

# Experiencias investigativas en la ULEAM

## Extensión Pedernales

### Tomo IV



**Félix Reinaldo Pastrán Calles**  
(Compilador)

María Victoria Zambrano Robles

Diana Patricia Castro Cedeño

María Auxiliadora Garcés García

Tito Alexander Cedeño Loor

Geovanny Renato Larrea Herrera

Sintia Monserrate Giler Macías

Frecia Geomara Bermúdez Sánchez

  
*Ediciones*  
**Uleam**

# Experiencias investigativas en la ULEAM, Extensión Pedernales.

## Tomo IV

Félix Reinaldo Pastrán Calles  
(Compilador)

María Victoria Zambrano Robles  
Diana Patricia Castro Cedeño  
María Auxiliadora Garcés García  
Tito Alexander Cedeño Loor  
Geovanny Renato Larrea Herrera  
Sintia Monserrate Giler Macías  
Frecia Geomara Bermúdez Sánchez





Texto arbitrado bajo la modalidad doble par ciego

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí  
Ciudadela universitaria vía circunvalación (Manta)  
www.uleam.edu.ec

**Dr. Marcos Zambrano Zambrano, PhD.**

Rector

**Dr. Pedro Quijije Anchundia, PhD.**

Vicerrector Académico

**Dra. Jackeline Terranova Ruiz, PhD.**

Vicerrectora de Investigación, Vinculación y Postgrado

**Lcdo. Kléver Delgado Reyes, Mg.**

Dirección de Investigación, Publicaciones y Servicios Bibliográficos

#### **Experiencias investigativas en la ULEAM, Extensión Pedernales. Tomo IV**

**Félix Reinaldo Pastrán Calles**

(Compilador)

María Victoria Zambrano Robles  
Diana Patricia Castro Cedeño  
María Auxiliadora Garcés García  
Tito Alexander Cedeño Looor  
Geovanny Renato Larrea Herrera  
Sintia Monserrate Giler Macías  
Frecia Geomara Bermúdez Sánchez

Edición: Primera. Agosto de 2025. Publicación digital

**ISBN: 978-9942-681-51-5**

Prohibida su venta

Trabajo de edición y revisión de texto: Mg. Alexis Cuzme Espinales

Diagramación, edición de estilo y diseño de portada: Mg. José Márquez Rodríguez

Una producción de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, registrada en la Cámara Ecuatoriana del Libro.

Sitio Web: [uleam.edu.ec](http://uleam.edu.ec)

Correo institucional: [diist@uleam.edu.ec](mailto:diist@uleam.edu.ec)

Teléfonos: 2 623 026 Ext. 255

# Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo 1.....</b>	<b>7</b>
Emprendimientos comerciales en la parroquia de Pedernales .....	7
María Victoria Zambrano Robles	
Diana Patricia Castro Cedeño	
<b>Capítulo 2.....</b>	<b>30</b>
Cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador .....	30
María Auxiliadora Garcés García	
Tito Alexander Cedeño Loor	
<b>Capítulo 3.....</b>	<b>56</b>
Impacto en la competitividad de los micronegocios de Aloag .....	56
Geovanny Renato Larrea Herrera	
Sintia Monserrate Giler Macías	
<b>Capítulo 4.....</b>	<b>80</b>
Sostenibilidad en la cadena de suministro del chocolate ecuatoriano.....	80
Frecia Geomara Bermúdez Sánchez	

## Introducción

La obra titulada “Experiencias investigativas en la ULEAM, Extensión Pedernales. Tomo IV” constituye una recopilación significativa de procesos y resultados investigativos desarrollados por estudiantes y docentes de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, específicamente en la extensión ubicada en el cantón Pedernales. Esta cuarta edición reafirma el compromiso institucional con la generación de conocimiento científico contextualizado, éticamente fundamentado y orientado a la transformación de las realidades sociales, económicas, culturales y ambientales del territorio.

En un escenario académico marcado por la necesidad de consolidar una cultura investigativa sólida y pertinente, este volumen surge como evidencia de los avances metodológicos, epistemológicos y formativos alcanzados en el ámbito universitario local. Las investigaciones aquí compiladas reflejan una pluralidad de enfoques y paradigmas cuantitativos, cualitativos y mixtos lo cual responde a la complejidad de los fenómenos estudiados y a la naturaleza transdisciplinaria del conocimiento que se construye en contextos reales y dinámicos como el de Pedernales.

Metodológicamente, los estudios incluidos han sido desarrollados bajo diseños diversos, esta variedad no solo evidencia la versatilidad técnica de los equipos investigadores, sino también su capacidad para seleccionar estrategias adecuadas que respondan a las necesidades de comprensión y transformación de los problemas abordados. En este sentido, el quehacer investigativo se ha vinculado estrechamente con los procesos de docencia y vinculación con la sociedad, en concordancia con el modelo educativo de la ULEAM y con los principios de pertinencia, equidad y compromiso social.

Desde una perspectiva institucional, la Extensión Pedernales ha venido fortaleciendo sus capacidades investigativas a través de mecanismos de acompañamiento académico, formación metodológica y promoción de una cultura científica en las aulas. Las experiencias aquí compartidas son el resultado de un esfuerzo colectivo que integra la participación de estudiantes, tutores, coordinadores y comunidades locales, consolidando así una visión de la investigación como herramienta transformadora y colaborativa.

Los resultados y reflexiones presentados en esta obra no solo tienen valor académico, sino que también generan insumos relevantes para la toma de decisiones a nivel comunitario, municipal y regional. Varios de estos estudios han sido concebidos como respuesta a problemáticas concretas del entorno, lo cual refuerza la dimensión aplicada y socialmente responsable de la producción científica universitaria. Al mismo tiempo, se evidencia una apropiación creciente de competencias investigativas por parte del estudiantado, lo que fortalece su formación integral y su contribución activa al desarrollo sostenible de la zona.

En suma, este libro constituye un aporte significativo al fortalecimiento de la investigación científica en la educación superior ecuatoriana, al tiempo que promueve una mirada crítica y comprometida con la realidad local. Su lectura invita al diálogo entre saberes, al cuestionamiento fundamentado y a la construcción colectiva de soluciones basadas en evidencia, pertinencia y equidad.

Dr. Derlí Francisco Álava Rosado  
Decano de la ULEAM – Extensión Pedernales

# Capítulo 1

## Emprendimientos comerciales en la parroquia de Pedernales

**María Victoria Zambrano Robles**

Universidad laica Eloy Alfaro de Manabí  
Correo: mariav.zambrano@pg.ulead.edu.ec

**Diana Patricia Castro Cedeño**

Universidad laica Eloy Alfaro de Manabí  
Correo: dianap.castro@uleam.edu.ec

### Resumen

La investigación destaca los desafíos y oportunidades que enfrentan los empresarios al adoptar tecnologías innovadoras en el entorno empresarial local. El objetivo general de la investigación es analizar el impacto de la innovación tecnológica en los emprendimientos comerciales de Pedernales, con el fin de identificar desafíos, oportunidades y estrategias efectivas para promover su adopción y aplicación en el ámbito empresarial local. La metodología de investigación involucró enfoques cualitativos y cuantitativos, incluyendo entrevistas, encuestas y técnicas de análisis de datos. Se aplicó una investigación descriptiva, con un diseño de campo, no experimental y transaccional. Los resultados indican que, si bien existe interés en adoptar nuevas tecnologías, desafíos significativos como la falta de recursos técnicos, la resistencia al cambio y las limitaciones financieras obstaculizan su implementación efectiva. El estudio propone un programa integral de innovación tecnológica para emprendedores en la parroquia de Pedernales para abordar estos desafíos y promover la adopción de tecnologías innovadoras. Los hallazgos subrayan la importancia de la capacitación, el acceso a financiamiento, la asistencia técnica y la colaboración para apoyar el crecimiento y la competitividad de las empresas en la región. La conclusión enfatiza la necesidad de acciones concretas para superar barreras y fomentar un entorno propicio para la innovación y el desarrollo empresarial en Pedernales. y se proponen acciones específicas para promover la adopción de tecnologías innovadoras en los emprendimientos comerciales de Pedernales. Se resalta la

relevancia de desarrollar políticas de apoyo y fomentar la colaboración entre los sectores público y privado para facilitar el crecimiento.

**Palabras clave:** Innovación tecnológica, emprendimientos comerciales, parroquia Pedernales, crecimiento empresarial.

### **Abstract**

The research highlights the challenges and opportunities faced by entrepreneurs in adopting innovative technologies in the local business environment. The overall objective of the research is to analyze the impact of technological innovation on business ventures in Pedernales in order to identify challenges, opportunities and effective strategies to promote its adoption and application in the local business environment. The research methodology involved qualitative and quantitative approaches, including interviews, surveys and data analysis techniques. The results indicate that while there is interest in adopting new technologies, significant challenges such as lack of technical resources, resistance to change and financial constraints hinder their effective implementation. The study proposes a comprehensive technology innovation program for entrepreneurs in Pedernales Parish to address these challenges and promote the adoption of innovative technologies. The findings underscore the importance of training, access to financing, technical assistance, and collaboration to support the growth and competitiveness of enterprises in the region. The conclusion emphasizes the need for concrete actions to overcome barriers and foster an environment conducive to innovation and business development in Pedernales, and specific actions are proposed to promote the adoption of innovative technologies in Pedernales' business ventures. The relevance of developing support policies and fostering collaboration between the public and private sectors to facilitate business growth.

**Keyword:** Technological innovation, business ventures, Pedernales Parish, business growth.

### **Introducción**

En las últimas décadas, la globalización ha traído grandes cambios en todo el mundo a nivel social, económico, cultural y ambiental, que están directamente

relacionados con el desarrollo nacional (Solleiro, 2015). La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI, 2020) indica que la innovación tecnológica es una de las mayores fuentes de crecimiento y competitividad. La proliferación de acuerdos comerciales y la nueva sociedad del conocimiento parecen haber popularizado la innovación. Sin embargo, este no es realmente un tema reciente, ya que desde hace algún tiempo existen referencias teóricas que muestran la innovación como pilar del desarrollo (Barragán y Ayaviri, 2017). En ese contexto, la innovación tecnológica ha emergido como un factor clave en la transformación y desarrollo de emprendimientos comerciales en todo el mundo. En la era digital actual, las empresas, grandes y pequeñas, están adoptando nuevas tecnologías para mejorar su eficiencia operativa, ampliar su alcance en el mercado y ofrecer productos y servicios innovadores.

A pesar de que la innovación desempeña un papel fundamental en el aumento de la productividad y la competitividad a nivel nacional, y que se han realizado grandes esfuerzos en los últimos cinco años para fomentar un entorno propicio para la innovación, Ecuador ha experimentado una posición en el ranking mundial de innovación que ha descendido, situándose en el puesto 92 en 2017, en comparación con su posición en el puesto 83 en 2013 (Amaya, 2017). Este contraste subraya la necesidad continua de fortalecer las iniciativas innovadoras para impulsar el desarrollo económico y la posición global del país.

Al respecto, en Ecuador tres de cada cuatro empresarios ofrecen productos que los consumidores no reconocen como nuevos. Solo uno de cada cinco emprendedores lanzó un nuevo producto en su mercado local, pero ya existe en otros mercados entre estos las aplicaciones móviles o software diseñados para abordar necesidades específicas del mercado, productos artesanales o de diseño único, como joyería, artículos para el hogar o moda, servicios de consultoría en áreas como marketing digital, desarrollo personal o gestión empresarial, soluciones innovadoras en sectores emergentes como la tecnología limpia, la salud digital o la agricultura sostenible y alimentos o bebidas gourmet, con enfoques particulares en la salud, la sostenibilidad o la cultura local (Amaya, 2017).

Ecuador, como muchos otros países en desarrollo, se enfrenta a desafíos únicos y oportunidades particulares en términos de integración de tecnologías innovadoras en sus emprendimientos comerciales. La innovación tecnológica

puede jugar un papel en el crecimiento económico sostenible de la región, al mejorar la eficiencia operativa, aumentar la competitividad y estimular la creación de empleo. Por otra parte, las zonas rurales y en desarrollo, como la parroquia de Pedernales, enfrentan desafíos únicos en términos de integración de tecnologías innovadoras en sus emprendimientos comerciales (Carpio y Miralles, 2021). A pesar de las oportunidades que la innovación tecnológica puede ofrecer para el crecimiento económico sostenible, la región aún enfrenta obstáculos en la adopción y aplicación efectiva de estas tecnologías. Por ello, comprender cómo los emprendimientos comerciales en Pedernales están adoptando y adaptándose a las nuevas tecnologías puede proporcionar valiosas lecciones sobre cómo fomentar un entorno empresarial favorable y promover el desarrollo local.

Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo analizar la innovación tecnológica desarrollada de los emprendimientos comerciales de la parroquia de Pedernales. Se busca identificar oportunidades de mejora, desafíos y estrategias efectivas para impulsar la adopción y aplicación de tecnologías innovadoras en el ámbito empresarial local. Mediante este análisis, se pretende proporcionar información valiosa que permita fortalecer el entorno empresarial, promover el desarrollo local y contribuir al crecimiento económico sostenible de la región.

### **Revisión literaria**

La innovación se refiere al proceso de crear, desarrollar y gestionar un nuevo negocio o empresa, con el objetivo de generar valor económico y/o social. Incluye actividades como la identificación de oportunidades, la planificación estratégica, la búsqueda de financiamiento y la gestión de recursos (Robayo, 2020) explicando que la expansión o ampliación del portafolio de productos, servicios o actividades de un emprendimiento. La diversificación puede ayudar a reducir el riesgo y aumentar las oportunidades de crecimiento al explorar nuevos mercados o áreas de negocio (Herruzo et al., 2019). Para Molina (2023) los emprendedores pueden establecer tiendas físicas o virtuales para vender una variedad de productos, desde ropa y electrónica hasta alimentos y artículos para el hogar, en el comercio electrónico ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, ofreciendo oportunidades para emprendedores en todo el mundo. Los

restaurantes, cafeterías, bares y servicios de catering son ejemplos de emprendimientos en el sector de la alimentación y la hostelería. Con el aumento de la demanda de opciones de comida rápida, saludable y única, hay espacio para la innovación y la creatividad en este campo (García, 2022). En la opinión de García (2023) los emprendedores con experiencia en áreas como finanzas, recursos humanos, marketing, tecnología y gestión pueden ofrecer servicios de consultoría a empresas que buscan mejorar su desempeño y crecimiento, los startups tecnológicos pueden desarrollar software, aplicaciones móviles, plataformas en línea y otros productos tecnológicos para satisfacer las necesidades del mercado en áreas como la educación, la salud, las finanzas, el comercio electrónico y más (Ries, 2011). Los emprendimientos en este sector pueden incluir hoteles, agencias de viajes, servicios de alquiler de automóviles, experiencias turísticas únicas y más. Con el aumento del turismo en muchas partes del mundo, hay oportunidades para ofrecer servicios innovadores y personalizados (Organización Mundial del Turismo, 2023).

Por otra parte, los emprendedores pueden crear y vender una variedad de productos artesanales, como joyas, ropa, muebles, productos de belleza y decoración del hogar. Las plataformas en línea como Etsy y Shopify han facilitado la comercialización de productos artesanales a nivel mundial (De la Torre, 2021). Para los emprendedores pueden ofrecer servicios de tutoría, clases en línea, programas de capacitación profesional, cursos especializados y más. La demanda de educación continua y habilidades especializadas sigue creciendo, lo que crea oportunidades en este sector (García, 2022). Por lo que los emprendimientos en bienes raíces pueden incluir la compra, venta y alquiler de propiedades, así como el desarrollo de proyectos inmobiliarios. En el sector de la construcción, hay oportunidades para emprendedores que ofrecen servicios de construcción, remodelación, diseño arquitectónico y más (Del Río, 2023).

En este caso el proceso mediante el cual individuos, organizaciones o sociedades integran y utilizan nuevas tecnologías en sus actividades cotidianas esto implica la aceptación, el aprendizaje y la utilización efectiva de las nuevas tecnologías (Heredia, 2020). Como sostienen Navarro et al. (2020) los inhibidores en la cultura de innovación pueden surgir de la resistencia al cambio, la aversión al riesgo excesivo o una estructura jerárquica que desaliente la participación. La falta de

reconocimiento y recompensa para los esfuerzos innovadores puede actuar como un inhibidor significativo, además, la ausencia de un liderazgo que promueva y respalde la innovación puede limitar el impulso de la cultura de innovación en un emprendimiento.

La infraestructura tecnológica abarca la madurez y la eficacia de los sistemas existentes, incluye la calidad de la conectividad, la capacidad de almacenamiento de datos, la velocidad de procesamiento y la seguridad de la red, un alto nivel de desarrollo indica una infraestructura tecnológica avanzada, capaz de manejar de manera óptima las demandas de las nuevas tecnologías, por el contrario, una infraestructura menos desarrollada podría representar un desafío en la implementación de soluciones tecnológicas más avanzadas (Quintero et al., 2022).

