó para examinar los riesgos y la calidad del servicio de transporte de carga pesada para la Compañía “Transroymansur” en la ciudad de Cuenca.

La recolección de datos se realizó a través de la técnica de la encuesta y se consideró la totalidad de la población administrativa de la compañía que cuenta con 9 colaboradores. Este tipo de investigación permite la observación directa y la recopilación de datos (Hernández y Mendoza, 2020), lo cual permitió obtener información detallada y contextualizada sobre el fenómeno o problema de estudio por medio de las encuestas.

Para el proceso de calificación o ponderación se trabajó bajo la escala de Likert: se aplicó el modelo Risicar para analizar la gestión de calidad en el servicio de transporte de carga pesada para la compañía “Transroymansur” de la ciudad de Cuenca. Existen algunas estrategias que pueden ser aplicadas para el mejoramiento de la gestión de calidad, entre ellas: el monitoreo constante, el establecimiento de indicadores clave, la adaptación según las necesidades cambiantes, la realización de evaluaciones periódicas y la actualización del análisis y medidas.

Resultados

Aplicación modelo Risicar

El proceso de identificación de riesgos es una fase crucial en la gestión organizacional. Este procedimiento estructurado permite evaluar de manera sistemática las amenazas que podrían afectar los objetivos y operaciones de la empresa. Inicialmente, se delimita el alcance y los objetivos del análisis de riesgos para establecer con claridad su propósito. Luego, se recopila información sobre las actividades y el entorno de la organización. A través de este enfoque, se identifican posibles fuentes de riesgo y eventos que podrían tener un impacto negativo en la consecución de los objetivos previstos. Este procedimiento proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas y para implementar estrategias que mejoren la resiliencia ante adversidades.

Antes de implementar el modelo, fue propicia la aplicación de la encuesta, una técnica que permitió conocer las impresiones u opiniones del personal administrativo a la compañía, cuya estructura organizativa viene dada por 9 colaboradores. La encuesta fue clave para identificar la información que envuelve al fenómeno de estudio, siendo necesaria la escala de Likert como instrumento de calificación.

A continuación, en la Tabla 2 se presentan las fuentes potenciales de riesgos detectadas.

Tabla 2*Fuentes potenciales de riesgo*

Fuente de Riesgo	Evento Potencial
Capacitación Insuficiente	Disminución de la calidad del servicio, accidentes, entregas incorrectas, incumplimiento de estándares de calidad.
Procedimientos No Claros	Ejecución inconsistente o incorrecta de procesos, problemas de calidad, retrasos en entregas, posibles accidentes.
Falta de Monitoreo de Seguridad	Mayor riesgo de accidentes, daños a la carga, pérdida de confianza de los clientes.
Manipulación y Entrega de Carga Inadecuadas	Daños a la mercancía, pérdida de clientes, daño a la reputación de la compañía.
Comunicación Deficiente con los Clientes	Insatisfacción de los clientes, pérdida de negocios, mala reputación, incumplimiento de términos de servicio.
Falta de Retroalimentación de Clientes	Pérdida de información para mejorar la calidad del servicio, no atender las necesidades cambiantes de los clientes.
Comunicación Interna Deficiente	Falta de alineación entre empleados, procesos inconsistentes, falta de coherencia en resultados.
Monitoreo Constante Ineficiente	Mayor probabilidad de incumplimiento, impacto en la seguridad y calidad del servicio.
Falta de Auditorías Efectivas	Deficiencias no detectadas en controles y procedimientos, aumento del riesgo de errores y problemas de calidad.
Indicadores de Desempeño Inadecuados	Dificultades para evaluar el rendimiento, dificultad para mejorar la calidad del servicio informadamente.

Nota. Datos tomados a partir de la encuesta en la compañía de transporte. Elaborado por la autora.

Identificación y evaluación de riesgos

El procedimiento de identificación y evaluación de riesgos involucra la ubicación de riesgos, donde se determina la probabilidad de ocurrencia y el impacto de cada riesgo, como se observa en las Tablas 3 y 4.

Utilizando tablas específicas de valores, se categoriza la probabilidad y el impacto en escalas del 1 al 5. Luego, se combinan estos valores para priorizar los riesgos en una tabla final. Esta priorización guía a la organización para concentrar recursos en los riesgos más probables y con mayor impacto, permitiendo una gestión más efectiva de los posibles problemas.

Tabla 3

Probabilidad de ocurrencia

Valor	Categoría	Descripción
5	Muy frecuente	Casi un hecho que ocurra
4	Probable	Es muy probable que ocurra
3	Puede ocurrir	Es probable que ocurra
2	Eventualmente	Puede darse en ocasiones
1	Rara vez	Podría ocurrir en ocasiones excepcionales

Nota. Datos tomados a partir de Mejía y Villanueva, 2014. Elaborado por la autora.

Tabla

4

Impacto del riesgo

Impacto del riesgo	
1	Bajo
2	Menor
3	Moderado
4	Alto
5	Catastrófico

Nota. Datos tomados a partir de Mejía y Villanueva, 2014. Elaborado por la autora.

Tabla 5*Ubicación del riesgo*

Fuente de Riesgo	Evaluación de Probabilidad	Evaluación de Impacto	Prioridad de Riesgo
Capacitación Insuficiente	Puede ocurrir	Alto	Alto
Procedimientos No Claros	Muy frecuente	Moderado	Alto
Falta de Monitoreo de Seguridad	Puede ocurrir	Alto	Alto
Manipulación y Entrega Inadecuadas	Rara vez	Alto	Moderado
Comunicación Deficiente con Clientes	Puede ocurrir	Moderado	Moderado
Falta de Retroalimentación de Clientes	Rara vez	Moderado	Bajo
Comunicación Interna Deficiente	Puede ocurrir	Moderado	Moderado
Monitoreo Constante Ineficiente	Puede ocurrir	Moderado	Moderado

Falta de Auditorías Efectivas	Probable	Moderado	Alto
Indicadores de Desempeño Inadecuados	Puede ocurrir	Moderado	Moderado

Nota. Datos tomados a partir de la encuesta en la compañía de transporte. Elaborado por la autora.