Según Heredia (2020) la disponibilidad de recursos tecnológicos, como servidores, dispositivos de cómputo y equipos de red, es esencial para facilitar la implementación de nuevas tecnologías, la falta de estos recursos puede limitar significativamente la capacidad de una organización para adoptar innovaciones. Además, la accesibilidad a la tecnología por parte de los usuarios finales es un componente crítico, la disponibilidad de dispositivos móviles, acceso a Internet y competencias digitales son elementos que influyen directamente en la efectividad de la implementación tecnológica. Al proceso de introducir cambios significativos en productos, servicios, procesos o modelos de negocio con el fin de generar valor y mantener la competitividad en el mercado. La innovación puede ser tecnológica, pero también puede implicar innovación en otros aspectos, como el diseño, el marketing o la organización (Rubio, 2022).

La capacidad de integrar nuevas tecnologías con sistemas existentes define la flexibilidad y la adaptabilidad de la infraestructura tecnológica, la existencia de sistemas heredados o incompatibles puede dificultar la incorporación fluida de soluciones innovadoras, la interoperabilidad entre diferentes sistemas y la capacidad de escalabilidad son aspectos clave para garantizar que la infraestructura existente pueda evolucionar para respaldar las demandas de las nuevas tecnologías (Castro, 2021).

La seguridad de la infraestructura tecnológica es de vital importancia, la protección de datos, la prevención de ciberataques y la privacidad de la información son consideraciones cruciales al evaluar el nivel de desarrollo, una

infraestructura tecnológica robusta incluirá medidas de seguridad efectivas para mitigar riesgos y proteger los activos digitales (Colina y Túa, 2020). La disponibilidad de una conectividad sólida y confiable es esencial para aprovechar al máximo las nuevas tecnologías, la conectividad de alta velocidad y la cobertura amplia son factores que permiten una implementación eficiente y el aprovechamiento de soluciones basadas en la nube, Internet de las cosas y otras tecnologías emergentes (Acevedo et al., 2020). El acceso a recursos tecnológicos es esencial para determinar la capacidad de individuos, organizaciones o comunidades para aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación (TIC). El siguiente marco conceptual aborda la disponibilidad y accesibilidad de recursos tecnológicos, abarcando hardware, software y servicios especializados (CEPAL, 2021).

La presencia física y la disponibilidad de dispositivos tecnológicos como computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes y otros equipos informáticos esenciales, la diversidad y capacidad de estos dispositivos impactan directamente en la amplitud de las oportunidades tecnológicas a las que se puede acceder (Pascuas et al., 2020). Esto engloba la presencia y accesibilidad de programas informáticos necesarios para realizar diversas tareas esto puede abarcar desde sistemas operativos y software de productividad hasta aplicaciones especializadas relevantes para sectores específicos la variedad y calidad del software influyen directamente en la efectividad y versatilidad de las operaciones tecnológicas (Morales y Freire, 2021). Según Valdés et al. (2019) esto comprende la disponibilidad de servicios específicos relacionados con las tecnologías, como servicios en la nube, plataformas de desarrollo, servicios de asistencia técnica, entre otros, estos servicios son fundamentales para maximizar la eficiencia y la capacidad de adaptación a medida que evolucionan las necesidades tecnológicas.

Las redes de conocimiento se forman a través de la conexión de emprendimientos con intereses y desafíos tecnológicos similares, estas redes permiten la compartición de experiencias, el intercambio de mejores prácticas y la colaboración en proyectos de investigación y desarrollo. Las asociaciones en redes de conocimiento pueden extenderse a nivel local, nacional o internacional, ampliando así las oportunidades de aprendizaje y crecimiento (Demuner, 2021). La investigación más el desarrollo, se refiere a las actividades sistemáticas y

creativas dirigidas a la obtención de nuevos conocimientos y la aplicación de estos conocimientos para desarrollar nuevos productos, procesos o servicios (Ordoñez et al., 2023).

Aunque la colaboración y formación de redes presentan oportunidades significativas, también enfrentan desafíos como la competencia desleal y la protección de la propiedad intelectual, la construcción de un entorno de confianza y el establecimiento de acuerdos claros son esenciales para superar estos desafíos (Carpio y Miralles, 2021). La adopción de estándares en el desarrollo de productos implica la incorporación de normas específicas en las fases de diseño, producción y comercialización. Esto garantiza la calidad y la conformidad con regulaciones, así como la capacidad de competir en mercados globales (García et al., 2021).

La integración de estándares en sistemas de información abarca la adopción de protocolos y formatos reconocidos para la gestión de datos y la comunicación entre sistemas, esta práctica facilita la interoperabilidad y la eficiencia operativa (Jurado et al., 2020). La adopción de estándares está intrínsecamente ligada al cumplimiento de regulaciones y requisitos legales. Garantizar que las operaciones se alineen con estándares y normativas es esencial para mitigar riesgos legales y garantizar la seguridad y la integridad (Montejano et al., 2021).

## **Materiales y Métodos**

La metodología empleada en este estudio para examinar la innovación tecnológica en los emprendimientos de la parroquia de Pedernales fue cuidadosamente diseñada para brindar una comprensión profunda y completa de este fenómeno. Al integrar un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos, así como el método histórico, se buscó capturar tanto la calidad como la cantidad de la innovación tecnológica en la región, además de entender su contexto y evolución a lo largo del tiempo. El enfoque descriptivo adoptado permitió analizar detalladamente el estado actual de la innovación tecnológica en los emprendimientos comerciales, identificando tanto las prácticas existentes como las áreas de mejora. Esta metodología transversal permitió obtener una instantánea de la situación actual, proporcionando una base sólida para la comprensión de los factores que influyen en la adopción y el desarrollo de tecnologías innovadoras en la región. Para abordar esta investigación de manera

integral, se llevó a cabo un proceso de recolección de datos diversificado. Por un lado, se realizaron entrevistas con expertos en tecnología para obtener una perspectiva cualitativa profunda sobre los desafíos y oportunidades relacionados con la innovación tecnológica en los emprendimientos de Pedernales. Estas entrevistas proporcionaron información valiosa sobre las tendencias emergentes, las mejores prácticas y las barreras percibidas que enfrentan los emprendedores en el ámbito tecnológico.

Por otro lado, se implementaron encuestas dirigidas a los propios emprendedores, con el objetivo de recopilar datos cuantitativos sobre el nivel de adopción de tecnologías innovadoras, así como sus percepciones y necesidades específicas en este ámbito. Este enfoque cuantitativo permitió obtener datos estadísticamente significativos que complementaron y enriquecieron las perspectivas cualitativas obtenidas a través de las entrevistas. El análisis de los datos recopilados se llevó a cabo utilizando técnicas específicas adaptadas a la naturaleza de los datos. Para las entrevistas, se aplicó un análisis de contenido, permitiendo identificar patrones, temas recurrentes y percepciones clave relacionadas con la innovación tecnológica. En el caso de las encuestas, se utilizaron técnicas estadísticas descriptivas para analizar y presentar los hallazgos de manera clara y significativa. Además, se incorporó el método histórico para examinar el origen y la evolución de la innovación tecnológica en los emprendimientos de la parroquia de Pedernales. Este enfoque histórico proporcionó una perspectiva temporal que ayudó a contextualizar los hallazgos actuales y a comprender mejor las dinámicas y los factores que han dado forma al panorama tecnológico de la región a lo largo del tiempo. La población objetivo de este estudio fueron los emprendimientos comerciales ubicados en la parroquia de Pedernales. Según los datos proporcionados por el Gobierno Cantonal de Pedernales en 2022, se estimó que había alrededor de 700 emprendimientos en el cantón. Sin embargo, para asegurar que la muestra fuera representativa de la población, se aplicó una tasa de crecimiento anual del 3%, lo que llevó a un total estimado de 742 emprendimientos para el año en que se llevó a cabo el estudio. Para determinar el tamaño de la muestra necesaria para representar adecuadamente esta población, se utilizó la fórmula finita, teniendo en cuenta el tamaño total de la población. Después de realizar los cálculos pertinentes, se

determinó que una muestra de 253 emprendimientos sería suficiente para alcanzar un nivel de confianza adecuado y una precisión aceptable en los resultados del estudio. Este enfoque de muestreo permitió obtener una muestra representativa de los emprendimientos comerciales en la Parroquia de Pedernales, lo que garantizó la validez y la fiabilidad de los resultados obtenidos a partir de la investigación. La muestra seleccionada proporcionó una base sólida para analizar el estado de la innovación tecnológica en la región y obtener conclusiones significativas sobre las prácticas y necesidades de los emprendedores en este ámbito.

## Resultados

Según los datos proporcionados en la tabla 1, se observa una distribución significativa en cuanto al tiempo de operación de los emprendimientos en la parroquia Pedernales. La mayoría de los emprendimientos tienen entre 2 y 7 años de antigüedad, representando el 86% del total de encuestados en la figura 1. Aquellos con menos de un año de operación representan una proporción menor, lo que podría indicar una menor adopción de tecnologías innovadoras debido a su reciente establecimiento en el mercado. Por otro lado, los emprendimientos con más de 7 años de antigüedad también constituyen una parte significativa.

**Tabla 1**

*Tiempo de operación de emprendimientos en la parroquia de Pedernales*

Datos	Frecuencia absoluta (fi)	Porcentajes
Menos de 1 año	36	14
2-4 años	73	29
5-7 años	99	39
Más de 7 años	45	18
total	253	100

*Nota.* Fuente: Elaboración Propia.

Según los datos recopilados, se observa una variabilidad en la adopción de diferentes tecnologías innovadoras por parte de los emprendimientos en la parroquia Pedernales, lo cual responde al objetivo de identificar los factores que influyen en la adopción de innovaciones tecnológicas. Este análisis se refleja en la tabla 2 y la figura 2, donde se destaca que la realidad aumentada/virtual es la tecnología más ampliamente adoptada, seguida por el uso de Big Data y análisis de datos, así como el Internet de las cosas. Por otro lado, la Inteligencia Artificial (IA) y la automatización de procesos muestran una adopción relativamente menor. Estas disparidades pueden reflejar diferentes niveles de familiaridad, accesibilidad y utilidad percibida de cada tecnología para los emprendimientos locales. Considerando estos hallazgos, es esencial evaluar las estrategias empleadas por los emprendimientos para fomentar la innovación tecnológica en Pedernales, lo que corresponde al objetivo de evaluar las estrategias empleadas por los emprendimientos comerciales. Es necesario asegurar un enfoque que aborde las necesidades y preferencias específicas de la comunidad empresarial local, tomando en cuenta las tecnologías que han mostrado mayor adopción y aquellas que presentan menor aceptación. De esta manera, se puede diseñar e implementar estrategias más efectivas para promover la innovación tecnológica en la región, contribuyendo así al desarrollo y crecimiento sostenible de los emprendimientos en Pedernales.

**Tabla 2**

*Tecnologías innovadoras utilizadas en emprendimientos comerciales de Pedernales*

<b>Datos</b>	<b>Frecuencia absoluta (fi)</b>	<b>Porcentajes</b>
Internet de las cosas	54	21
Inteligencia Artificial (IA)	39	15
Big Data y análisis de datos	56	22
Realidad aumentada/virtual	69	27
Automatización de procesos	35	14
Otras	0	0
total	253	100

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados indican que el acceso a financiamiento para tecnologías innovadoras es el aspecto más destacado entre los emprendimientos de la parroquia Pedernales, con un 36% de los encuestados identificándolo como una necesidad importante. Le sigue el desarrollo de habilidades digitales del personal, con un 31% de los participantes expresando la importancia de esta área. Estos hallazgos reflejan los desafíos y necesidades específicos que enfrentan los emprendedores en la adopción de tecnologías innovadoras, lo cual está alineado con el objetivo de evaluar las estrategias empleadas por los emprendimientos comerciales para fomentar la innovación tecnológica en Pedernales. La identificación de estas áreas prioritarias resalta la importancia de diseñar políticas y programas de apoyo que aborden estos aspectos clave. Es esencial que las autoridades y organizaciones pertinentes consideren estas necesidades al desarrollar estrategias para fomentar la innovación tecnológica en la región. Al dirigir recursos y esfuerzos hacia el acceso a financiamiento y el desarrollo de habilidades digitales, se puede facilitar la adopción efectiva de tecnologías innovadoras por parte de los emprendimientos locales.

**Tabla 3**

*Uso de tecnologías innovadoras en emprendimientos comerciales de Pedernales*

<b>Datos</b>	<b>Frecuencia absoluta (fi)</b>	<b>Porcentajes</b>
No son esenciales en absoluto	18	7
Poco esenciales	28	11
Neutrales	49	19
Bastante esenciales	96	38
Muy esenciales	62	25
total	253	100

*Nota.* Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados muestran que los mayores desafíos enfrentados por los emprendimientos en la parroquia Pedernales al adoptar tecnologías innovadoras son la falta de recursos técnicos y capacitación, con un 35% de los encuestados

identificándolo como un obstáculo significativo. Le sigue la resistencia al cambio por parte del personal, con un 26%, y el costo de implementación, con un 23%. Estos hallazgos reflejan los desafíos específicos que enfrentan los emprendedores en la integración de tecnologías innovadoras, lo cual está en línea con el objetivo de identificar los factores que influyen en la adopción de innovaciones tecnológicas en Pedernales. La alta prevalencia de la falta de recursos técnicos y capacitación destaca la necesidad de desarrollar programas de formación y capacitación para el personal de los emprendimientos. Asimismo, la identificación de la resistencia al cambio como un desafío importante resalta la importancia de implementar estrategias de gestión del cambio y comunicación efectiva para involucrar al personal en el proceso de adopción tecnológica. Por otro lado, la preocupación por el costo de implementación y la inseguridad en la inversión tecnológica sugiere la necesidad de explorar opciones de financiamiento y políticas de apoyo que faciliten la adopción de tecnologías innovadoras en los emprendimientos locales.

**Tabla 4**

*Desafíos en la adopción de tecnologías innovadoras*

<b>Datos</b>	<b>Frecuencia absoluta (fi)</b>	<b>Porcentajes</b>
Costo de implementación	58	23
Resistencia al cambio por parte del personal	67	26
Falta de recursos técnicos y capacitación	88	35
Inseguridad en la inversión tecnológica	40	16
Otras	0	0
total	253	100

*Nota.* Fuente: Elaboración Propia.

Una entrevista con el ingeniero Narváez (2024), brinda una visión esclarecedora sobre la importancia crítica de la adopción de tecnología e innovación en la región. Narváez enfatizó que el conocimiento y la comprensión de las tecnologías existentes por parte de los emprendedores son cruciales para mejorar el desempeño y la competitividad en un mundo cada vez más digital y globalizado.

Destaca en particular el potencial del turismo como sector importante que puede beneficiarse significativamente de la adopción de tecnologías innovadoras. En una época en la que los viajeros buscan experiencias únicas y personalizadas, el uso inteligente de la tecnología puede transformar la forma en que se promocionan y entregan los destinos de viaje, aumentando la satisfacción de los visitantes y teniendo un impacto económico positivo en la región.

Además, el ingeniero Narváez destacó la necesidad de iniciativas que impulsen la formación y la cooperación entre el sector público y privado. La colaboración entre los dos sectores es fundamental para promover eficazmente la adopción de tecnología, ya que el sector privado puede proporcionar experiencia y recursos, mientras que el sector público puede facilitar el acceso a infraestructura y recursos financieros.

La entrevista también destacó el impacto socioeconómico positivo que la innovación tecnológica puede tener en Pedernales. No sólo aumentará la eficiencia y productividad de las empresas locales, sino que también creará nuevos puestos de trabajo, promoverá el desarrollo de habilidades y mejorará la calidad de vida de los residentes de la zona.

## **Discusión**

Los resultados obtenidos de la encuesta y la entrevista destacan varios aspectos importantes relacionados con la adopción de tecnologías innovadoras en los emprendimientos de la parroquia Pedernales. En primer lugar, se evidencia que existe un claro reconocimiento por parte de los emprendedores sobre la importancia de la innovación tecnológica para mejorar la eficiencia y la competitividad de sus negocios. Sin embargo, también se identifican una serie de desafíos significativos que obstaculizan la adopción efectiva de estas tecnologías. Esto lo especifica Cortéz (2022) la identificación de cinco factores críticos que afectan el comercio electrónico en Colombia resalta la relevancia de estas variables y su relación con el contexto nacional. Su coincidencia con algunas de las variables mencionadas previamente valida la necesidad de incluirlas en este estudio, ya que se centran en la realidad específica del país.

Uno de los principales desafíos identificados es la falta de recursos técnicos y capacitación, lo que sugiere la necesidad de programas de formación específicos

para dotar a los emprendedores y su personal de las habilidades necesarias para utilizar eficazmente las nuevas tecnologías. Además, se destaca la resistencia al cambio por parte del personal y el costo de implementación como barreras adicionales que deben abordarse para facilitar la adopción de tecnologías innovadoras. Como lo explican Ramos y Vergara (2020) los investigadores sostienen que la habilidad de las empresas para incorporar nuevos conocimientos está directamente relacionada con aspectos como la cultura organizacional, el estilo de liderazgo empresarial, la infraestructura tecnológica, el nivel de capacitación del personal y las relaciones con el entorno.

La discusión también resalta la importancia de crear conciencia sobre los beneficios y oportunidades que ofrecen las tecnologías innovadoras. Esto implica desarrollar programas de sensibilización y asesoramiento tecnológico para ayudar a los emprendedores a comprender mejor cómo estas herramientas pueden mejorar sus operaciones y aumentar su competitividad en el mercado. Para la CEPAL (2022) un avance tecnológico que no garantice los derechos humanos en el ámbito digital y que no esté fundamentado en principios de inclusión y sostenibilidad podría fortalecer los patrones de exclusión social y prácticas no sostenibles de explotación de recursos y producción. Esto también podría agravar los impactos ambientales negativos. En tal caso, el impacto global dependerá de cómo se coordinen las estrategias empresariales con las políticas orientadas a dirigir la digitalización hacia un desarrollo equitativo y sostenible.

Esta distribución sugiere un panorama empresarial establecido y con experiencia, lo que podría influir en la disposición de los emprendedores para adoptar innovaciones tecnológicas, esta distribución sugiere un panorama empresarial establecido y con experiencia, lo que podría influir en la disposición de los emprendedores para adoptar innovaciones tecnológicas.

## **Propuesta**

La propuesta de desarrollo de un Programa Integral de Innovación Tecnológica para Emprendimientos en la parroquia Pedernales surge como respuesta a la creciente necesidad de fortalecer y promover la adopción de tecnologías innovadoras en el ámbito empresarial local. En un mundo cada vez más

digitalizado, la incorporación de herramientas tecnológicas se ha vuelto fundamental para la competitividad y el crecimiento sostenible de los emprendimientos. Con el objetivo de abordar esta demanda, se plantea la implementación de una serie de acciones estratégicas, que van desde la capacitación en tecnología hasta el acceso a financiamiento y el establecimiento de redes de apoyo entre emprendedores. Este enfoque integral busca no solo proporcionar las herramientas necesarias para la adopción de tecnologías innovadoras, sino también crear un entorno propicio para la colaboración y el intercambio de conocimientos, fortaleciendo así el ecosistema empresarial de la parroquia Pedernales.

<b>Propuesta</b>	<b>Detalle de la propuesta.</b>	<b>Medio por utilizar</b>	<b>Áreas por fortalecer</b>	
Desarrollo de un Programa Integral de Innovación Tecnológica para Emprendimientos en la Parroquia Pedernales.	Capacitación en Tecnología	Plataforma Online	Tecnologías Innovadoras	
	Organización de talleres y cursos prácticos sobre el uso de tecnologías innovadoras, incluyendo Internet de las Cosas, Inteligencia Artificial, Big Data y análisis de datos, entre otros. Estos programas estarán diseñados para fortalecer las habilidades digitales del personal de los emprendimientos.	Utilizar una plataforma digital para ofrecer cursos de capacitación, proporcionar información sobre acceso a financiamiento y facilitar la interacción entre los emprendedores dentro de la red de apoyo.		Capacitación en el uso de tecnologías como Internet de las Cosas, Inteligencia Artificial y Big Data para fortalecer las habilidades digitales de los emprendedores.
	Acceso a Financiamiento	Talleres Presenciales	Acceso a Financiamiento	
	Establecimiento de un fondo de financiamiento para tecnologías innovadoras, en colaboración con instituciones financieras y agencias gubernamentales. Este fondo proporcionará préstamos preferenciales y subvenciones para facilitar la adquisición e	Se organizarán talleres y eventos presenciales en la Parroquia Pedernales para ofrecer capacitación práctica y facilitar el networking entre los emprendedores locales.	Establecimiento de un fondo de financiamiento para facilitar la adquisición de tecnologías innovadoras por parte de los emprendimientos.	

	implementación de tecnologías innovadoras por parte de los emprendimientos.	
	Asesoramiento Técnico y Mentoring	Asesoramiento Técnico
	Creación de un programa de asesoramiento técnico y mentoring, donde expertos en tecnología brindarán orientación y apoyo personalizado a los emprendedores. Esto ayudará a superar los desafíos específicos relacionados con la implementación de tecnologías innovadoras.	Implementación de un programa de asesoramiento técnico y mentoring para ayudar a los emprendedores a superar desafíos específicos relacionados con la implementación de tecnologías innovadoras.
	Creación de una Red de Apoyo	Red de Apoyo
	Establecimiento de una red de apoyo entre emprendedores, donde puedan compartir experiencias, conocimientos y recursos relacionados con la innovación tecnológica. Se organizarán eventos de networking, foros de discusión y grupos de trabajo colaborativo para fomentar la colaboración y el intercambio de ideas	Creación de una red de apoyo entre emprendedores para facilitar el intercambio de conocimientos y recursos relacionados con la innovación tecnológica.

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

## Conclusiones

Los resultados de la investigación han permitido identificar varios factores que influyen en la adopción de tecnologías innovadoras por parte de los emprendimientos en Pedernales. Entre estos factores se destacan la falta de recursos técnicos y capacitación, la resistencia al cambio y el costo de

implementación. Estos hallazgos proporcionan una comprensión más profunda de los desafíos específicos que enfrentan los emprendedores al adoptar tecnologías innovadoras, lo que puede informar el desarrollo de estrategias y políticas para abordar estas barreras y promover una mayor adopción de innovaciones tecnológicas en la región.

Asimismo, los resultados revelan que los emprendimientos en Pedernales utilizan una variedad de estrategias para fomentar la innovación tecnológica, con un enfoque particular en el acceso a financiamiento y el desarrollo de habilidades digitales del personal. Estas estrategias reflejan los esfuerzos de los emprendedores por superar los desafíos identificados y adoptar tecnologías innovadoras de manera efectiva. Sin embargo, también sugieren la necesidad de fortalecer y diversificar las estrategias empleadas, especialmente en áreas como la gestión del cambio y la seguridad en las inversiones tecnológicas.

La investigación ha proporcionado una visión detallada de la diversidad de emprendimientos comerciales en Pedernales, destacando sus diferentes áreas de actividad y características. Estos hallazgos subrayan la importancia de comprender la variedad de contextos empresariales en la región y adaptar las estrategias de apoyo a las necesidades específicas de cada tipo de emprendimiento. Además, resaltan la necesidad de promover la colaboración y el intercambio de conocimientos entre los diferentes sectores empresariales para fomentar la innovación y el crecimiento económico en Pedernales.

Los datos recopilados han permitido examinar varios indicadores de crecimiento y desarrollo de los emprendimientos en Pedernales. Se observa que la adopción de tecnologías innovadoras está relacionada con mejoras en la eficiencia operativa y el rendimiento empresarial, como lo demuestran el aumento de ingresos y la creación de empleo. Estos resultados sugieren que la innovación tecnológica puede desempeñar un papel clave en el crecimiento y desarrollo de los emprendimientos en la región, destacando la importancia de promover su adopción y aplicación efectiva para impulsar la actividad empresarial y el desarrollo económico en Pedernales.

## **Principio del formulario**

### ***Recomendaciones y limitaciones***

La encuesta podría haber enfrentado limitaciones en términos de representatividad de la muestra de emprendimientos en la parroquia Pedernales, lo que podría afectar la generalización de los resultados. Existe la posibilidad de que las respuestas de los participantes estén sesgadas o selectivas, lo que podría comprometer la precisión de los datos obtenidos. Además, las respuestas a las preguntas pueden estar sujetas a interpretaciones subjetivas, lo que podría afectar la consistencia y fiabilidad de los datos recopilados.

Para superar estas limitaciones, se recomienda ampliar la muestra de emprendimientos encuestados en Pedernales, lo que permitiría obtener una visión más completa y representativa de las necesidades y desafíos en relación con la adopción de tecnologías innovadoras. Además, sería útil realizar análisis adicionales para validar y verificar la precisión de los datos recopilados, así como para identificar posibles sesgos o inconsistencias en las respuestas.

Complementar la investigación cuantitativa con estudios cualitativos, como entrevistas en profundidad o grupos focales, también sería beneficioso para obtener una comprensión más detallada y contextualizada de las experiencias y percepciones de los emprendedores en relación con la innovación tecnológica.

Basándose en los hallazgos de la encuesta, se puede proponer el desarrollo de programas de apoyo específicos para abordar las necesidades identificadas, como programas de capacitación en habilidades digitales, acceso a financiamiento para tecnologías innovadoras y asesoramiento técnico. Estos programas pueden ser clave para promover la adopción de tecnologías innovadoras y mejorar el crecimiento y la competitividad de los emprendimientos en Pedernales.

## Referencias

- Acevedo, C., Zabala, S. y Rojas, J. (2020). *Análisis de redes sociales como estrategia para estudiar los sistemas de innovación. Revisión sistemática de la literatura.* doi:<https://doi.org/10.15332/25005421.6238>
- Amaya, A. (2017). *Alianza para el emprendimiento e innovación.* doi:<http://blog.aei.ec/2018/01/19/indiceglobal-de-innovacion-ecuador-2017/>
- Barragán, M. y Ayaviri, V. (2017). Innovación y Emprendimiento, y su relación con el Desarrollo Local del Pueblo de Salinas de Guaranda, Provincia Bolívar, Ecuador. *Información tecnológica.* doi:28(6), 71-80. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-0764>
- Carpio, J. y Miralles, F. (2021). El impacto de redes de colaboración en la innovación tecnológica en empresas. *Retos.* doi:<https://doi.org/10.17163/ret.n22.2021.08>
- Castro, J. (2021). Importancia de la tecnología en las empresas. *CORPONET.* doi:<https://blog.corponet.com/importancia-de-la-tecnologia-en-las-empresas-en-crecimiento>
- CEPAL. (2021). *La innovación tecnológica y el desarrollo económico en América Latina.* CEPAL.
- CEPAL. (2021). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro.* doi:<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/879779bec0a0-4e11-8e08-cf80b41a4fd9/content>
- Colina, A. y Túa, J. (2020). Activos informáticos: un referente en la caracterización de procesos de la gestión riesgos de TI. *Revista UIDE, 5(3.2), 196-213.* doi:<http://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/index>
- Cortéz, A. (2022). *Factores que influyen en la adopción de tecnologías digitales en las pymes de Colombia.* doi:<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/37048/Cort%C3%A9sPerdomoAlexandraEsther.2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- De la Torre, J. (2021). *Marketing para artesanos: Cómo atraer clientes y hacer crecer tu negocio.* Anaya Multimedia.
- Del Río, M. (2023). *Las nuevas tendencias en el sector inmobiliario: Oportunidades para los emprendedores.*

- Demuner, M. (2021). Gestión del conocimiento en la innovación en pequeñas empresas de manufactura. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(95).  
doi:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29069613017>
- Galarza, C. (2020). Los alcanos de una investigación. *Ciencia americana*, 9(3).  
doi:<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- García, J. (2023). *Consultoría para emprendedores: Guía práctica para iniciar y hacer crecer tu negocio*. Profit Editorial.
- García, M. (2022). *El futuro de la educación: Tendencias y claves para la innovación*. ESIC Editorial.
- García, M. (2022). *Restaurantes del futuro: Tendencias y claves para la innovación*. ESIC Editorial.
- García, M., Grillo, A. y Morte, T. (2021). La adaptación de las empresas a la realidad COVID: una revisión sistemática. *Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 11(21), 55-70. doi:<https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.04>
- GEM0. (2020). *Global Entrepreneurship Monitor*.
- Guevara, P., Vardesoto, A. y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 163-173, 4(3).
- Heredia, A. (2020). Políticas de fomento para la incorporación de las tecnologías digitales en las micro, pequeñas y medianas empresas de América Latina Revisión de experiencias y oportunidades. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*.  
doi:<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/07bb3712-8dbd-40f9-b527-7fb04e67e435/content>
- Herruzo, E., Hernández, B., Cardella, G. y Sánchez, J. (2019). *Emprendimiento e innovación: oportunidades para todos*.  
doi:<https://www.gemconsortium.org/images/media/2019-libro-emprendimiento-e-innovacion-1582231052.pdf>
- INEC. (2022). *Censo Ecuador cuenta conmigo*.
- Jurado, F., Yarad, P. y Carrión, J. (2020). Análisis de las características del sector microempresarial en latinoamérica y sus limitantes en la adopción de

tecnologías para la seguridad de la información. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 7(1).

Ministerio de Industrias y Productividad. (2017). *Industrias*.

doi:<http://www.industrias.gob.ec/wpcontent/uploads/2017/01/politicalIndustrialweb-16-dic-16-baja.pdf>

Molina, M. (2023). *Emprendimiento y comercio electrónico: Guía práctica para iniciar tu negocio online*. ESIC Editorial.

Montejano, S., López, G., Pérez, M. y Campos, R. (2021). Administración de operaciones y su impacto en el desempeño de las empresas. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(1).

Morales, G. y Freire, J. (2021). *La innovación tecnológica: creando competitividad en las empresas desarrolladoras de software*.

doi:<http://dx.doi.org/10.31095/podium.2021.39.9>

Mundial, B. (2022). *El impacto de la tecnología en las microempresas de América Latina*. Banco Mundial.

doi:<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=EC>

Navarro, M., Hernández, L., Navarro, E. y Hernández, J. (2020). Innovación en las micro, pequeñas y medianas empresas familiares del sector manufacturero del Atlántico-Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, 46(4), 124-144.

doi:<https://www.redalyc.org/journal/280/28065077009/html/>

OMPI. (2020). *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*.

doi:[https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf)

Ordoñez, D., Amaya, S., Lucio, L. y Rodríguez, D. (2023). Innovación en la inteligencia de negocios. Una revisión sistemática de literatura. *Una revisión sistemática de literatura*, 14(2), 148-164.

doi:<https://doi.org/10.33936/ecasinergia.v14i2.5556>

Organización Mundial del Turismo, O. (2023). *Barómetro Mundial del Turismo OMT, Volumen 20, Número 1*.

Pascuas, Y., García, J. y Mercado, M. (2020). Dispositivos móviles en la educación: tendencias e impacto para la innovación. *Revista Politécnica*, 16(31), 97-109.

doi:<https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n31a8>

- Quintero, S., Orjuela, W. y Escobar, J. (2022). Medición y evaluación de las capacidades de innovación tecnológica: una revisión crítica de la literatura. *Revista CEA*, 8(18). doi:<https://doi.org/10.22430/24223182.2499>
- Ramos, M. y Vergara, M. (2020). *Adopción de tecnologías digitales 4.0 por parte de pequeñas y medianas empresas manufactureras en la Región del Biobío (Chile)*. doi:<https://www.cepal.org/es/publicaciones/46387-adopcion-tecnologias-digitales-40-parte-pequenas-medianas-empresas>
- Ries, E. (2011). *El método Lean Startup: Cómo crear negocios rentables utilizando la innovación continua*. Deusto.
- Robayo, P. (2020). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Fundación Universitaria Konrad Lorenz*, 7(16), 125-140.
- Rubio, F. (2022). Intención emprendedora en estudiantes universitarios. *Revisión sistemática de alcance de la producción científica*, 21, 1-22. doi:<https://www.redalyc.org/journal/647/64772074011/html/>
- Solleiro, J. (2015). *Competitividad y sistemas de innovación: los retos para la inserción de México en el contexto global*. doi:[https://nanopdf.com/download/competitividad-y-sistemas-de-innovacion-los-retos-para-la-insercion\\_pdf](https://nanopdf.com/download/competitividad-y-sistemas-de-innovacion-los-retos-para-la-insercion_pdf)
- Valdés, C., Velásquez, Y. y Boza, J. (2019). Reflexiones sobre definiciones de innovación, importancia y tendencias. *Instituto de Información Científica y Tecnológica*, 21(4), 532-552.
- Vega, J. (2020). Orientación emprendedora en la innovación de las pequeñas y medianas empresas en México. *Revista de Ciencias Sociales*, 46(4). doi:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28065077007>

## Capítulo 2

### Cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador

**María Auxiliadora Garcés García**

Universidad laica Eloy Alfaro de Manabí  
Correo: maria.garces@pg.ulead.edu.ec

**Tito Alexander Cedeño Loo**

Universidad laica Eloy Alfaro de Manabí  
Correo: tito.cedeno@uleam.edu.ec

#### Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general demostrar que la innovación tecnológica en la actualidad es una herramienta aplicada a los procesos y desarrollo de los servicios financieros en las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador. Este estudio se desarrolló con el fin de medir el uso de herramientas tecnológicas que brindan actualmente las entidades financieras y el grado de satisfacción que generan los servicios en los socios de las cooperativas de ahorro y crédito. Las cuales se mantienen en constante cambio y avance tecnológico lo cual conlleva nuevas inversiones todo esto con el propósito de brindar una atención de calidad al usuario. El impacto que se desprende del presente estudio dio como resultados que la muestra de 200 encuestados de alguna u otra manera han aplicado en su vida la tecnología. Para el presente estudio se realizaron encuestas dirigidas a los socios internos y externos de las cooperativas de ahorro y crédito, para el análisis se aplicó el método cuantitativo, donde se procedió a evaluar la población mediante los resultados obtenidos de la encuesta realizada, para esto se utilizó un cuestionario de preguntas las mismas que fueron aplicadas a los socios de las cooperativas, a su vez se revisaron libros, artículos científicos de varios autores relacionados con el tema tratado, revisando temas sobre la Economía Social, el Sector Asociativo, el Cooperativismo y de que trata la Economía popular y solidaria y como la innovación tecnológica ha marcado la diferencia en las cooperativas de ahorro y crédito.