Medidas preventivas y de mitigación

El procedimiento de control de riesgos aborda la implementación de medidas preventivas y de mitigación para abordar cada fuente de riesgo identificada. A continuación, se describen las estrategias específicas para cada fuente de riesgo:

Tabla 6

Control de riesgo

Fuente de Riesgo	Medidas Preventivas	Medidas de Mitigación
Capacitación Insuficiente	*Evaluar regularmente las necesidades de capacitación y proporcionar formación adicional según sea necesario.	Realizar evaluaciones de capacitación periódicas para medir la efectividad.
	*Establecer programas de entrenamiento continuo.	Implementar sistemas de retroalimentación de empleados para identificar áreas de mejora en la capacitación.
	Proporcionar recursos de aprendizaje y materiales de referencia.	

Procedimientos No Claros	<p>*Documentar claramente todos los procedimientos y estándares.</p> <p>Proporcionar manuales y guías de referencia accesibles.</p> <p>*Realizar sesiones de capacitación sobre procedimientos.</p>	<p>Establecer un comité de revisión para monitorear y actualizar los procedimientos según sea necesario.</p> <p>Implementar una línea de comunicación directa para aclarar dudas sobre los procedimientos.</p>
Falta de Monitoreo de Seguridad	<p>*Implementar un sistema de seguimiento y monitoreo de la seguridad de los vehículos.</p> <p>*Establecer protocolos de inspección regular.</p> <p>*Proporcionar capacitación sobre seguridad vial.</p>	<p>Realizar auditorías de seguridad periódicas para asegurar el cumplimiento.</p> <p>Establecer un proceso de reporte y seguimiento de incidentes de seguridad.</p>
Manipulación y Entrega Inadecuadas	<p>*Proporcionar capacitación específica para el manejo y la entrega de carga.</p> <p>*Establecer protocolos claros para la manipulación y la entrega de carga.</p> <p>*Supervisar el proceso de carga y descarga.</p>	<p>Implementar controles de calidad en cada etapa del proceso de manipulación y entrega de carga.</p> <p>Realizar inspecciones aleatorias para verificar la correcta manipulación y entrega de la carga.</p>

Comunicación Deficiente con Clientes	<p>*Establecer canales de comunicación claros y accesibles con los clientes.</p> <p>*Capacitar al personal en habilidades de comunicación y servicio al cliente.</p>	<p>Implementar una revisión de satisfacción del cliente después de cada servicio para detectar problemas de comunicación.</p> <p>Asignar un punto de contacto dedicado para cada cliente.</p>
Falta de Retroalimentación de Clientes	<p>*Implementar un sistema de retroalimentación de clientes.</p> <p>*Promover la participación de los clientes en encuestas y comentarios.</p> <p>*Incentivar a los empleados a buscar feedback de los clientes.</p>	<p>Realizar análisis periódicos de la retroalimentación de los clientes para identificar tendencias y áreas de mejora.</p> <p>Establecer un plan de acción basado en los comentarios de los clientes.</p>
Comunicación Interna Deficiente	<p>*Establecer canales de comunicación interna efectivos y transparentes.</p> <p>*Programar reuniones regulares para alinear a los equipos.</p> <p>*Fomentar la comunicación abierta y el intercambio de información.</p>	<p>Realizar encuestas de satisfacción interna para evaluar la eficacia de la comunicación.</p> <p>Designar responsables de la comunicación en cada equipo y departamento.</p>

Monitoreo Constante Ineficiente	*Implementar sistemas de monitoreo en tiempo real para evaluar el cumplimiento de los procedimientos.	Realizar revisiones periódicas de los sistemas de monitoreo para asegurar su eficacia.
	*Establecer alertas automáticas para detectar desviaciones.	Designar un equipo de respuesta rápida para abordar problemas detectados.
Falta de Auditorías Efectivas	*Establecer un calendario regular de auditorías internas y externas.	Realizar un seguimiento continuo de la implementación de recomendaciones de auditoría.
	Asignar un equipo especializado en auditorías.	Establecer planes de mejora basados en las auditorías.
	*Implementar un sistema de seguimiento de hallazgos y recomendaciones.	
Indicadores de Desempeño Inadecuados	*Identificar y establecer indicadores clave de desempeño relevantes.	Realizar análisis periódicos de los indicadores para identificar tendencias y oportunidades de mejora.
	*Implementar sistemas de seguimiento y análisis de datos.	Ajustar los indicadores según los cambios en las necesidades del negocio.
	*Capacitar al personal en la interpretación de los indicadores.	

Nota. Datos tomados a partir de la encuesta en la compañía de transporte. Elaborado por la autora.

Propuesta del Plan de acción e implementación

El Plan de Acción propuesto establece las acciones específicas a tomar para abordar cada fuente de riesgo identificada, así como los plazos y las responsabilidades asignadas para implementar estas acciones. A continuación, se detallan las acciones planificadas:

Tabla 7

Plan de acción

Fuente de Riesgo	Acciones Para Tomar	Plazo	Responsabilidades
Capacitación Insuficiente	*Identificar áreas de capacitación.	3 meses	Gerente de Recursos Humanos, Líderes de Departamento
	*Desarrollar programas de capacitación.		
	*Implementar sesiones de formación continua.		
	*Realizar evaluaciones de capacitación.		
Procedimientos No Claros	*Documentar procedimientos y estándares.	6 meses	Gerente de Operaciones, Comité de Revisión
	*Establecer un comité de revisión.		
	*Realizar sesiones de capacitación.		
	*Implementar sistema de retroalimentación.		