**Palabras clave:** Innovación Tecnológica, Economía popular y solidaria; Sector asociativo; Cooperativismo; Economía social.

## **Abstract**

The general objective of this research work was to demonstrate that technological innovation is currently a tool applied to the processes and development of financial services in savings and credit cooperatives in Ecuador. This study was developed in order to measure the use of technological tools currently provided by financial institutions and the degree of satisfaction generated by the services generated by the members of savings and credit unions. Which are constantly changing and advancing technologically, which entails new investments, all this with the purpose of providing quality care to the user. The impact of this study resulted in the sample of 200 respondents having applied technology in one way or another in their lives. For the present study, surveys were conducted among the internal and external members of the credit unions the quantitative method was applied, where the population was evaluated through the results obtained from the survey carried out, for this a questionnaire of questions was used, the same that were applied to the members of the cooperatives, at the same time books, scientific articles by several authors were reviewed related to the topic discussed, reviewing topics on the Social Economy, the Associative Sector, Cooperativism and what the Popular and Solidarity Economy is about and how technological innovation has made a difference in savings and credit cooperatives.

**Keywords:** Popular and solidarity economy; associative sector; Cooperatives of saving and credit; Social economy, Innovation, Technology.

## **Introducción**

En la actualidad el síndrome del cooperativismo ha generado una revolución masiva en el mundo, cabe indicar que las Cooperativas de Ahorro y Crédito llegaron a cambiar y hacer evolucionar el mundo financiero con las innovaciones tecnológicas y propuestas de agilidad en los servicios que ofrecen, a partir de que las cooperativas llegaron con estas ideas innovadoras, el sistema financiero se ha visto obligado adaptarse ahora al ritmo de las mismas, ya que los bancos tradicionales como tal mantenían sus servicios financieros pero no con la agilidad y tecnologías innovadoras que brindan y se aplican en las cooperativas de ahorro y crédito. La innovación tecnológica está considerada como un factor determinante

al establecer la posición competitiva de las instituciones financieras en este nuevo entorno se refleja la actitud de estas empresas y las naciones frente a los cambios.

Andrés (2019), menciona que en Cuba a nivel del sistema bancario, faltan instrumentos financieros; es por ello, que las solicitudes de crédito no se agilizan de manera instantánea; así mismo en México, Hinojosa y Salas (2019), sostuvieron que el impulso a la innovación tecnológica, implementado por el Banco mexicano logró estandarizar y reducir costos operativos por pago de manera rápida, segura, confiable y con alta disponibilidad; por ello Facendini (2018), manifestó que la innovación tecnológica es un aspecto que les interesa una buena formación, especialmente en ordenar carpetas de crédito.

Por otro lado Mediomundo (2021), mencionó que en Venezuela ir a un cajero automático o tramitar un préstamo en persona es un trámite que se encuentran en proceso de extinción, ya que la banca tradicional se ha ido adaptando de manera pausada en la industria financiera; además Ozili (2018), describió que uno de los problemas de las plataformas de tecnología financiera en el Reino Unido es que consideran muy riesgosos, por lo que el riesgo crediticio de estos clientes es alto en que reciban préstamos de organizaciones reguladas.

Corredor y Díaz (2018), sostuvieron que en Colombia se esfuerza por desarrollar aplicaciones de tecnología blockchain para los mercados de crédito ya aumentarán la liquidez del mercado y la accesibilidad a los servicios financieros para la ciudadanía; finalmente Carillo et al., (2017) precisaron que el estado no invierte mucho en tecnología; toda vez que el 45% de instituciones presentan falencias en sus mecanismos.

A nivel nacional Franco et al. (2019), sostuvieron que en el Ecuador el acceso a la financiación depende en gran medida de la innovación y el desarrollo tecnológico; así mismo Puente et al. (2022) evidenciaron que en el Ecuador los bancos privados han aprendido mucho de las fintechs (tecnología financiera) que han contribuido a la innovación y desarrollo del sistema financiero; no obstante Arias et al. (2021) determinaron que existe una relación positiva entre las innovaciones tecnológicas financieras y los ingresos generados por las instituciones financieras, lo que permite concluir que el desarrollo del sector financiero estimula la introducción de otros tipos de innovación en las nuevas finanzas; por otro lado Cuenca et al. (2022) mencionaron que los proyectos de

innovación tecnológica en la banca han incentivado su uso y el desarrollo de soluciones que pueden cambiar la intermediación financiera en un plazo corto o mediano para transacciones financieras y servicios crediticios.

En el año 1910 nace en Guayaquil la compañía de préstamos y construcciones, considerada como la primera organización en el país que se origina con espíritu cooperativo. Con el pasar de los años el cooperativismo fue creciendo y consolidándose hasta la actualidad donde ocupan un lugar importante dentro de las instituciones financieras. A partir que se dictó la primera ley de cooperativas en el año 1937 y el estado intervino de forma directa para incentivar el desarrollo de las empresas cooperativas, siendo el principal objetivo para el gobierno del General Alberto Enríquez Gallo el establecer medidas sociales y económicas el cual evite posibles levantamientos indígenas y permita modernizar la estructura de producción así se adoptó formas de carácter cooperativo (Ros, 2007).

**Tabla 1**

*Norma para la segmentación de las entidades del sector financiero popular y solidario*

Segmento	Activos
1	Mayor a 80'000.000.00
2	Mayor a 20'000.000.00 hasta 80'000.000.00
3	Mayor a 5'000.000.00 hasta 20'000.000.00
4	Mayor a 1'000.000.00 hasta 5'000.000.00
5	Hasta 1'000.000.00

*Nota.* Segmentación de entidades del Sector Financiero Popular y Solidario (SFPS), con su respectivo nivel de activos según el segmento de la misma, año 2023

En Ecuador, el Sector Financiero Popular y Solidario (SFPS) está conformado por las cooperativas y asociaciones mutualistas de tal forma, que existen 510 (99.2%) cooperativas de ahorro y crédito y 4 asociaciones mutualistas. Es así, que este sector ha tenido un impacto positivo en los depósitos y en la cartera de crédito con respecto a Producto Interno Bruto, hablando en términos geográficos la mayor parte de Cooperativas de Ahorro y Crédito se encuentran ubicadas en la región Sierra con 390; se concentra una mayor cantidad en provincias como Pichincha

105 (26,92%), Tungurahua 79 (20,26%), Chimborazo 51 (13,08%) y Cotopaxi con 47 (12,05%), en conjunto estas provincias representan el 72,31% de entidades situadas en la región sierra (Super Intendencia de Economía Popular y Solidaria SEPS, 2021).

**Tabla 2**

*Distribución de Entidades por tipo de Organización*

Entidad	Cantidad	Porcentaje
MUTUALISTA	4	0.80
COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO	510	99.2

*Nota.* En la siguiente tabla se detalla la distribución de las entidades financieras por tipo de organización

**Tabla 3**

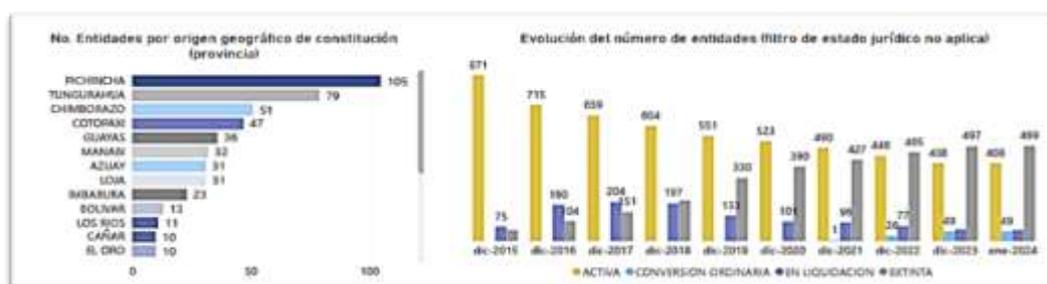
*Caracterización del Sector Cooperativista*

Segmento	Numero
SEGMENTO 1	4
SEGMENTO 1	35
SEGMENTO 2	46
SEGMENTO 3	84
SEGMENTO 4	162
SEGMENTO 5	183

*Nota.* En la siguiente tabla la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria – Sistema de Gestión de Organizaciones del Sector Financiero, detalla las Caracterización del sector Cooperativista.

**Figura 1**

*Número de Entidades por origen geográfico de constitución (provincia)*



Las entidades del Sistema de Economía Popular y Solidaria tienen una amplia diversidad en relación con su ubicación, tamaño y enfoque étnico permitiendo de esta forma el acceso a sectores marginados por el sistema financiero la Bolsa de Valores de Quito BVQ (2021). En cuanto a números y en lo que a la población rural se refiere por cada USD 1 que la banca privada coloca en créditos, el SEPS otorga USD 4.63 así mismo, en cuanto a colocaciones y captaciones se refiere el 73% de los activos de las Cooperativas de Ahorro y Crédito es cartera de crédito la misma que asciende a USD 9.668 millones Bolsa de Valores de Quito (2021).

Actualmente, según la Red de Instituciones Financieras de Desarrollo (RFD) las cooperativas de ahorro y crédito y mutualistas (SFPS) si bien mantienen un crecimiento superior a la banca (11%), su incremento se ha venido disminuyendo al reducir la tasa de acrecentamiento del 17% en enero al 9% a finales del año, esto demuestra la afectación que tuvo producto de la pandemia (Superintendencia de Bancos, 2020). Según la SEPS (2021) el volumen de crédito del SFPS fue de 48% consumo, 43% microcrédito, 6% vivienda y un 3% comercial. Como es de conocimiento público en el país cada año incrementa la cantidad de instituciones financieras por lo cual a partir del año 2013 las cooperativas forman parte de este sector con una diferencia especial, que están controlados por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS).



Es importante resaltar que el estudio realizado en el presente trabajo está dirigido a demostrar que la innovación tecnológica en la actualidad es una herramienta aplicada a los procesos y desarrollo de los servicios financieros en las cooperativas de ahorro y crédito, es por ello por lo que se plantea la siguiente interrogante ¿Cuál es la relación entre la Innovación tecnológica y las cooperativas de ahorro y crédito en el Ecuador en la ciudad de Guayaquil? En concordancia con esto, el objetivo general es determinar la relación estadística entre la innovación tecnológica y las cooperativas de ahorro y crédito en el Ecuador.

En virtud de lo expuesto, es necesario profundizar sobre la variable de estudio, empezando por Innovación tecnológica, desde la posición de Porter (1983), afirma que es quizás la más importante fuente de cambios en la cuota de mercado entre empresas competidoras y, probablemente, el factor que más influye en la desaparición de posiciones consolidadas. Según Asheim (2007), el sistema de innovación es restrictiva involucra las funciones de I+D de la universidad, de las instituciones de investigación y de las corporaciones públicas y privadas. Una concepción más amplia incluye los aspectos económicos, lo explica mediante la infraestructura:

**Figura 4**

*Marco para la medición de la innovación*



Nota. Fuente: Manual de Oslo (2005)

Los procesos de innovación se pueden desarrollar mediante las principales pautas están: 1) la I+D formal en empresas y laboratorios de investigación. 2) los procesos informales relacionados con la difusión de la información y de la innovación 3) las externalidades de cooperación inter-empresas 4) las innovaciones adoptadas de otras industrias 5) los inputs de innovación insertados en equipos de capital y bienes intermedios, para esto Zenteno (2013) establece que la innovación se utiliza en el sentido de nuevas ideas e inventos y su implementación económica que realmente encuentran una aplicación exitosa imponiéndose en el mercado, a través de la difusión.

### **Economía Popular y Solidaria**

La Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS, 2014), indica que las entidades de economía popular y solidaria que se dedican a la intermediación financiera son uno de los pilares importantes del Sistema Financiero del Ecuador por su gran crecimiento y aporte al dinamismo de la economía del país, por ello en estos últimos años este sector ha llamado la atención de la comunidad académica.

Martínez et al. (2017), enfatizan la importancia de analizar la eficiencia técnica en las cooperativas radica conocer el desempeño en la actividad de intermediación financiera evaluando la oportuna utilización de inputs para la generación de outputs. Por otra parte, Guerra (2014) y Giuseppina (2007), detallan que una de las diversas formas de la economía popular y solidaria son las cooperativas de ahorro y crédito, mismas que mantienen la autoayuda como equivalente a la acción de lucro en instituciones de economía capitalista o al interés público en empresa del gobierno.

Según la investigación de Maldonado y Morales (2013) destaca la participación de las cooperativas en los mercados financieros de América Latina y Caribe ha incrementado a causa de la oferta de productos y servicios direccionados a población con ingresos menores, asalariados, jubilados, microempresas, etc. De igual manera, Vesga y Lora (1993) afirman que las cooperativas tienen un gran potencial debido a su gran patrimonio ya que este no tiene la finalidad de utilidades si no la de prestar servicios.

Sánchez (2006), detalla que en la actualidad la mayor parte de sociedades han replicado modelos económicos tendientes a potencializar las inequidades sociales

y económicas. Da Ros (2001) y Pérez y Etxezarreta (2015) sostienen que la economía solidaria o economía social tiene diferentes matices desde su nacimiento en Europa en siglo XIX, cuyo concepto surgió como una alternativa para alcanzar el desarrollo y mejorar la calidad de vida de las personas a través del principio de solidaridad. Para Tapia et al. (2017) y Obando (2009), todos ellos en conjunto definen que el cooperativismo aparece como respuesta a la crisis económica y social imperante.

### **Cooperativismo**

En los “países centrales”, la economía se basa en el conocimiento y está motorizada por la innovación, según Mothe y Paquet (1996) esa descripción debe ser ampliada. Por otro lado, Castells (2000) indica que esa revolución aceleró un proceso iniciado ya por el matrimonio de la ciencia y la tecnología, afianzando al conocimiento como núcleo principal de la base tecnológica en la que se sustentan las relaciones sociales de poder.

Su combinación con la reestructura del capitalismo es la clave explicativa de lo que Halperin (1992) sintetizó como “la victoria del capital sobre el trabajo y aún sobre el Estado”. Esa victoria, en términos ideológicos, fue la del neoliberalismo; en términos políticos, la de la erosión del estado de bienestar y de la legislación social; en términos económicos la de la afirmación del poder de las grandes redes empresariales transnacionales con el capital financiero en lugares dominantes.

Según Boyle (2003), el cercamiento de las tierras comunales las convirtió en propiedad privada, ello fomenta la capitalización de las diversas actividades ligadas a la educación superior, la investigación y sus aplicaciones, lo que ha sido denominado capitalismo académico; asimismo para Slaughter y Rhoades (2004) la privatización dificulta el uso del conocimiento avanzado para mejorar la calidad de vida de los más pobres en el subdesarrollo. Por otra parte, Weber y Bussell (2005, p. 82), indican que el desarrollo de la competitividad a través de la habilidad para innovar en los productos y en los procesos productivos, no es posible sin el cambio de la mentalidad gerencial y organizacional, de esta manera Pérez (1991), indica que quien realiza grandes cambios en equipamiento, pronto descubre que tiene que realizar grandes cambios en organización.

En este mismo contexto, surgen las redes de colaboración como un impulso a la economía popular y solidaria, según Alburquerque (2004) y Rocha y Goncalves (2011), constituyen una alternativa a la globalización de índole capitalista, cuyo fin es la retroalimentación y el crecimiento conjunto de sus asociados.

Mance (2002) en esta perspectiva, se visibilizan varios ejemplos de cooperación exitosos a nivel del mundo, por ejemplo, las redes globales de apoyo establecidas por organizaciones sociales como la Red Intercontinental para la Promoción de la Sociedad y la Economía Solidaria (RIPESS), comprometida a promover la economía social y solidaria. La Red Intercontinental de Promoción de la Economía Social Solidaria es la que agrupa a 500 organizaciones, buscando favorecer un modelo solidario y cooperativo en beneficio para todas las personas según Sebastián (2000).