	*Implementar sistema de monitoreo.		
Falta de Monitoreo de Seguridad	*Establecer protocolos de inspección *Proporcionar capacitación en seguridad vial.	4 meses	Supervisor de Seguridad, Equipo de Capacitación
Manipulación y Entrega Inadecuadas	*Proporcionar capacitación específica. *Establecer protocolos claros. *Implementar controles de calidad.	3 meses	Supervisor de Operaciones, Equipo de Calidad
Comunicación Deficiente con Clientes	*Establecer canales de comunicación claros. *Capacitar al personal en habilidades de comunicación. *Implementar sistema de revisión de satisfacción.	2 meses	Equipo de Atención al Cliente, Gerente de Servicio al Cliente
Falta de Retroalimentación de Clientes	*Implementar sistema de retroalimentación. *Realizar análisis periódicos. *Establecer plan de acción.	3 meses	Equipo de Calidad, Gerente de Mejora Continua

Comunicación Interna Deficiente	*Establecer canales de comunicación.	2 meses	Líderes de Departamento, Gerente de Comunicación Interna
	*Programar reuniones regulares.		
	*Fomentar comunicación abierta.		
Monitoreo Constante Ineficiente	*Implementar sistema de monitoreo en tiempo real.	4 meses	Equipo de Tecnología, Supervisor de Monitoreo
	*Establecer alertas automáticas.		
	*Realizar revisiones periódicas.		
Falta de Auditorías Efectivas	*Establecer calendario de auditorías.	6 meses	Equipo de Auditoría Interna, Gerente de Calidad
	*Asignar equipo de auditoría.		
	*Implementar sistema de seguimiento.		
Indicadores de Desempeño Inadecuados	*Identificar indicadores clave.	3 meses	Equipo de Análisis de Datos, Gerente de Desempeño
	*Implementar sistema de seguimiento y análisis.		
	*Realizar análisis periódicos.		

Nota. Datos tomados a partir de la encuesta en la compañía de transporte. Elaborado por la autora.

Estrategia de Mejora Continua

La Tabla 8 se detalla las acciones específicas a seguir para implementar estrategias de mejora continua con relación a cada fuente de riesgo identificada. Estas estrategias se centran en el monitoreo constante, el establecimiento de indicadores clave y la adaptación según las necesidades cambiantes. A continuación, se explican las acciones propuestas:

Tabla 8*Estrategia de Mejora Continua*

Riesgo	Estrategia de Mejora Continua	Plazo	Responsabilidades
Capacitación Insuficiente	Implementación de un sistema de monitoreo continuo: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer indicadores de capacitación. • Supervisar resultados y desviaciones. • Notificar a responsables de áreas con necesidades de capacitación. 	Conti- nuo	Equipo de Capacitación, Responsables de Área
	Establecimiento de indicadores clave: <ul style="list-style-type: none"> • Definir indicadores para medir la mejora de competencias del personal. • Establecer metas de capacitación. 	3 meses	Equipo de Capacitación, Responsables de Área
	Realización de evaluaciones periódicas: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la mejora en competencias. • Identificar áreas de mejora. • Ajustar programas de capacitación. 	Cada 6 meses	Equipo de Capacitación, Responsables de Área
	Actualización del análisis y medidas: <ul style="list-style-type: none"> • Monitorear cambios en regulaciones y tecnologías. • Ajustar programas según las necesidades cambiantes. 	Conti- nuo	Equipo de Capacitación, Responsables de Área

Implementación de un sistema de monitoreo continuo:

- Definir indicadores de cumplimiento de procedimientos.
- Monitorear procesos y desviaciones.

Conti-
nuo

Equipo de Calidad,
Responsables de
Procesos

Establecimiento de indicadores clave:

- Crear indicadores para medir la adherencia a procedimientos.
- Establecer metas de cumplimiento.

3 meses

Equipo de Calidad,
Responsables de
Procesos

Realización de evaluaciones periódicas:

- Evaluar el cumplimiento de procedimientos.
- Identificar áreas de mejora en la ejecución de procesos.

Cada 4
meses

Equipo de Calidad,
Responsables de
Procesos

Actualización del análisis y medidas:

- Monitorear cambios en regulaciones y necesidades del cliente.
- Ajustar procedimientos según la retroalimentación.

Conti-
nuo

Equipo de Calidad,
Responsables de
Procesos

Implementación de un sistema de monitoreo continuo:

- Establecer indicadores de seguridad vehicular.
- Supervisar datos y alertas de seguridad.
- Actuar ante incidentes o incumplimientos.

Conti-
nuo

Equipo de Seguri-
dad, Responsables
de Flota

-
- Establecimiento de indica-
dores clave:
 - Definir indicadores para
medir la seguridad vehicu-
lar.
 - Establecer metas de segu-
ridad.

2 meses

Equipo de Seguri-
dad, Responsables
de Flota

Realización de evaluaciones
periódicas:

- Evaluar la seguridad de los
vehículos.
- Identificar áreas de mejora
en seguridad y prevención.

Cada 3
meses

Equipo de Seguri-
dad, Responsables
de Flota

Actualización del análisis y me-
didas:

- Mantenerse informado
sobre normativas y tecnolo-
gías de seguridad.
- Mejorar procedimientos
según incidentes y avances.

Conti-
nuo

Equipo de Seguri-
dad, Responsables
de Flota

Implementación de un sistema de monitoreo continuo:

- Establecer indicadores de manipulación y entrega de carga.
- Supervisar datos y alertas de incidentes.

Conti-
nuoEquipo de Carga,
Responsables de
Entrega

Establecimiento de indicadores clave:

- Definir indicadores para medir la calidad en la manipulación y entrega de carga.
- Establecer metas de calidad.

3 meses

Equipo de Carga,
Responsables de
Entrega

Realización de evaluaciones periódicas:

- Evaluar la calidad en la manipulación y entrega de carga.
- Identificar áreas de mejora y problemas recurrentes.

Cada 4
mesesEquipo de Carga,
Responsables de
Entrega

Actualización del análisis y medidas:

- Mantenerse al tanto de las necesidades cambiantes de los clientes.
 - Mejorar procedimientos en función de la retroalimentación.
-

Conti-
nuoEquipo de Carga,
Responsables de
Entrega

Nota. Datos tomados a partir de la encuesta en la compañía de transporte. Elaborado por la autora.

Monitoreo y Evaluación

La Tabla 9 describe los indicadores y metas a utilizar para monitorear y evaluar la implementación de las estrategias de mejora continua con relación a cada fuente de riesgo identificada. A continuación, se explica el procedimiento detallado:

Tabla 9
Monitoreo y Evaluación

Riesgo	Estrategia de Mejora Continua	Indicador	Fórmula	Meta
Capacitación Insuficiente	Implementación de un sistema de monitoreo continuo:	Porcentaje de Cumplimiento de Capacitación	$(\text{Número de empleados capacitados} / \text{Total de empleados}) \times 100$	$\geq 90\%$
	Establecimiento de indicadores clave:	Nivel de Competencia del Personal	Promedio de puntuaciones de evaluación de competencias	≥ 4.5 (escala de 1 a 5)
	Realización de evaluaciones periódicas:	Tasa de Mejora en Competencias	$((\text{Puntuación actual} - \text{Puntuación anterior}) / \text{Puntuación anterior}) \times 100$	$\geq 10\%$
	Actualización del análisis y medidas:	Número de Cambios en Programas de Capacitación	Total, de cambios implementados	2 cambios por trimestre

Procedimientos No Claros	Implementación de un sistema de monitoreo continuo:	Porcentaje de Cumplimiento de Procedimientos	(Número de procedimientos cumplidos / Total de procedimientos) x 100	$\geq 95\%$
	Establecimiento de indicadores clave:	Adherencia a Procedimientos	(Número de ejecuciones de procedimientos siguiendo el proceso / Total de ejecuciones) x 100	$\geq 90\%$
	Realización de evaluaciones periódicas:	Tasa de Cumplimiento de Procedimientos	((Cumplimiento actual - Cumplimiento anterior) / Cumplimiento anterior) x 100	$\geq 5\%$
	Actualización del análisis y medidas:	Número de Mejoras en Procedimientos	Total, de mejoras implementadas	3 mejoras por trimestre

Falta de Monitoreo de Seguridad	Implementación de un sistema de monitoreo continuo:	Índice de Seguridad Vehicular	(Número de vehículos seguros / Total de vehículos monitoreados) x 100	$\geq 95\%$
	Establecimiento de indicadores clave:	Tasa de Cumplimiento de Inspecciones de Seguridad	(Número de inspecciones aprobadas / Total de inspecciones realizadas) x 100	$\geq 90\%$
	Realización de evaluaciones periódicas:	Número de Incidentes de Seguridad	Total de incidentes reportados	≤ 3 incidentes por trimestre
	Actualización del análisis y medidas:	Número de Mejoras en Procedimientos de Seguridad	Total de mejoras implementadas	2 mejoras por trimestre

Manipulación y Entrega de Carga Inadecuadas	Implementación de un sistema de monitoreo continuo:	Porcentaje de Cumplimiento en Manipulación y Entrega	(Número de entregas exitosas / Total de entregas) x 100	>= 98%
	Establecimiento de indicadores clave:	Calidad de Entrega de Carga	Promedio de calificaciones de calidad de entrega	>= 4.8 (escala de 1 a 5)
	Realización de evaluaciones periódicas:	Tasa de Mejora en Calidad de Entrega	((Calidad actual - Calidad anterior) / Calidad anterior) x 100	>= 5%
	Actualización del análisis y medidas:	Número de Mejoras en Procedimientos de Entrega	Total de mejoras implementadas	2 mejoras por trimestre

Nota. Datos elaborados mediante las encuestas aplicadas en la compañía "Transroymansur". Elaborado por la autora.

En un entorno empresarial, donde la eficiencia y la confiabilidad son fundamentales, comprender y gestionar los indicadores de desempeño y los riesgos asociados se convierte en un imperativo para el éxito continuo de las operaciones de transporte de carga pesada. Este capítulo proporcionará una hoja de ruta esencial para abordar estos desafíos de manera efectiva y mejorar la competitividad en el sector.

Tabla 10*Capacitación al personal*

Pregunta	Calificación	Frecuencia	Porcentaje
El personal de la compañía está capacitado adecuadamente para brindar un servicio de transporte de carga pesada de calidad.	De acuerdo	1	11,1
	En desacuerdo	2	22,2
	Indiferente	2	22,2
	Totalmente de acuerdo	3	33,3
	Totalmente en desacuerdo	1	11,1
	Total	9	100,0

Nota. Datos elaborados mediante las encuestas aplicadas en la compañía "Transroymansur". Elaborado por la autora.

La Tabla 10 muestra los resultados de una diversidad de opiniones con respecto a la capacidad de capacitación del personal de la compañía para brindar un servicio de transporte de carga pesada de calidad. En primer lugar, es alentador observar que el 44.4% de los encuestados se encuentran "De acuerdo" o "Totalmente de acuerdo" con la afirmación, lo que sugiere que una parte significativa de la muestra percibe que el personal está adecuadamente capacitado. Esto podría indicar que la empresa ha invertido en programas de formación y desarrollo que han sido efectivos para este grupo de encuestados.