### **Sector Asociativo**

Gómez (2013), indica que la economía popular y solidaria es vista como un concepto, ya que no se han formado los criterios de manera sólida, caracterizada por garantizar el uso de la fuerza de trabajo, recursos disponibles, satisfacción de necesidades básicas, materiales e inmateriales. No obstante (Cariola, 1992), destaca que por su capacidad de crear y activar redes de solidaridad que favorezcan la reproducción de la unidad doméstica y la protección del lugar donde vive la familia. Por otro lado, Tiribia (2001) indica que la economía popular es el “conjunto de intereses económicos del pueblo, bajo la protección jurídica del Estado”. Según Jacome (2014, p. 20) define cuatro principios básicos de la Economía Popular y Solidaria; la reciprocidad, la redistribución, la administración doméstica y el intercambio. Para Cadena y Col (2015) el sector asociativo se propone como una alternativa viable y sostenible para la satisfacción de las necesidades individuales y globales y aspira a consolidarse como un instrumento de transformación social.

**Figura 5**

*Marco Legal para Establecer una Economía Social y Comunitaria en Ecuador*

Sustento legal en Ecuador	Objeto	Fecha de creación
Constitución de la República del Ecuador	<b>Preámbulo.</b> - Construir una nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y armonía con la naturaleza, con el fin de alcanzar el buen vivir; una sociedad en donde se respete la dignidad de las personas y grupos, y un país democrático, en búsqueda de la integración latinoamericana. <b>Art. 283</b> sobre el sistema y política económica. El sistema económico del Ecuador es social y solidario y se integrará por las formas de organización privada, pública, mixta y popular y solidaria.	oct-08
Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria	<b>Art. 3</b> Reconocer y fortalecer la EPS y potenciar su aplicación en las comunas, comunidades y pueblos y sus organizaciones económicas. Establecer el marco jurídico que rige sobre la EPS.	may-11
Ley Orgánica de Apoyo Humanitario	<b>Art 1.</b> Se busca que, estas medidas fomenten la reactivación económica y productiva del Ecuador, con especial énfasis en el ser humano, economías familiares, empresariales, popular y solidaria, y mantenimiento de las condiciones de empleo.	jun-20
Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación	<b>Art. 1</b> Normar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales previsto en la Constitución de la República del Ecuador y su articulación principalmente con el Sistema Nacional de Educación, el Sistema de Educación Superior y el Sistema Nacional de Cultura. Además, establecer un marco legal en el que se englobe la economía social de los conocimientos, la creatividad y la innovación.	dic-16
Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva	<b>Art. 1</b> Establecer los deberes y atribuciones de todas las formas del Estado en el marco de una economía circular. Definir los criterios y mecanismos orientados a implementar los principios de disminución en la generación de residuos, gestión integral de uso de residuos, producción y consumo sostenible y política pública con su respectivo presupuesto, con el fin de que la economía circular se convierta en fuente de empleo, desarrollo sostenible y reducción en el consumo de recursos no renovables.	jul-21

Nota. Fuente: Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva (LOECI) (2021)

## **Materiales y Métodos**

La presente investigación se realizó bajo el método cualitativo y cuantitativo, para establecer la relación de la innovación tecnológica en las cooperativas de ahorro y crédito en el Ecuador. El enfoque cualitativo permitió descomponer la categoría de la variable tomando el pensamiento de otros autores, mientras que el enfoque cuantitativo nos permitirá la recolección de datos a través de encuestas realizadas mediante el método de liker, mediante preguntas dicotómicas para lo cual recopilaremos las respuestas y así obtener resultados cuantificables, permitiendo abordar el objetivo planteado de manera precisa y estructurada.

Acosta (2023) indica que la recopilación de datos es de carácter no experimental, enfocado en la observación y análisis de datos existentes sin intervenciones directas ni manipulación de variables y basado en la identificación de relaciones y patrones basados en la información recopilada. De esta manera

Guevara, Verdesoto y Casto (2020) determinan que, la investigación descriptiva objetivamente describe aquellos fenómenos y características basándose en criterios sistemáticos, para luego emitir un análisis del comportamiento del tema de estudio. Dentro de las variables se determinó la Innovación Tecnológica.

Se emplearon enfoques mixtos para proceder a la recopilación y análisis de la información, debido a que, los procedimientos ameritaban datos cualitativos y cuantitativos. Por su parte Castañeda Mota (2022) manifiesta que, los modelos cuantitativos siguen la lógica de la metodología es decir que deduce e induce, y los modelos cualitativos anticipa el uso de teorías sociohistóricas. Es decir un continuo metodológico en ambos enfoque, ya que todos dos, parten de las indagaciones (Fernández, 2016).

La investigación cuantitativa es considerada la forma contraria de la investigación cualitativa, y su empleo es frecuente en el campo de las ciencias exactas y en muchas ciencias sociales. También se le conoce como método empírico-analítico y como método positivista (Etecé, 2024). Como población del estudio se consideró 200 socios internos, externos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Huancavilca, Cooprogreso, CAJA de la provincia del Guayas y además a socios de cartera de clientes en forma individual. Se aplicó el cuestionario mediante un link enviado a los grupos internos de trabajadores y también se lo compartió mediante WhatsApp y así de esta manera ir recopilando el resultado a cada una de las preguntas establecidas.

El cuestionario se basó en 10 Ítems de las cuales se dividieron en dos grupos el primero, en dicotómicas y el segundo el multiopción, se hace mención al año al que se hizo referencia en las preguntas fue 2024.

## **Resultados**

Para poder analizar los resultados se aplicó la siguiente encuesta y se presentan los resultados aplicados a los socios de las cooperativas de ahorro y crédito:

**Tabla 4**

ITEMS	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUERDO	NUNCA
1 ¿Qué tan satisfecho está con la disponibilidad de opciones tecnológicas para realizar transacciones (sitio web, aplicación móvil, chat en línea, etc.)?	79%	19%	2%	0%
2 ¿Ha experimentado algún problema al utilizar la tecnología proporcionada por las Cooperativas de Ahorro y Crédito?	80%	13%	6%	1%
3 ¿Con qué frecuencia utiliza la tecnología proporcionada por las Cooperativas de Ahorro y Crédito para obtener información o resolver consultas?	81%	16%	2%	1%
4 ¿Cree que el uso de tecnología ha mejorado la eficiencia y rapidez en la atención al cliente por parte de las Cooperativas de Ahorro y Crédito?	86%	8%	4%	2%
5 ¿Considera que las Cooperativas de Ahorro y Crédito utilizan la tecnología de manera efectiva para mejorar la atención al cliente?	74%	22%	3%	1%

Nota. Elaborado por la Autora 2024

Tal como se presenta en la tabla 4 los resultados obtenidos luego de la aplicación del cuestionario a personas que habitan en la ciudad de Guayaquil, los cuales demuestran que el 79% de los socios encuestados están totalmente de acuerdo con la disponibilidad de opciones tecnológicas para realizar transacciones, el 19% está de acuerdo, el 2% en desacuerdo y el 0% nunca. De la misma manera donde se consulta que si ha experimentado algún problema al utilizar la tecnología proporcionada por las Cooperativas de Ahorro y Crédito. Los resultados demuestran que el 80% de los socios encuestados han experimentado al problema al utilizar la tecnología, el 13% de acuerdo, el 6% en desacuerdo y el 1% nunca.

Por otro lado, se les consulto a los encuestados que con qué frecuencia utiliza la tecnología proporcionada por las Cooperativas de Ahorro y Crédito para obtener información o resolver consultas. Los resultados demuestran que el 81% de los socios encuestados utilizan la tecnología proporcionada para obtener información y resolver consultas a veces, el 16% de acuerdo, el 2% en desacuerdo y el 1% nunca. Y que si cree que el uso de tecnología ha mejorado la eficiencia y rapidez en la atención al cliente por parte de las Cooperativas de Ahorro y Crédito.

De la misma forma, los resultados muestran que el 86% de los socios encuestados está totalmente de acuerdo del uso de la tecnología, el 8% está de acuerdo, el 4% en desacuerdo y el 1% nunca. En cuanto a que si considera que las Cooperativas de Ahorro y Crédito utilizan la tecnología de manera efectiva para mejorar la atención al cliente los resultados muestran que el 74% de los socios encuestados está totalmente de acuerdo consideran que las Cooperativas de Ahorro y Crédito utilizan la tecnología de manera efectiva para mejorar la atención al cliente, el 22% está de acuerdo, el 3% en desacuerdo y el 1% nunca.

**Tabla 5**

	ÍTEMS	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUERDO	NUNCA
6	¿La tecnología utilizada por las Cooperativas de Ahorro y Crédito han influido en su percepción general sobre la organización y sus servicios?	65%	22%	10%	3%
7	¿Considera que la calidad de la interacción humana es necesaria para una buena intervención más allá de la tecnología en el servicio al cliente?	82%	12%	6%	0%
8	¿Ha tenido la oportunidad de proporcionar feedback sobre las herramientas tecnológicas que utiliza para interactuar con la tecnología de las Cooperativas de Ahorro y Crédito?	45%	50%	5%	0%
9	¿Considera usted que las Cooperativas de Ahorro y Crédito en términos de innovación tecnológica y atención al cliente brindan un mejor servicio?	64%	28%	6%	2%

10	¿Cumplen las Cooperativas de Ahorro y Crédito con sus expectativas en términos de uso de tecnología para la atención al cliente?	8%	90%	2%	0%
----	--	----	-----	----	----

*Nota.* Elaborado por la Autora 2024

En cuanto a la Tecnología utilizada por las Cooperativas de Ahorro y Crédito han influido en su percepción general sobre la organización y sus servicios los resultados muestran que el 65% de los socios encuestados consideran que por lo que están totalmente de acuerdo, el 22% está de acuerdo, el 10% en desacuerdo y el 3% en nunca. Por otro lado, los socios encuestados consideran que la calidad de la interacción humana es necesaria para una buena intervención más allá de la tecnología en el servicio al cliente el 82% de está totalmente de acuerdo, el 12% está de acuerdo, el 6% es indiferente y el 0% en desacuerdo.

En referencia a que, si han tenido la oportunidad de proporcionar feedback sobre las herramientas tecnológicas que utiliza para interactuar con la tecnología de las Cooperativas de Ahorro y Crédito, el 45% de los socios encuestados no están totalmente de acuerdo, el 50% está de acuerdo, el 5% está en desacuerdo y el 0% nunca. En cuanto a que, si las Cooperativas de Ahorro y Crédito en términos de innovación tecnológica y atención al cliente brindan un mejor servicio, el 64% de los socios encuestados están totalmente de acuerdo que, el 28% está de acuerdo, el 6% en desacuerdo y el 2% nunca. Los resultados expuestos revelan que las Cooperativas de Ahorro y Crédito si cumplen con sus expectativas en términos de uso de tecnología para la atención al cliente, el 90% de los socios encuestados están de acuerdo que, el 8% está totalmente de acuerdo, el 2% en desacuerdo y el 0% nunca.

## **Discusión**

La innovación tecnológica en la actualidad constituye uno de los pilares fundamentales, para poner en práctica nuevos conocimientos e implementar procesos en la vida cotidiana de una empresa para facilitar la vida de los usuarios internos y externos, en este caso las cooperativas de ahorro y crédito llegaron con

ideas innovadoras de utilizar más sus aplicaciones tecnológicas para así mejorar el tiempo de respuesta en las transacciones con las aplicaciones desde el celular, por eso desde un punto de vista general, Vacas et al. (2006) precisan, que la innovación se refiere a la acción y efecto de poner en funcionamiento una nueva práctica o idea, mientras que la concepción manejada en el ámbito de la empresa se refiere al cambio. Por su parte, Pavón y Godman citado por León (2008) la definen como el conjunto de actividades inscritas en un determinado período de tiempo y lugar, que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización.

Se identificó que de alguna u otra manera la innovación tecnológica es aplicada a los procesos de las cooperativas de ahorro y crédito, de manera simultánea han implementado procesos de aprobación ágiles en los servicios de respuestas de un crédito, o a su vez aperturar una cuenta desde la internet, logrando así implicar los procesos y tiempos de respuesta de llegar a una agencia e interactuar con alguna persona de servicio al cliente, cabe indicar que estas ideas están complementadas por Romero (2008) al plantear que la aplicación de dichas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas deben ser útiles para el incremento de la productividad en la organización. La innovación debe tener impacto, no solo en la empresa, sino también en el contexto que la rodea. Puede a la vez asumirse como un continuo proceso de aprendizaje, para poner en valor cómo una adecuada gestión estratégica de la misma; permite a la empresa disfrutar de ventajas competitivas sostenibles (López et al., 2005).

El aprovechamiento de la innovación tecnológica impacta en la calidad de los productos y servicios ofertados por las cooperativas de ahorro y crédito ya que esto contribuye al aumento de la competitividad favoreciendo la captación de nuevos socios, aplicando nuevos procesos que permitirán brindar un servicio de calidad y de manera eficiente y así alcanzar de esta manera la evolución en los procedimientos de los procesos de créditos y respuestas en atención al cliente, en este sentido Morales y Freire (2021b) sostiene que mediante la introducción de nuevas y mejores tecnologías se genera un impacto positivo en el competitividad, eficiencia además de favorecerse todas aquellas condiciones que favorecen la competitividad.

## **Conclusiones**

La innovación en las organizaciones, durante siglos se ha concebido como un proceso de aprendizaje que se ha emprendido con la finalidad de generar ventajas competitivas en el tiempo. Sin duda, como proceso estratégico, acompaña decisiones importantes que exigen y denotan grandes esfuerzos organizacionales. Cambios, reformas y reestructuraciones se tornan de interés para impulsar la sostenibilidad de la organización en contextos altamente demandantes y exigentes.

Se desprende de fenómenos económicos, y se ejecuta a nivel organizacional, ambientes estos donde la eficiencia y optimización de rutinas y procedimientos se constituye en aspecto esencial. Más allá de ello, exige reformas parciales y radicales en métodos de gestión o a nivel organizativo; en problemas sociales y a nivel tecnológico, donde teorías y técnicas permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico que puede ser aplicado a productos, procesos o sectores en general.

La innovación tecnológica es un proceso continuo que requiere una vigilancia constante y adaptación por parte de las organizaciones. Al invertir en estas áreas y seguir las recomendaciones proporcionadas, las empresas pueden no solo sobrevivir, sino prosperar en un entorno empresarial en rápida evolución. La clave estará en anticipar cambios, adoptar nuevas tecnologías y fomentar una cultura de innovación, colaboración y responsabilidad social.

## Referencias

- Abad Acosta, M. G. y Pincay Díaz, D. E. (2014). *Análisis de calidad del servicio al cliente interno y externo para propuesta de modelo de gestión de calidad en una empresa de seguros de Guayaquil* [Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7451>
- Acosta, S. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82–95.  
<https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- Alburquerque, F. (2004). *El Enfoque del desarrollo económico y social*, No. 1. Flacso.  
[https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1251776298.area\\_enfoque\\_del\\_0.pdf](https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1251776298.area_enfoque_del_0.pdf)
- Andrés, G. (2019). El financiamiento a la innovación en Cuba: La experiencia del Fondo Financiero de Ciencia e Innovación (FONCI). *Revista Economía y Desarrollo*, 162(2), 1 - 28. Obtenido de  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425560735001>
- Arias, I., Puente, M., y Vallejo, M. (2021). Análisis de la innovación financiera como un proceso generador de ingresos en las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 de la provincia de Chimborazo. *Revista Conciencia Digital*, 4(12), 187 - 199. doi: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i1.2.1588>
- Asheim, B. (2007). Sistemas regionales de innovación y bases del conocimiento diferenciadas: un marco teórico analítico. En: Buesa, M. (Coord.), *Sistemas regionales de innovación: nuevas formas de análisis y medición*. Funcas.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2022). *Informe de sostenibilidad*. (iadb.org)
- Boyle, J. (2003). *The second enclosure movement and the construction of the public domain. Law and Contemporary Problem*.
- Bolsa de Valores de Quito, B. (2021). *Desafíos del sector cooperativo en el nuevo contexto nacional*.
- Cadena, C. y Ruiz, D. (2015). *¿Qué es una política pública?*  
en:[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/8122BC01AACC9C6505257E3400731431/\\$FILE/QU%3%89\\_ES\\_UNA\\_POL%3%8DTICA\\_P%3%9ABLIC\\_A.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/8122BC01AACC9C6505257E3400731431/$FILE/QU%3%89_ES_UNA_POL%3%8DTICA_P%3%9ABLIC_A.pdf)
- Cariola, C. (Coord.) (1992). *Sobrevivir en la pobreza: el fin de una ilusión*. Nueva Sociedad.