Por otro lado, el 33.3% de las respuestas se sitúan en las categorías "En desacuerdo" o "Totalmente en desacuerdo". Este hallazgo no debe pasarse por alto, ya que señala que existe una preocupación considerable entre una parte de la población encuestada en relación con la calidad de la capacitación del personal. Esta discrepancia podría derivar de experiencias previas negativas o de una percepción general de insa-

tisfacción con el servicio de transporte de carga pesada proporcionado por la empresa.

La categoría “Indiferente”, que representa el 22.2% de las respuestas, también es relevante. Esto sugiere que un porcentaje significativo de los encuestados no tiene una opinión definitiva sobre la calidad de la capacitación del personal, lo que podría ser el resultado de una falta de información clara o de experiencias mixtas.

Tabla 11

Garantía de correcta manipulación y entrega de la carga.

Pregunta	Calificación	Frecuencia	Porcentaje
La compañía se preocupa por garantizar la correcta manipulación y entrega de la carga.	De acuerdo	2	22,2
	En desacuerdo	1	11,1
	Indiferente	1	11,1
	Totalmente de acuerdo	3	33,3
	Totalmente en desacuerdo	2	22,2
	Total	9	100,0

Nota. Datos elaborados mediante las encuestas aplicadas en la compañía “Transroymansur”. Elaborado por la autora.

En la Tabla 11 se observan los datos sobre la garantía de correcta manipulación y entrega de la carga. En conjunto, el 55.5% de los encuestados muestra una actitud positiva hacia la afirmación de que la compañía se preocupa por garantizar la correcta manipulación y entrega de la carga. Esto sugiere que más de la mitad de los encuestados perciben que la empresa se esfuerza en asegurar la adecuada manipulación y entrega de la carga. Es un indicativo positivo de la confianza en las prácticas de la compañía en este aspecto.

En conjunto, el 33.3% de los encuestados no está de acuerdo con la afirmación de que la compañía se preocupa por garantizar la correcta manipulación y entrega de la carga. Esto indica que un tercio de la población encuestada tiene dudas o preocupaciones acerca de si la empresa cumple con los estándares necesarios en términos de manipulación y entrega de carga. Estas opiniones negativas requieren una atención particular y podrían señalar áreas donde la empresa necesita mejorar sus prácticas y comunicación.

El 11.1% de los encuestados se muestra indiferente sobre si la compañía se preocupa por garantizar la correcta manipulación y entrega de la carga. Esto podría sugerir que algunas personas no tienen suficiente información o no han experimentado situaciones que les permitan formarse una opinión clara sobre este asunto.

Tabla 12

Comunicación efectiva y cumplimiento de los términos del servicio

Pregunta	Calificación	Frecuencia	Porcentaje
La comunicación con los clientes es efectiva y se cumplen los términos del servicio en cuanto a calidad.	De acuerdo	0	0
	En desacuerdo	2	22,2
	Indiferente	1	11,1
	Totalmente de acuerdo	4	44,4
	Totalmente en desacuerdo	2	22,2
	Total	9	100,0

Nota. Datos elaborados mediante las encuestas aplicadas en la compañía "Transroymansur". Elaborado por la autora.

La Tabla 12 muestra los resultados de comunicación efectiva y cumplimiento de los términos del servicio. En este sentido, el 44.4% de los encuestados se encuentra en la categoría "Totalmente de acuerdo". Esto sugiere que una parte significativa de la muestra percibe que la comunicación con los clientes es efectiva y que se cumplen los términos del servicio en cuanto a calidad. A pesar de que no hubo respuestas en la categoría "De acuerdo", la presencia de respuestas en la categoría "Totalmente de acuerdo" indica una percepción positiva en este aspecto.

De igual forma, el 44.4% de las respuestas se ubica en las categorías "En desacuerdo" y "Totalmente en desacuerdo". Esto sugiere que una parte igualmente significativa de la población encuestada tiene dudas o preocupaciones acerca de la efectividad de la comunicación con los clientes y del cumplimiento de los términos del servicio en cuanto a calidad. Estas opiniones negativas indican la necesidad de abordar las áreas en las que la empresa puede estar fallando en términos de comunicación y calidad del servicio.

Mientras el 11.1% de los encuestados se muestra indiferente respecto a la efectividad de la comunicación con los clientes y al cumplimiento de los términos del servicio en cuanto a calidad. Esto podría reflejar una falta de información o conocimiento sobre la comunicación y los estándares de calidad de la empresa.

Tabla 13*Comunicación clara y oportuna*

Pregunta	Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Existe una comunicación clara y oportuna internamente sobre los estándares y requisitos de calidad en el servicio de transporte de carga pesada	De acuerdo	2	22,2
	En desacuerdo	2	22,2
	Indiferente	1	11,1
	Totalmente de acuerdo	2	22,2
	Totalmente en desacuerdo	2	22,2
	Total	9	100,0

Nota. Datos elaborados mediante las encuestas aplicadas en la compañía "Transroymansur". Elaborado por la autora.

La Tabla 13 muestra los resultados de la comunicación clara y oportuna. En conjunto, el 44.4% de los encuestados se encuentra en las categorías "De acuerdo" o "Totalmente de acuerdo". Esto indica que una parte considerable de la muestra percibe que existe una comunicación clara y oportuna internamente en la empresa con respecto a los estándares y requisitos de calidad en el servicio de transporte de carga pesada. Estos resultados positivos sugieren que una parte de los empleados se siente informada y satisfecha con la comunicación interna en relación con la calidad del servicio.

Por otro lado, el 44.4% de las respuestas se ubica en las categorías "En desacuerdo" o "Totalmente en desacuerdo". Esto indica que un segmento igualmente significativo de la población encuestada no está de acuerdo con la afirmación de que existe una comunicación clara y oportuna internamente sobre los estándares y requisitos de calidad en el servicio de transporte de carga pesada. Estas opiniones negativas sugieren que hay problemas percibidos en la comunicación interna en la empresa en relación con la calidad del servicio.

Además, el 11.1% de los encuestados se muestra indiferente en cuanto a la comunicación interna sobre los estándares y requisitos de calidad del servicio de transporte de carga pesada. Esto podría indicar una falta de información o conocimiento sobre la comunicación interna en esta área.

Tabla 14

Monitoreo y evaluación de cumplimiento

Pregunta	Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Se realiza un monitoreo constante para evaluar el cumplimiento de los procedimientos y estándares de calidad.	De acuerdo	3	33,3
	En desacuerdo	2	22,2
	Indiferente	1	11,1
	Totalmente de acuerdo	2	22,2
	Totalmente en desacuerdo	1	11,1
	Total	9	100,0

Nota. Datos elaborados mediante las encuestas aplicadas en la compañía "Transroymansur". Elaborado por la autora.

Sobre el monitoreo y evaluación, la Tabla 14 muestra que el 55.5% de los encuestados se encuentra en las categorías "De acuerdo" o "Totalmente de acuerdo". Esto indica que más de la mitad de la muestra percibe que se realiza un monitoreo constante para evaluar el cumplimiento de los procedimientos y estándares de calidad. Estos resultados positivos sugieren que una parte significativa de los empleados considera que la empresa tiene un compromiso activo con la supervisión de la calidad y el cumplimiento de los procedimientos.

Asimismo, el 33.3% de las respuestas se ubica en las categorías "En desacuerdo" o "Totalmente en desacuerdo". Esto indica que un seg-

mento significativo de la población encuestada no está de acuerdo con la afirmación de que se lleva a cabo un monitoreo constante para evaluar el cumplimiento de los procedimientos y estándares de calidad. Estas opiniones negativas sugieren que existe una percepción de insuficiencia en la supervisión de la calidad y el cumplimiento de los procedimientos. Por otra parte, el 11.1% de los encuestados se muestra indiferente en cuanto al monitoreo constante de los procedimientos y estándares de calidad. Esto podría reflejar una falta de información o conocimiento sobre las prácticas de supervisión de calidad de la empresa en esta área.

Tabla 15

Auditorías internas y externas periódicas

Pregunta	Calificación	Frecuencia	Porcentaje
Se llevan a cabo auditorías internas y externas periódicas para evaluar la eficacia de los controles implementados.	De acuerdo	0	0
	En desacuerdo	2	22,2
	Indiferente	2	22,2
	Totalmente de acuerdo	4	44,4
	Totalmente en desacuerdo	1	11,1
	Total	9	100,0

Nota. Datos elaborados mediante las encuestas aplicadas en la compañía Transroymansur. Elaborado por la autora.

La Tabla 15 trata sobre las auditorías internas y externas periódicas, muestra que, en conjunto, el 55.5% de los encuestados se encuentra en las categorías "De acuerdo" o "Totalmente de acuerdo". Esto indica que más de la mitad de la muestra percibe que se realiza un monitoreo

constante para evaluar el cumplimiento de los procedimientos y estándares de calidad. Estos resultados positivos sugieren que una parte significativa de los empleados considera que la empresa tiene un compromiso activo con la supervisión de la calidad y el cumplimiento de los procedimientos.

Por otro lado, el 33.3% de las respuestas se ubica en las categorías “En desacuerdo” o “Totalmente en desacuerdo”. Esto indica que un segmento significativo de la población encuestada no está de acuerdo con la afirmación de que se lleva a cabo un monitoreo constante para evaluar el cumplimiento de los procedimientos y estándares de calidad. Estas opiniones negativas sugieren que existe una percepción de insuficiencia en la supervisión de la calidad y el cumplimiento de los procedimientos. Asimismo, el 11.1% de los encuestados se muestra indiferente en cuanto al monitoreo constante de los procedimientos y estándares de calidad. Esto podría reflejar una falta de información o conocimiento sobre las prácticas de supervisión de calidad de la empresa en esta área.

Tabla 16
Indicadores de desempeño

		Frecuencia	Porcentaje
La compañía establece indicadores clave de desempeño para evaluar la calidad del servicio de transporte de carga pesada.	De acuerdo	0	0
	En desacuerdo	2	22,2
	Indiferente	1	11,1
	Totalmente de acuerdo	4	44,4
	Totalmente en desacuerdo	2	22,2
	Total	9	100,0

Nota. Datos elaborados mediante las encuestas aplicadas en la compañía Transroymansur. Elaborado por la autora.

La Tabla 16 hace referencia a los indicadores de desempeño. En este caso, no hubo respuestas en la categoría "De acuerdo", pero el 44.4% de los encuestados se encuentra en la categoría "Totalmente de acuerdo". Esto indica que una parte significativa de la muestra percibe que la compañía establece indicadores clave de desempeño para evaluar la calidad del servicio de transporte de carga pesada. Aunque no hubo respuestas en la categoría "De acuerdo", la presencia de respuestas en la categoría "Totalmente de acuerdo" sugiere una percepción positiva en este aspecto.

Por otro lado, el 44.4% de las respuestas se ubica en las categorías "En desacuerdo" o "Totalmente en desacuerdo". Esto indica que un segmento significativo de la población encuestada no está de acuerdo con la afirmación de que la compañía establece indicadores clave de desempeño para evaluar la calidad del servicio de transporte de carga pesada. Estas opiniones negativas sugieren que existe una percepción de falta de establecimiento de indicadores de desempeño o ineficacia en este proceso.

Asimismo, el 11.1% de los encuestados se muestra indiferente en cuanto a si la compañía establece indicadores clave de desempeño para evaluar la calidad del servicio de transporte de carga pesada. Esto podría indicar una falta de información o conocimiento sobre las prácticas de establecimiento de indicadores de desempeño de la empresa en esta área.