- COLAC: Confederación Latinoamericana de Cooperativas de Ahorro y créditos (2024). *Transformación tecnológica en Cooperativas y plan estratégico al 2024*. <https://www.colac.coop/>
- COLAC: Confederación Latinoamericana de Cooperativas de Ahorro y créditos (2024). *Situación y Perspectivas Económicas de América Latina y el Caribe - Parte 2 de 3*. <https://www.colac.coop/>
- Carillo Gonzales, G., Azamar Alonso, A. & Cervantes Torre-Marin, G. (2017). Tannery and technological innovation in Guanajuato. *Revista UPC*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ecin.2017.01.005>
- Carvache, O., Gutiérrez, G. y Frías, C. (2018). Incidencia de la innovación y la tecnología en el desarrollo competitivo de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) exportadoras de Guayas-Ecuador. *Revista Espacios*, 39(47), 1- 5. <http://www.revistaespacios.com/a18v39n47/a18v39n47p37.pdf>
- Castells, M. (2000). *La era de la información, Vol. 1 La sociedad red* (2da edición). Alianza Editorial.
- Castro Díaz-Balart, F. (2002). *Cuba, amanecer del tercer milenio. Ciencia, tecnología y sociedad. Debate*.
- Corredor, J. y Díaz, D. (2018). Blockchain y mercados financieros: aspectos generales del impacto regulatorio de la aplicación de la tecnología blockchain en los mercados de crédito de América Latina. *Revista Derecho PUCP* (81), 406 - 439. doi: <https://doi.org/10.18800/derechopucp.201802.013>
- Cuenca, M., Calle, R. y Jaramillo, C. (2022). El Sistema Financiero a través de la Tecnología. *Revista FIPCAEC*, 7(2), 134 - 150. doi: <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v7i2.563>
- Da Ros, G. (2007). El movimiento cooperativo en el Ecuador: visión histórica, situación actual y perspectivas. CIRIEC - España. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 57, 249-284.
- Da Ros, G. (2001). *Realidad y Desafíos de la Economía Solidaria Iniciativas comunitarias y cooperativas en el Ecuador* (1era edición). [https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1393&context=abya\\_yala](https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1393&context=abya_yala)
- De la Motte and Paquet, G. (eds.) (1996). *Evolutionary Economics and the New International Political Economy*. Pinter.

- Etecé. (2021). *Método cuantitativo*. <https://concepto.de/metodo-cuantitativo/>.  
Última edición: 16 de julio de 2021. Consultado: 07 de febrero de 2024  
<https://concepto.de/metodocuantitativo/#ixzz8R2C4uRni> <https://concepto.de/metodo-cuantitativo/#ixzz8R2BmSIgA>
- Facendini, M. (2018). Los desafíos de la PYME en el siglo XXI-II Posibilidades de acceso a la tecnología, al crédito, a la gestión con innovación, a la responsabilidad social, al asociativismo, en ocho ciudades de la Provincia de Entre Ríos. Período de 2001 a 2013. *Revista ciencia, docencia, y tecnología suplemento*, 8(8), 184 - 216.
- Fingermann, H. (17 de marzo de 2010). *Concepto de Ecuador*. Deconceptos.com.  
<https://deconceptos.com/ciencias-sociales/ecuador>
- Franco, M., Gómez, F. y Serrano, K. (2019). Determinantes del acceso al crédito para la Pyme del Ecuador. *Revista Conrado*, 15(67), 295 - 303.  
<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/>
- García Pacheco, N. P. (2015). Las microempresas un segmento fundamental en el desarrollo empresarial y la generación de empleo en Colombia y Perú. *Horizonte Empresarial*, 2(2). recuperado a partir de  
<https://revistas.uss.edu.pe/index.php/EMP/article/view/208>
- García Rodríguez, G. S., Sánchez Yanza, V. E., Elizalde Pito, D. C. y Fernández Lorenzo, A. (2017). La gestión social de Cooperativas de Ahorro y Crédito en Ecuador. *Cooperativismo Y Desarrollo*, 5(1), 47-59.  
<https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/152>
- Gee, S. (1981). *Technology transfer, Innovation & International Competitiveness*. Wiley & Sons.
- Giuseppina, S. D. (2007). Economía solidaria: aspectos teóricos y experiencias. *Unicoorp*, 75-89.
- Gómez, H. (2013). La Economía Popular y Solidaria. Una práctica más que un concepto. *Retos* (5), 35-42.  
[http://ret.ups.edu.ec/documents/1999140/3774874/V5\\_Herran.pdf](http://ret.ups.edu.ec/documents/1999140/3774874/V5_Herran.pdf)
- Guerra, P. (2014). La construcción de una socioeconomía solidaria como fenómeno comunitarista: El caso latinoamericano. *Flascoandes*, 12-29.
- Guevara, G., Verdesoto, A. y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-

- acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el conocimiento*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Halperin Donghi, T. (1992). Promesa y paradoja en el triunfo de la democracia. *La Ciudad Futura*, 33.
- Hinojosa, J. y Salas, M. (2019). Conocimiento e innovación en la digitalización de sucursales bancarias: Caso Citibanamex. *Management Review*, 4(3), 1 - 8. doi: <http://dx.doi.org/10.18583/umr.v5i1.156.g299>
- Jácome, V. (2014). *Introducción a la Economía Social y Solidaria*. Instituto de Altos Estudios Nacionales.
- Jarrín, D. (2015). *La innovación tecnológica y su incidencia en la calidad del servicio en las empresas de servicios* [Tesis de Maestría, Universidad de Especialidades Espíritu Santo].
- Kaplan, A. y Drimer, B. (1981). *Las Cooperativas. Fundamento, historia y doctrina*.
- Lambert, P. (1970). *La Doctrina cooperativa*. INTERCOOP.
- Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva.  
(2021). [http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10\\_DWL\\_FL/eyJjYXJwZXRhIjoicm8iLCJ1dWlkIjojNTY5NDRIZWMTMGQ4MS00YjFkLWlON2EtYzEwODZkYzQwN2MwLnBkZiJ9](http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DWL_FL/eyJjYXJwZXRhIjoicm8iLCJ1dWlkIjojNTY5NDRIZWMTMGQ4MS00YjFkLWlON2EtYzEwODZkYzQwN2MwLnBkZiJ9)
- López Mielgo, N., Montes Peón, J., Vázquez Ordás, C. y Rodríguez, J. (2005). *Innovación y competitividad: implicaciones para la gestión de la innovación*. <http://www.madrimasd.org/revista/revista24/tribuna/tribuna1.asp>, Consulta: 28/03/16
- Llobregat Hurtado, M. (1990). *Mutualidad y empresa cooperativas*. Bosch.
- Maldonado, R. y Morales, R. (2013). Participación de las Cooperativas de Ahorro y Crédito en los Sistemas de Pago de América Latina y el Caribe. *CEMLA*, 44- 59.
- Mance, E. (2002). *Redes de Colaboración Solidaria*. Curitiba.  
<http://www.solidarius.com.br/mance/biblioteca/redecolaboracao-es.pdf>
- Mantilla, L., Ruiz, M., Mayorga, C. y Vilcacundo, A. (2017). La innovación tecnológica de las Pymes manufactureras del Catón Ambato. Ecuador. *Revista Científica Hermes* (17), 3 - 17.  
<https://www.redalyc.org/journal/4776/477649811001/html/>

- Martínez, A., Fernández, Y. y Sierra, M. d. (2017). Eficiencia técnica en las cooperativas de crédito españolas: una aproximación al impacto de la crisis. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 484-506.
- Mediomundo, C. (2021). El ecosistema Fintech (Tecnología financiera) como instrumento de transformación del sistema bancario tradicional en beneficio del cliente. *Revista Información, tecnología y empresa*, 7(1), 12 - 39.
- Menor, A., Hidalgo, A. y Valverde, J. (2019). La economía colaborativa: análisis conceptual *Revista Espacios*, 40(3), 1-30.  
<https://www.revistaespacios.com/a19v40n03/a19v40n03p30.pdf>
- Miño Grijalva, W. (2013). *Historia del Cooperativismo en el Ecuador*. Ministerio Coordinador de Política Económica.
- Morales, G. y Freire, J. (2021a). La innovación tecnológica: Creando competitividad en las empresas desarrolladoras de software. *Pódium*, 39, 139–154.  
<https://doi.org/10.31095/podium.2021.39.9>
- Oslo Manual 2005. (2005). *Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Electronic format.
- Orellana, D. (2017). *La innovación tecnológica y su incidencia en la competitividad empresarial de las pymes de la industria manufacturera de la provincia del Azuay -Ecuador* [Tesis Doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
- Ortega y Gasset, J. (1939). *Meditación de la técnica*. Rev. de Occidente/El Arquero, 1977.
- Ozili, P. (2018). Impact of digital finance on financial inclusion and stability. *Borsa Istanbul Review*, 18(4), 329 - 340. <http://www.elsevier.com/journals/borsa-istanbul-review/2214-8450>
- Pacey, A. (1983). *La cultura de la tecnología*. FCE.
- Pavón, J. & Hidalgo, A. (1997). *Gestión e innovación: Un enfoque estratégico*. Ediciones Pirámide.
- Pavon, J. y Goodman, R. (1981). *Proyecto MODELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico*. CDTI-CSIC.
- Pérez, C. (1991). *El nuevo patrón tecnológico: microelectrónica y organización. Tópicos en Ingeniería de Gestión*. Universidad Central de Venezuela.

- Perrin, B. (1995). *Evaluation and Future Directions for the Job Accommodation Network (JAN) in Canada. Final Report*. Employment Policies and Operations, HRDC.
- Porter, M. (1983). *The Technological Dimension of Competitive Strategy*. R. S. Rosebloom. *Research and Technological Innovation*. Management and Policy, JAI Press.
- Puente, M., Arias, I., Álvaro, V. & Uquillas, G. (2022). Innovación financiera y desarrollo del sector financiero cooperativista. *Revista Visionario digital*, 6(2), 58 - 69. doi: <https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v6i2.2113>.
- Red de Redes de Economía Alternativa y Solidaria. (2015). *Visión global de la economía social solidaria: convergencias y contrastes en los conceptos, definiciones y marcos conceptuales*.  
[http://www.ripess.org/wpcontent/uploads/2017/08/RIPESS\\_Vision-Global\\_ESP1.pdf](http://www.ripess.org/wpcontent/uploads/2017/08/RIPESS_Vision-Global_ESP1.pdf)
- Romero, Y. (2008). *Importancia de la innovación tecnológica en Bticino de Venezuela*.
- Ros, G. D. (2007). El movimiento cooperativo en el Ecuador. Visión histórica, situación actual y perspectivas. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 254-259.
- Sánchez, A. (2006). Crecimiento económico, desigualdad y pobreza: una reflexión a partir de Kuznets. Problemas del desarrollo. *Revista Latinoamericana de Economía*, 37(145), 11-30.  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/prode/v37n145/v37n145a2.pdf>
- Santos Corral, M. J. (2003). *Perspectivas y desafíos de la educación, la ciencia y la tecnología*. UNAM.
- Sebastián, J. (2000). Las Redes de Cooperación como modelo organizativo y funcional para la I+D. *Redes*, 7(15), 97-111.  
<https://www.redalyc.org/pdf/907/90701503.pdf>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES. (2017). *Plan Nacional del Buen vivir 2017-2021*.  
EducationalResearch,1,150. <http://www.planificacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/07/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>
- SEPS. (2021). *Boletín de Inclusión Financiera Sector Financiero Popular y Solidario*.

- Slaughter, S. y Rhoades, A. (2004). *Academic Capitalism and the New Economy: Markets, State and Higher Education*. The Johns Hopkins University Press.
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS). (2014). *Serie Estudios sobre Economía Popular y Solidaria Contextos de la "Otra Economía"*.  
<http://www.seps.gob.ec/documents/20181/26626/LIBRO%20FINAL.pdf/89adfabd-12a5-4efe-ad7a-b5a7f92bcc75>
- Segmentación de entidades del SFPS. (2023). *La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera expidió la Resolución No. 521-2019-F, en la que se estableció las reformas a la Norma para la segmentación de las entidades del Sector Financiero Popular y Solidario*.
- Tapia, L., Romero, M., Chiriboga, P. y Noboa, C. (2022). Innovación Tecnológica en la Gestión de la Calidad para la Satisfacción del Cliente. Caso de Estudio: Empresa Cerámicas y Mega Akabados El Descuento. *Revista Polo del Conocimiento*, 7(2), 616 - 638. doi:10.23857/pc.v7i1.3606
- Tapia, E., Tapia, S., Moscoso, J. y Ortiz, H. (2017). Economía Solidaria: estrategia alternativa para el desarrollo local. *Visión General*, (2), 313-323.  
<https://www.redalyc.org/journal/4655/465552407006/html/>
- Tiriba, L. (2001). *Economía popular e cultura do trabalho: pedagogia da produção associada, Ijuí, Unijui*.
- Torres Albornoz, L. (2013). *Evaluación de herramientas en entorno SAAS, para optimizar la gestión de las cooperativas pequeñas en el Ecuador* [Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar].  
<https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/3874?mode=full>
- Vacas, F., García, O., Palao, J. y Rojo, P. (2006). *Innovación tecnológica en las empresas*. Temas básicos.  
<http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/1%20-Introducci%F3n.pdf>. Consulta: 28/03/16
- Verrucoli, P. (s.f.). Cooperative (Imprese). In: *Enciclopedia del Diritto*, Giuffrè Editore, pp. 549-609.
- Vesga, R. y Lora, E. (2002). La cooperativa de ahorro y crédito en Colombia: Intermediación financiera para sectores populares. *Fedesarrollo*, 52-71.

Weber, S. y Bussell, J (2005). ¿Will Information Technology Reshape the NorthSouth Asymmetry of Power in the Global Political Economy? *Studies in Comparative International Development*, 40(2), 62-84

Westley, G. y Branch, B. (2000). *Dinero Seguro: Desarrollo de Cooperativas de Ahorro y Crédito en América Latina*.

Zenteno Abarca, M. G. (24 de mayo de 2013). *Sistema de Innovación Tecnológica como Motor de Crecimiento Económico*.

<https://www.gestiopolis.com/sistemas-de-innovacion-tecnologica-como-motordel-crecimiento-economico/>

## Capítulo 3

### Impacto en la competitividad de los micronegocios de Aloag

**Geovanny Renato Larrea Herrera**

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí  
Correo: [geovanny.larrea@pg.ulead.edu.ec](mailto:geovanny.larrea@pg.ulead.edu.ec)

**Sintia Monserrate Giler Macías**

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí  
Correo: [sintia.giler@uleam.edu.ec](mailto:sintia.giler@uleam.edu.ec)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6106-4831>

#### Resumen

La innovación tecnológica en el área de la administración es una herramienta que permite mejorar un servicio o un producto. El estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de la innovación tecnológica en la competitividad de los micronegocios de Aloag. La metodología presenta un enfoque mixto cuali-cuantitativo, no experimental, tipo descriptivo, en la que se utilizó la técnica de la encuesta, la población comprende 50 micronegocios ubicados en el sector Aloag del cantón Mejía provincia de Pichincha. Ecuador. Los resultados muestran que el 66% de los micronegocios utiliza la tecnología para apoyar sus actividades, que gracias a ello el 56% ha logrado captar nuevos clientes, el 66% mejorar la calidad de los productos y servicio, el 78% elevar la rentabilidad y el 32% incrementar el volumen de ventas hasta en 200 USD. Se concluye que la innovación es uno de los pilares esenciales del desarrollo de los micronegocios, que mediante la creatividad y la implementación de nuevas ideas, productos y proceso se impulsa al progreso de los negocios y su evolución. La innovación en este sector permite adaptarse, para responder a los cambios del mercado y ser competitivos, lo que impulsa su crecimiento económico, mejora la eficiencia, calidad y capacidad de posición favorable frente a los competidores. Los micronegocios del cantón Alóag ven a la innovación tecnológica como un punto que marca la diferencia hacia el crecimiento.

**Palabras clave:** innovación, tecnología, administración, micronegocios

## **Abstract**

Technological innovation in administration is a tool that allows improving a service or a product. The study aims to evaluate technological innovation and its impact on the competitiveness of Aloag's microbusinesses and provide recommendations to improve its market position. The methodology presents a mixed qualitative-quantitative, non-experimental, descriptive approach, in which the survey technique was used, the population includes 50 microbusinesses located in the Aloag sector of the Mejía canton, province of Pichincha. Ecuador. The results show that 66% of microbusinesses use technology to support their activities, that thanks to this 56% have managed to attract new customers, 66% improve the quality of products and services, 78% increase profitability and 32% increase sales volume by up to 200 USD. It is concluded that innovation is one of the essential pillars of the development of microbusinesses, which through creativity and the implementation of new ideas, products and processes drives the progress of businesses and their evolution. Innovation in this sector allows us to adapt, to respond to market changes and to be competitive, which drives economic growth, improves efficiency, quality and the ability to position itself favorably against competitors. The microbusinesses of the Aloag canton see technological innovation as a point that makes the difference towards growth.

**Keywords:** innovation, technology, administration, microbusiness

## **Introducción**

A nivel mundial en el ámbito empresarial se reconoce la importancia de innovación y la competitividad. La adaptación a las demandas y tendencias representa uno de los principales desafíos para las empresas (Erazo et al., 2021). A nivel de Latinoamérica el éxito empresarial se asocia a la priorización de la innovación en productos, procedimientos y administración tecnológica (Maya et al., 2022), sin embargo, los avances relacionados con la innovación son lentos y evidencian una brecha notable en comparación con el sector empresarial de países desarrollados, lo que se atribuye principalmente a la falta de financiamiento lo que restringe la inversión en iniciativas innovadoras. De acuerdo con el Índice Mundial de Innovación (2022), Chile, México y Brasil alcanzan un puesto entre las primera

sesenta posiciones de las economías con mejor desempeño en cuanto a innovación aplicada al entorno empresarial, en esta escala global Ecuador se ubica en el puesto 91.

En Ecuador, la actividad emprendedora temprana (TEA), que evalúa empresas recién establecidas y emergentes alcanzó el 36,2%, una de las cifras más elevadas en la región, lo que atribuyó a que las empresas y el sector público a raíz de la pandemia invirtieron más en innovación para enfrentar la crisis (Primicias, 2021). Una parte importante de empresas se han insertado en procesos de innovación, sin embargo, esta es principalmente promovida por grupos empresariales (Pilamunga y Guevara, 2021). A pesar de estos avances son pocos los emprendedores que desarrollan nuevos productos y procesos lo que evidencia un nivel de innovación relativamente bajo en comparación con otros países de la misma área geográfica.

Las variables consideradas en el estudio son la innovación tecnológica y la competitividad, mediante la revisión del estado del arte se identificaron investigaciones relevantes. En relación con la primera variable Rodríguez y Quintero (2022) encontraron que a nivel de Latinoamérica no se evidencia una articulación explícita con la categoría de capacidades de innovación a nivel empresarial, García y Sorheguie (2020) concluyeron que esta es una de las regiones con mayor rezago en temas de innovación. García et al. (2021) reconocieron la importancia de la innovación como un elemento de competitividad empresarial, Orellana (2019) la asoció a la rentabilidad y producción, Morales y Freire (2021a) como un elemento vinculado al desarrollo.

Así mismo, Pilamunga y Guevara (2021) encontraron una influencia positiva entre el capital cognitivo de las empresas, actitudes colaborativas y canales de comunicación en la adopción de innovación, la que de acuerdo con Maldonado et al. (2021) incrementa en las empresas su compromiso con la sociedad. Por su parte Navarro et al. (2020) observaron una carencia de alineación con las herramientas y oportunidades que ofrece la innovación y la existencia de debilidades que sugieren la necesidad de capacitación en innovación, empoderamiento del liderazgo y actualización de equipos para mejorar los procesos productivos. Terán et al. (2019) recomendó utilizar las Redes Bayesianas para empresas que buscan gestionar eficazmente la tecnología y la innovación.

En relación a la segunda variable competitividad en los micronegocios, Cerinza y Montoya (2023) reconoció su importancia para la inclusión de nuevos segmentos de mercado en la economía. Polo y Gómez (2020) identificaron el comportamiento emprendedor como un factor de cohesión de los micronegocios. Jurado (2023) señaló la relevancia en los ámbitos sociales y económicos, la necesidad de diagnosticar sus problemáticas para ser más rentables, productivos y sostenibles. Maya et al. (2022) concluyeron que la innovación impacta positivamente en la ventaja competitiva de las microempresas, por lo que las PYMES deben invertir en innovación a través de colaboraciones con organismos de investigación y universidades para impulsar el desarrollo de productos, planes de negocios y asesoramiento legal, resaltó la importancia de desarrollar capacidades internas para afrontar los retos del mercado.

Orellana (2019) identificó una correlación positiva y significativa de la innovación tecnológica con la competitividad empresarial en las PYMES del sector manufacturero. En esta misma línea, Astudillo (2018) identificó la importancia de la Investigación y Desarrollo (I+D) como una actividad crucial en ambos países. Se observa una mayor adopción de actividades innovadoras en Argentina, así como objetivos compartidos entre los empresarios del sector manufacturero en ambos países en términos de innovación, como la reducción de costos y la obtención de certificaciones, entre otros efectos. Mesa (2023) identificó factores que se asocian al desempeño de ventas en los micronegocios, destacándose las características de producción y la gestión como el manejo de registros cuentas y el uso de las tecnologías de la información.

El estudio es relevante en el ámbito teórico debido a su contribución al conocimiento en el campo de la innovación empresarial y la competitividad. La literatura académica ha demostrado la estrecha relación entre la adopción de tecnologías innovadoras y el aumento de la competitividad en empresas de diferentes tamaños y sectores. Sin embargo, existe una brecha de investigación en cuanto a cómo esta relación se manifiesta en el contexto específico de los micronegocios en Aloag. Este estudio contribuirá a llenar este vacío al proporcionar nuevos conocimientos y comprensión en esta área.

Desde una perspectiva práctica, el análisis de cómo la innovación tecnológica afecta la competitividad de los micronegocios de Aloag es de suma importancia.

Los micronegocios son una parte vital de la economía local, generando empleo y contribuyendo al desarrollo de la ciudad. Sin embargo, muchos de estos negocios aún no han aprovechado completamente las ventajas de la innovación tecnológica. Al investigar este tema, se podrán identificar estrategias y mejores prácticas para fomentar la adopción de tecnologías innovadoras en estos micronegocios, lo que podría resultar en un mayor crecimiento económico y en la sostenibilidad de estas empresas.

La investigación se realiza en el campo de la administración, tiene como objetivo evaluar el impacto de la innovación tecnológica en la competitividad de los micronegocios de Aloag. En su desarrollo se analiza las innovaciones tecnológicas en los micronegocios, identificar la rentabilidad alcanzada gracias a la innovación tecnológica y se determinan ventajas en la competitividad. Se plantea la siguiente idea a defender: La adopción de innovaciones tecnológicas influye en la mejora de la competitividad de los micronegocios en Aloag.

### **Innovación tecnológica**

El término innovación se relaciona con la creación de algo nuevo, cambio de ritmo, es una fuente de ventajas competitivas (García et al., 2021). El mayor precursor de las innovaciones es la necesidad de cambio en todas las direcciones (Espitia et al., 2020), se la define como el uso comercial o industrial de un nuevo método de producir, un nuevo servicio, proceso o productos, proceso mediante el que la empresa añade valor a su producto, servicio o mejora y simplifica un proceso (Erazo et al., 2021). Todo esto permite una optimización de la experiencia o resultado.

La actividad innovadora es la fuerza más importante del crecimiento económico el que se logra mediante la construcción creativa y el uso de tecnologías (Morales y Freire, 2021a). Esta debe ser útil, simple, conceptual y perceptual, esto significa que debe detectar las oportunidades que permite generar valor dentro de un mercado, asimismo se debe enfocar en el cliente para conocer sus expectativas y necesidades (Orellana, 2019).

De acuerdo con Coello et al. (2021), existen diferentes tipos de innovación:

**Figura 1**

*Tipos de innovación*



Nota. Elaborado: autores.

De los tipos presentados, la innovación de producto se refiere a la creación o el mejoramiento sustancial de un bien o servicio, ya sea en términos de sus características intrínsecas o en relación con el uso al que se destina, particular porque conlleva la incorporación de avances tecnológicos, diseños vanguardistas o mejoras funcionales que logren satisfacer de manera más eficiente las necesidades del mercado o que abran nuevas oportunidades de consumo (Coello et al., 2021). De esta manera, se busca ofrecer una propuesta de valor superior, que no solo incremente la competitividad de la empresa, sino que también permita diferenciar sus productos frente a la oferta existente en el mercado, propiciando una mayor satisfacción entre los consumidores y estimulando un crecimiento económico sostenible para la organización.

Por otro lado, la innovación de proceso comprende la implementación de nuevos métodos o mejoras sustanciales en los procesos de producción o distribución, mismo que se centra en optimizar la eficiencia, reducir costos o mejorar la calidad mediante la adopción de tecnologías emergentes, la reorganización de flujos operativos o la introducción de métodos más ágiles y efectivos. De acuerdo con Maya et al. (2021) al transformar las prácticas internas de la empresa, suele generarse un impacto positivo en la productividad y al mismo tiempo en la capacidad de la organización para responder con rapidez a las demandas cambiantes del mercado. A su vez, la innovación en mercadotecnia se refiere a la aplicación de nuevos métodos para la promoción y comercialización de productos, los cuales incluyen la renovación del diseño y empaque, el reposicionamiento estratégico de los productos, o la modificación de políticas de precios, todo con el objetivo de impactar más eficazmente al consumidor final. Finalmente, la innovación organizacional se concentra en la creación de nuevas estructuras o sistemas de trabajo dentro de la empresa, abarcando desde las

relaciones internas hasta las interacciones con terceros, buscando siempre maximizar la eficiencia y fomentar un entorno propicio para el desarrollo continuo de la compañía.

Entonces, la innovación tecnológica lo que permite es que se cree ideas para nuevos bienes y servicios, producidos por nuevas tecnologías, en la economía de mercado, cambio tecnológico que moldea el crecimiento y determina la aplicación de políticas necesarias para que este proceso funcione adecuadamente (García et al., 2021). Es una estrategia que debe aplicarse a las empresas porque les permite adaptarse a los cambios de la sociedad y mantenerse a flote (Coello et al., 2021).

En este mismo sentido, este tipo de innovación se torna esencial para que un país tenga la participación global y regional dentro de un mercado específico (Miñarro, 2021), el proceso de innovación tecnológica es generado por la infraestructura de un país, mediante los cambios tecnológicos las empresas tienen oportunidad para mantener su vitalidad empresarial, competitividad, alto grado de aceptación y generar utilidad (Morales y Freire, 2021a), involucrando así a la inversión en tecnología, mano de obra, información, investigación, materiales, e incluso en reingeniería de procesos (Zayas, 2022).

La innovación tecnológica es una de las estrategias empresariales que más utilidad tienen para hacer frente a las adversidades económicas, puesto que se generan nuevas tendencias y las empresas necesitan acoplarse (García et al., 2021). Es un concepto asociado al comportamiento innovador factor que ha sido demostrado como un activo necesario en el desempeño de las empresas, favorece la creación intencional, introducción y aplicación de nuevas ideas desde un rol de trabajo, grupo u organización (León, 2021).

Mediante su introducción lo que se busca es mejorar las condiciones de trabajo a través de medios o mejorados productos (bienes o servicios) parte importante de la innovación en las microempresas se enfoca en métodos de comercialización y organización interna, por ende, invertir en ésta es generar crecimiento económico al país y aportar al cambio productivo. Favorece la competitividad, porque permite a la empresa hacer algo de manera mejor en comparación con su competencia, lo que conduce al cumplimiento de las exigencias del mercado (García et al., 2021).

## **Competitividad de los micronegocios**

La competitividad es una de las condiciones más valoradas y perseguidas con los directivos organizacionales que consientes de la demandas y expectativas de una clientela cada vez más exigente y completa intentan sacar sus mejores armas de batalla para ocupar una posición privilegiada en el mercado y asegurar su permanencia a mediano y largo plazo (Díaz et al., 2021). Autores como Carrasco et al. (2021) hacen referencia a la capacidad de las mismas para producir bienes y servicios de forma eficiente, con precios accesibles y productos de calidad, de tal forma que puedan compartir en un mercado exigente.

La literatura presenta diversos factores que inciden en la competitividad de las empresas entre los que se incluye el conocimiento, como un activo fundamental para la generación de valor de las organizaciones, relaciones laborales, niveles de capacitación y acceso a recursos financieros (Maya et al., 2022), factores que inciden en la generación de valor y conocimiento, y que se traduce en la gestación de nuevos modelos de negocios (Romero et al., 2020).

Los micronegocios ocupan un lugar importante dentro de la economía (Mesa, 2023), ocupan una pieza fundamental en los países en desarrollo, ya que medidos por su tamaño en término del número de trabajadores conforman la mayor parte de unidades económicas (Baez et al., 2020). Situación que se observa en Ecuador donde son unidades económicas sociales más frecuentes, sin embargo, como problemáticas más comunes que los afectan se identifican condiciones adversas para su desarrollo y sostenibilidad (Pacheco et al., 2024) son fuente de empleo de muchas familias y de importancia por aporte al PIB nacional, por ello son vitales para la estabilidad de la economía del país (Guatzozón et al., 2020).

## **Materiales y métodos**

La investigación presenta un enfoque mixto cuali-cuantitativo para establecer la relación entre la innovación tecnológica y la competitividad de los micronegocios en Aloag. El enfoque cualitativo permitirá descomponer las variables, mientras que desde el enfoque cuantitativo la recopilación de datos se realiza principalmente a través de encuestas para obtener resultados cuantificables, permitiendo abordar

los objetivos planteados de manera precisa y estructurada (Acosta, 2023). Desde la dirección cuantitativa se obtiene datos que son analizados estadísticamente.

Es de carácter no experimental, orientado en la observación y análisis de datos existentes sin intervenciones directas ni manipulación de variables y basado en la identificación de relaciones y patrones basados en la información recopilada. Es de tipo descriptivo que buscó proporcionar una comprensión detallada y precisa de la interrelación entre la innovación tecnológica y la competitividad de los micronegocios en Aloag con el fin de explicar cómo estas se manifiestan en la dinámica empresarial de la región.

Adopta una perspectiva demostrativa mediante el que se respaldó de manera empírica el impacto que la innovación tecnológica en la competitividad de los micronegocios. A través del análisis de datos provenientes de encuestas, se buscó presentar evidencia concreta que confirmó la relación propuesta entre ambas variables. Utilizó los métodos analítico sintético para indagar las causas y mecanismos subyacentes y llegar a conclusiones sobre la relación entre la innovación tecnológica y la competitividad de los micronegocios en Aloag.

Como población del estudio se consideró 50 micronegocios ubicados en el sector Aloag del cantón Mejía provincia de Pichincha. Ecuador. Se utilizó toda la población.

Se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento cuestionario. Las preguntas fueron tomadas de la Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI) de las que seleccionaron seis factores relacionados con la innovación tecnológica y la competitividad de los micronegocios en el sector Aloag. La aplicación de la encuesta se realizó de forma directa mediante visita a los micronegocios.

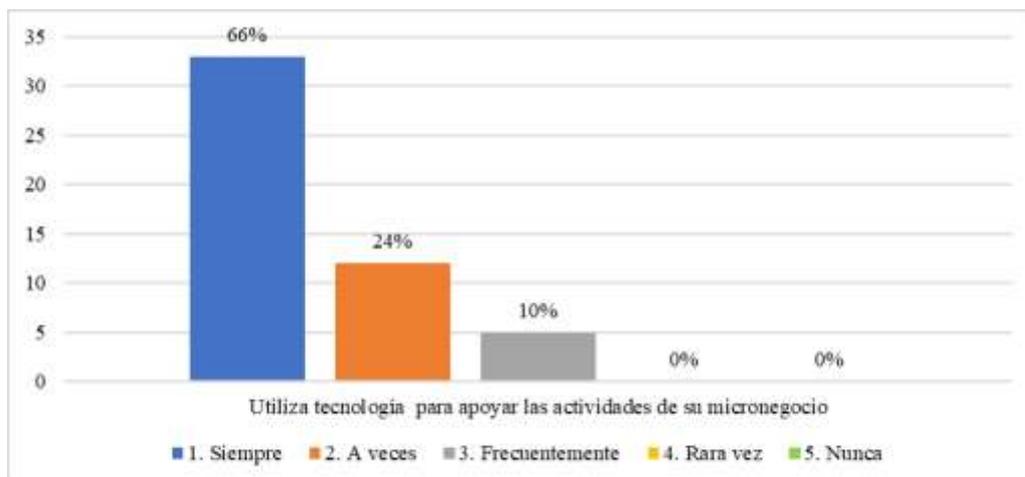
Se utilizó el análisis cuantitativo de los datos recopilados a través de la encuesta, lo que implicó el uso de Microsoft Excel para el análisis estadístico y descriptivo para sintetizar de los datos recopilados.

## **Resultados**

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta aplicada a los propietarios de los micronegocios.

**Figura 1**

*Uso de tecnología en el micronegocio*

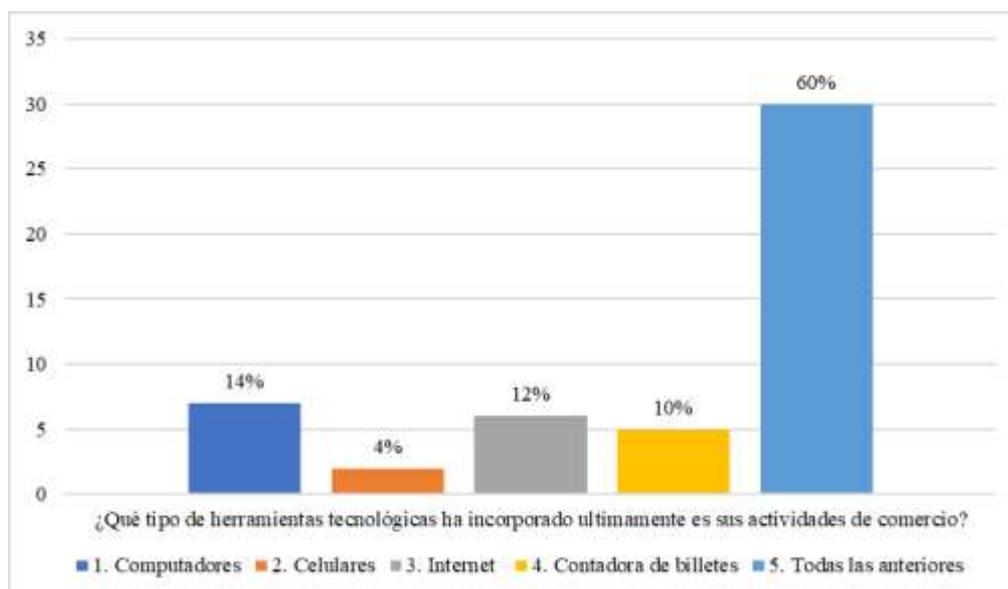


Nota. Elaborado: autores. Fuente: Propietarios de micronegocio de Aloag.