Discusión

La auditoría de gestión de la calidad es un proceso esencial para evaluar y mejorar la eficacia de los sistemas y procesos en una organización. Mediante el uso de herramientas y estrategias de auditoría, la empresa puede identificar y eliminar posibles errores o fallos en cada etapa de su proceso de entrega, garantizando así la seguridad y la satisfacción de sus clientes (Sotelo, 2018). Esta definición hecha por el autor es precisa conceptualmente, ya que describe el significado y la importancia de insertar estrategias e instrumentos de auditoría, pero en la práctica, esto no se cumple cabalmente, debido a que cada organización puede tener objetivos y criterios diferentes. Por otra parte, es importante señalar que la gestión de la calidad también implica la comunicación con clientes y empleados para garantizar la alineación y evitar la insatisfacción o la pérdida de negocio. Por lo tanto, la implementación de diferentes estrategias de mejora es crucial para mejorar la gestión de la calidad de la empresa y la prestación de servicios.

Uvet (2020) subraya la necesidad de crear valor en los servicios logísticos como medio para satisfacer las expectativas de los clientes y mantener la competitividad. Un estudio empírico revela el impacto significativo que tiene el intercambio de información operativa en la satisfacción del cliente dentro de los servicios logísticos.

Los autores Fatihudin et al. (2020) junto con Matviienko et al. (2017) introducen conceptos relacionados con la logística de servicios y proponen mejoras para los niveles de calidad dentro de los sistemas de transporte y sus procesos logísticos relacionados. Concluyen que el objetivo principal de la gestión de la calidad es amplificar la satisfacción del cliente, sugiriendo que los usuarios deberían participar en la evaluación y aumento de la calidad del servicio de transporte junto con sus respectivos procedimientos logísticos. La investigación actual corrobora este punto de vista, aplicándolo a las operaciones de una empresa seleccionada a través de marcos de mejora estratégica continua.

De su parte los autores Bagodi et al. (2021) centraron su atención en la relación entre los indicadores de rendimiento de las pequeñas y medianas empresas (PYME) y las prácticas de calidad. En la presente investigación se sugirió un índice integrado de rendimiento empresarial y se examinó el efecto del sistema de gestión de calidad en el rendimiento empresarial. Los resultados mostraron que la dimensión relacionada con los empleados es crucial para el éxito en los procesos, la satisfacción del cliente y las finanzas de la empresa.

El estudio de Bonilla et al. (2019) realizaron una auditoría de gestión en una cooperativa de transporte de carga en la provincia de Tungurahua, identificando debilidades en la calidad del servicio y la gestión administrativa, la falta de comprensión de la importancia en la auditoría de gestión, la ausencia de evaluación de la calidad del servicio y la falta de capacitación que afectan la eficiencia y rentabilidad de la cooperativa. Razón por la cual se confirma la importancia de los procesos de capacitación y evaluación de procesos internos y que fue una de las estrategias a considerar en la empresa objeto de este estudio.

Conclusiones

La Compañía “Transroymansur” ha demostrado su compromiso con la calidad y la excelencia al tomar medidas proactivas para abordar áreas de mejora. Estos resultados no solo benefician a la empresa al fortalecer su posición en el mercado y su relación con los clientes, sino que también tienen un impacto positivo en el bienestar y la motivación del personal. Los resultados positivos en términos de eficiencia operativa, seguridad, satisfacción del cliente y comunicación interna subrayan la importancia de la adaptabilidad y la búsqueda constante de mejoras.

El análisis de las fuentes de riesgo potenciales y los eventos relacionados con la gestión de calidad del servicio de transporte de carga pesada ha revelado una serie de desafíos importantes que pueden tener un impacto significativo en la operación y la reputación de “Transroymansur”. La falta de capacitación del personal, la falta de especificaciones de procedimientos y la falta de monitoreo de seguridad son las principales causas de estos problemas.

Además, se pudo verificar la manipulación y entregas inadecuadas de la carga, la comunicación deficiente a lo interno de la organización y con los clientes y la falta de comentarios de los usuarios que adquieren el servicio. Por lo tanto, se complicaría si no hubiese monitoreo continuo, auditorías adecuadas o indicadores de desempeño adecuados.

Es fundamental que la empresa considere e implemente las medidas sugeridas para mejorar la gestión de la calidad en el servicio de transporte de carga pesada. Para que el proceso de gestión de calidad se lleve a cabo de manera efectiva, todos los actores de la organización que tienen una relación directa o indirecta con el tema de la gestión de calidad deben tener la capacidad de cumplir con todos los pasos, procedimientos e indicadores que se enumeran en el modelo. Además, es fundamental que la etapa de monitoreo y evaluación se lleve a cabo con la mayor rigurosidad posible, ya que esto permitirá monitorear las mejoras, las fallas potenciales y los riesgos que puedan surgir en el futuro.

Estas conclusiones resaltan la importancia crucial de aplicar soluciones sólidas y coherentes para abordar cada uno de estos riesgos. La empresa "Transroymansur" estará mejor preparada para reducir los riesgos asociados y mejorar la calidad general de su servicio de transporte de carga pesada mediante la implementación de medidas correctivas y estratégicas en estas áreas. La atención en estos aspectos mejorará la eficiencia operativa y aumentará la confianza de los clientes, lo que colocará a la empresa en un camino de crecimiento sostenible y éxito a largo plazo.

Referencias

- Alzate, A. (2017). ISO 9001: 2015 base para la sostenibilidad de las organizaciones en países emergentes. *Revista venezolana de gerencia*, 22(80), 576-592. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29055967003>
- Bagodi, V., Thimmappa, S. & Sinha, D. (2021). A study of performance measures and quality management system in small and medium enterprises in India. *An International Journal*, 28(4), 1356-1389. <https://doi.org/10.1108/BIJ-08-2020-0444>
- Bonilla, A., López, N. y Cueva, J. (2019). La auditoría de gestión y la efectividad en la cooperativa de transporte de carga en camionetas "Darío Guevara". *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2(79), 1-17. <https://doi.org/http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com>
- Cedeño, R. y González, L. (2020). La gestión del proceso de transporte de carga para las empresas transportistas. *Ciencias Holguín*, 26(1), 43-58. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181562407004>
- Cedeño, G., Yungán, J. y Moscoso, I. (2022). Importancia de la auditoría de control interno en la gestión empresarial. *Polo del Conocimiento*, 7(6), 199-215. <https://doi.org/https://orcid.org/0000-0003-3760-9701>
- Chiquito, J. y Loor, K. (2022). Análisis de los sistemas de gestión de calidad: una mirada a las universidades. *Revista San Gregorio*, (50) 72-85. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i50.2155>
- Cogollo, J. y Correa, A. (2019). Modelado analítico de la coordinación e integración de la gestión de calidad de la cadena de suministro: una revisión de la literatura. *Revista de gestión de calidad*, 26(2), 72-83. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10686967.2019.1580553>

- Fatihudin, D., Firmansyah, M. y Mukarromah, N. (2020). Cómo la calidad del servicio media la gestión de calidad total (TQM) y el comportamiento de ciudadanía organizacional (OCB) afecta el desempeño de las universidades privadas en Indonesia. *Revista Internacional de Innovación, Creatividad y Cambio*, 11(8), 14-23. <https://doi.org/www.ijicc.net>
- García, A. (2019). Los procesos contables de la auditoría en una gestión empresarial. *Revista Científica FIPCAEC*, 4(10), 3-14. <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/fipcaec.v4i10.34>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mcgraw-hill. <https://www.academia.edu/download/64591365/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n.%20Rutas%20cuantitativa,%20cualitativa%20y%20mixta.pdf>
- Kutnjak, G., Miljenović, D. y Mirković, A. (2019). Mejora de la competitividad de las pequeñas y medianas empresas con la aplicación del sistema de gestión de calidad. *Pomorstvo*, 33(1), 11-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.31217/p.33.1.2>
- Llumiguano, M., Gavilánez, C. y Chávez-Chimbo, G.(2021). Importancia de la auditoría de gestión como herramienta de mejora continua en las empresas. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 1-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2723>
- Matviienko, M., Scherbina, V. & Bondarenko, V. (2017). Управління якістю послуг транспортно-логістичних компаній. Розвиток методів управління, 60(3). <https://doi.org/https://www.daemmt.odesa.ua/index.php/daemmt/article/view/DOI/126>
- Mejía, R. y Villanueva, E. (2014). Metodología para monitorear riesgos estratégicos. *Journal of Research of the University of Quindío*, 26(1), 1-12. <https://doi.org/https://n9.cl/wgdba>
- Navarro, P. (2021). Applying quality concepts to achieve environmental sustainability in the freight transport sector – reviewing process management and lean. *International Journal of Quality and Servi-*

ce Sciences, 13(4), 54. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.1108/IJ-QSS-02-2020-0029>

- Nuñez, M., Mejía, R. y Villanueva, E. (2017). *Administración de riesgos empresariales en Colombia, México y Argentina. Capítulo 1. Revisión teórica y regulatoria de la administración de riesgos empresariales*. Universidad EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/25377>
- Ordóñez, J. (2017). Evaluación de Control Interno bajo el Método Risicar: Caso servicios bancarios. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 1(2), 19-26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6297478>
- Pambreni, Y., Khatibi, A. y Tham, J. (2019). La influencia de la gestión de la calidad total en el desempeño de la organización. *Management Science Letters*, 9(9), 1397-1406. [https://doi.org/DOI: 10.5267/j.msl.2019.5.011](https://doi.org/DOI:10.5267/j.msl.2019.5.011)
- Pincay, Y. y Parra, C. (2020). Gestión de la calidad en el servicio al cliente de las PYMES comercializadoras. Una mirada en Ecuador. *Domino de las Ciencias*, 6(3), 1118-1142. <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1341>
- Quijano, R. (2013). *Identificación de riesgos*. Universidad Eafit. <https://n9.cl/68ezh>
- Quiroz-Tuarez, S. y Zambrano-Montes, L. (2021). La experimentación en las ciencias naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada "YACHASUN"*, 5(9), 2697-3456. <https://doi.org/https://doi.org/10.46296/yc.v5i9e-despsoct.0107>
- Rojas, C., Niebles, W., Pacheco, C. y Hernández, H. (2020). Calidad de servicio como elemento clave de la responsabilidad social en pequeñas y medianas empresas. *Información tecnológica*, 31(4), 221-232. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000400221>

- Salazar, J. (2021). Measurement of Credit Risk Using the Risicar Method. *Semestre Económico*, 24(56), 325-353. <https://doi.org/https://doi.org/10.22395/seec.v24n56a14>.
- Sánchez, S., Rojas, J. y Gutiérrez, J. (2022). Industria 4.0 y gestión de calidad empresarial. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(97), 289-298. [https://doi.org/ https://doi. org/10.52080/rvgluz.27.97.20](https://doi.org/https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.97.20)
- Sotelo, A. (2018). La planeación de la auditoría en un sistema de gestión de calidad tomando como base la norma ISO 19011: 2011. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 97-129. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.329>
- Trujillo, G. E. (2019). *Auditoría de gestión y la calidad en el servicio de transportación de carga pesada de la compañía de transporte pesado "Cotaló S.A."* [Tesis de Pregrado, Universidad Regional Autónoma De Los Andes]. <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/10277/1/TUAEXCOMCYA017-2019.pdf>
- Uvet, H. (2020). Importance of Logistics Service Quality in Customer Satisfaction: An Empirical Study. *Operations And Supply Chain Management*, 13(1), 1-10. <https://doi.org/http://doi.org/10.31387/oscm0400248>