El hecho de que la mayoría de los propietarios utilicen tecnología de manera regular (66%) muestra una tendencia positiva hacia la adopción de herramientas tecnológicas, lo que podría tenerse como un paso hacia la mejora de la competitividad de estos micronegocios. El uso de la tecnología como mencionó Atudillo (2018) es uno de los principales impulsores de la innovación en productos y procesos, y estos datos sugiere que, al menos en términos de uso tecnológico, los micronegocios en Aloag están tomando acciones para mejorar su eficiencia y adaptarse al entorno competitivo. Sin embargo, el 24% que usa tecnología solo “a veces” y el 10% que lo hace “frecuentemente” plantean una brecha que podría reflejar limitaciones en el acceso, conocimiento o disposición para integrar tecnología de manera más constante y sistemática. Este fenómeno se alinea con el problema que se mencionó sobre la brecha en la adopción tecnológica en América Latina, donde factores como la falta de financiamiento y la capacitación técnica adecuada son obstáculos comunes para los micronegocios.

**Figura 2**

*Tipos de herramientas tecnológicas que utiliza en su micronegocio*



Nota. Elaborado: autores. Fuente: Propietarios de micronegocio de Aloag.

El análisis de los resultados de la Figura 2 revela que un 60% de los comerciantes utiliza todas las herramientas tecnológicas disponibles, evidenciándose una integración bastante amplia de diversas tecnologías dentro de sus micronegocios. Sin embargo, al desglosar los porcentajes de uso específico de cada herramienta, se observa que el 14% de los comerciantes emplea computadoras, el 4% utiliza celulares, el 12% hace uso de internet y el 10% utiliza contadoras de billetes. Este patrón de adopción refleja una distribución desigual en el uso de las herramientas tecnológicas disponibles. El dato más significativo es que un 60% de los micronegocios hace uso integral de varias tecnologías, lo que sugiere que aquellos comerciantes que adoptan herramientas tecnológicas están implementando un enfoque más holístico para mejorar la gestión de sus negocios.

No obstante, el uso individual de tecnologías como las computadoras, celulares, internet y contadoras de billetes sigue siendo limitado, con porcentajes relativamente bajos para cada una de ellas. Este comportamiento podría estar asociado a factores como el acceso desigual a recursos tecnológicos, limitaciones en la formación digital de los comerciantes o la falta de inversión en infraestructura tecnológica

**Figura 3**

*Tecnología y nuevos clientes*

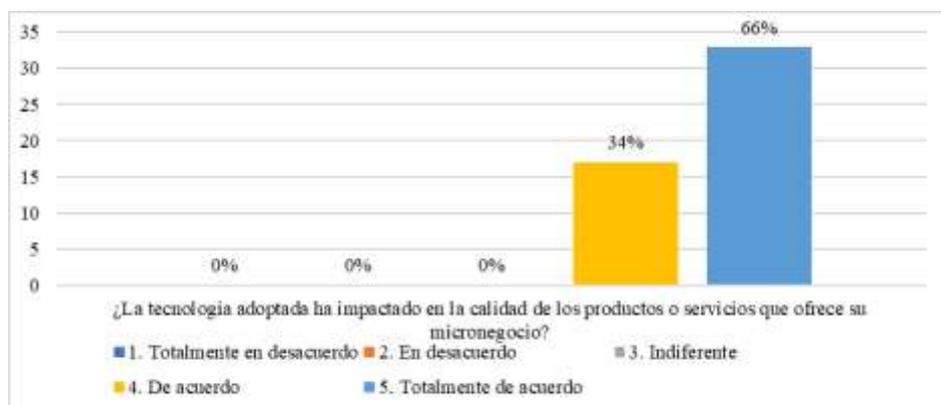


Nota. Elaborado: autores. Fuente: Proprietarios de micronegocio de Aloag.

Un 56% de los encuestados considera que el uso de nuevas tecnologías ha sido fundamental para captar nuevos clientes, logrando resaltarse el impacto positivo que la adopción tecnológica tiene en la expansión de la base de clientes de los micronegocios. Además, un 40% estuvo de acuerdo en que las tecnologías han facilitado la atracción de nuevos consumidores, mientras que solo un 4% expresó desacuerdo, lo que apunta a que la mayoría de los comerciantes reconoce el valor de las herramientas digitales para aumentar su alcance y competitividad, evidenciándose que la tecnología a más de ser un elemento que mejora la eficiencia operativa, también es imprescindible en la estrategia comercial, permitiendo a los micronegocios de Aloag diversificar su clientela y posicionarse mejor en un mercado cada vez más digitalizado.

**Figura 4**

*Tecnología y calidad de productos o servicios*

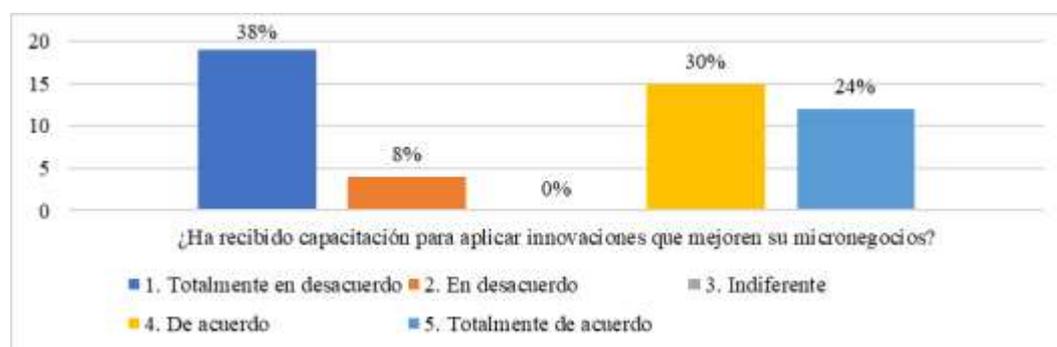


Nota. Elaborado: autores. Fuente: Proprietarios de micronegocio de Aloag.

En la Figura 4 muestran que un 66% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que el uso de nuevas tecnologías ha tenido un impacto positivo en la calidad de los productos o servicios que ofrecen sus micronegocios, mientras que un 34% también está de acuerdo, aunque con una percepción más moderada. Este alto porcentaje de respuesta afirmativa subraya la relación directa entre la adopción de tecnologías innovadoras y la mejora en la calidad, un factor esencial para incrementar la competitividad de los micronegocios. Al integrar nuevas herramientas tecnológicas, estos empresarios no solo logran optimizar sus procesos, sino que también pueden ofrecer productos y servicios con mejores estándares, lo que fortalece su posición en el mercado y les permite diferenciarse frente a la competencia. Este hallazgo refuerza la idea de que la innovación tecnológica, cuando se implementa de manera efectiva, tiene un impacto positivo en la competitividad de los micronegocios de Aloag, mejorando tanto su oferta como su capacidad para satisfacer las expectativas de los consumidores.

**Figura 5**

*Capacitación en innovaciones*



Nota. Elaborado: autores. Fuente: Propietarios de micronegocio de Aloag.

La Figura 5 refleja una clara diferencia en la capacitación en innovación tecnológica entre los micronegocios de Aloag, pues, un 38% de los encuestados manifestó estar totalmente en desacuerdo con haber recibido algún tipo de formación sobre la implementación de innovaciones que mejoren su negocio, mientras que un 8% más estuvo en desacuerdo, planteando que una gran parte de los propietarios de micronegocios no cuenta con el soporte necesario para aplicar tecnologías que podrían mejorar su competitividad. En contraste, solo un 30%

expresó estar de acuerdo y un 24% estuvo totalmente de acuerdo, lo que indica que una minoría de los empresarios tiene acceso a la capacitación adecuada.

**Figura 6**

*Recursos para invertir en innovación*



Nota. Elaborado: autores. Fuente: Propietarios de micronegocio de Aloag.

Los resultados presentados en la figura 6 evidencian una grave limitación en el acceso a recursos económicos para la inversión en innovación tecnológica en los micronegocios de Aloag. Un 44% de los encuestados manifestó estar totalmente en desacuerdo con contar con los recursos necesarios para invertir en innovación, mientras que un 26% adicional estuvo en desacuerdo. Solo un 12% estuvo de acuerdo y un 18% estuvo totalmente de acuerdo, lo que indica que una gran mayoría enfrenta dificultades para financiar la adopción de tecnologías que podrían mejorar sus procesos y productos. Este patrón refleja la principal barrera identificada en la investigación, relacionada con la falta de financiamiento, lo que limita considerablemente la capacidad de los micronegocios para integrar innovaciones tecnológicas que potencien su competitividad.

**Figura 7**

*Factores que limitan la innovación tecnológica*

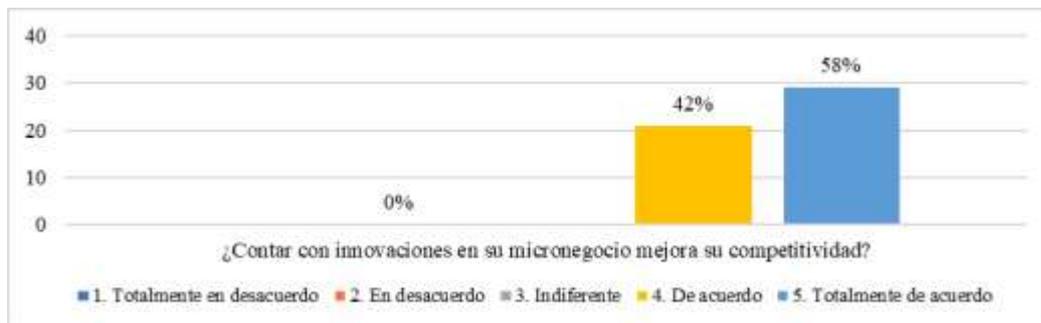


Nota. Elaborado: autores. Fuente: Propietarios de micronegocio de Aloag.

Los resultados de la Figura 7 muestran que el 56% de los encuestados considera que múltiples factores limitan la aplicación de innovaciones tecnológicas en sus micronegocios, acentuando entre ellos el desinterés en la innovación, señalado por el 40% de los participantes, y los limitados conocimientos sobre el tema, mencionados por un 4%. Estos factores, junto con la falta de recursos económicos, constituyen barreras significativas que impiden a los micronegocios de Aloag aprovechar plenamente el potencial de la tecnología para mejorar su competitividad y adaptarse a un mercado en constante cambio.

**Figura 8**

*Innovaciones y competitividad*



*Nota.* Elaborado: autores. Fuente: Propietarios de micronegocio de Aloag.

Los resultados de la Figura 8 indican que un 58% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que la implementación de innovaciones tecnológicas ha mejorado la competitividad de sus micronegocios, mientras que un 42% adicional está de acuerdo, aunque con una percepción menos rotunda. Este alto porcentaje de respuesta afirmativa refleja la positividad que es incidencia de que la adopción de tecnología tiene en la capacidad de los micronegocios para destacarse en un entorno competitivo, mejorando su eficiencia, calidad y capacidad para atraer nuevos clientes. Estos hallazgos respaldan la idea de que la innovación tecnológica es un factor clave para incrementar la competitividad, al ofrecer ventajas claras frente a los competidores que no han incorporado tecnologías similares.

**Figura 9**

*Volumen de ventas e innovaciones tecnológicas*

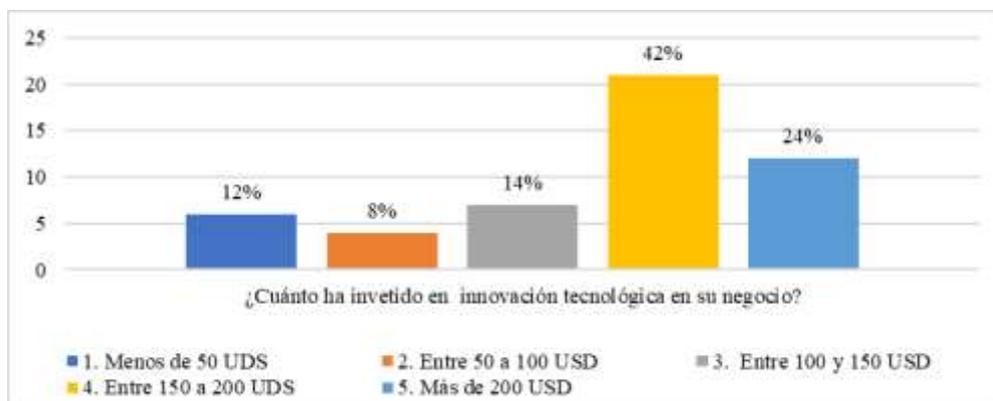


Nota. Elaborado: autores. Fuente: Propietarios de micronegocio de Aloag.

Los resultados de la Figura 9 muestran que un 62% de los encuestados ha experimentado un incremento en sus ventas de entre 150 a 200 dólares tras la implementación de tecnología, lo que manifiesta una consecuencia ventajosa y significativa en el volumen de ventas. Además, un 32% reporta un aumento superior a los 200 dólares, mientras que un 14% ha logrado un incremento entre 100 y 150 dólares, y un 12% señala un aumento inferior a 50 dólares. Estos datos reflejan que, en general, la adopción de tecnología está impulsando de manera eficiente a un crecimiento sustancial en las ventas de los micronegocios, con un aumento notable en los rangos superiores de venta, lo que involucra que la innovación tecnológica está mejorando la competitividad de estos negocios al permitirles captar más clientes y generar mayores ingresos.

**Figura 10**

*Inversión en innovación y ganancias*



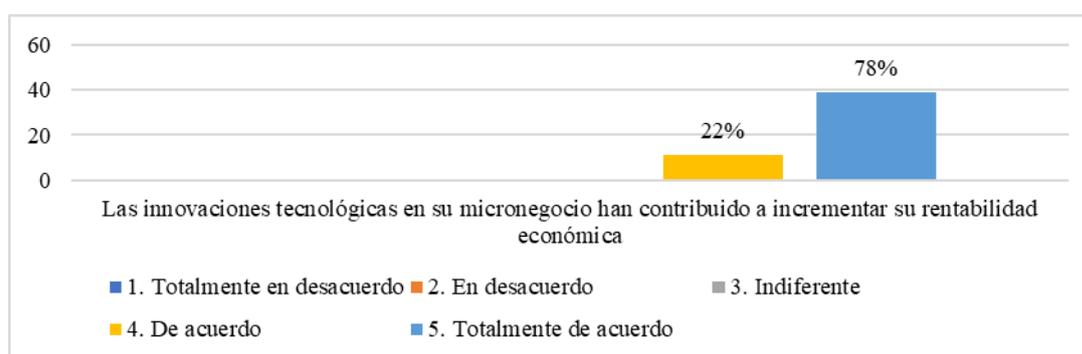
Nota. Elaborado: autores. Fuente: Propietarios de micronegocio de Aloag.

Los resultados muestran que una proporción significativa de los micronegocios ha realizado inversiones en tecnología, con un 42% destinando entre 150 y 200 dólares, lo cual refleja un esfuerzo por superar la falta de recursos, una de las limitaciones identificadas en el estudio. Sin embargo, el hecho de que los negocios que invierten en tecnología reporten aumentos en ventas de entre 150 y 200 dólares, como se observa en la Figura 9, supone que la innovación tecnológica tiene un efecto directo en la competitividad de los micronegocios, lo que se alinea con el objetivo de evaluar cómo la innovación tecnológica mejora la competitividad, demostrando que la inversión en tecnología además de ser posible, es también rentable, lo que refuerza la idea de que, a pesar de las limitaciones económicas, los micronegocios que logran invertir en innovación tecnológica obtienen mejoras significativas en su desempeño comercial.

La relación entre la inversión en tecnología y el incremento en ventas demuestra que, si bien los micronegocios de Aloag enfrentan obstáculos para adoptar tecnologías (debido a la falta de financiamiento y capacitación), aquellos que logran hacerlo experimentan una mejora tangible en su competitividad, lo que subraya la importancia de superar estas barreras para aprovechar los beneficios de la innovación tecnológica.

**Figura 11**

*Inversión en innovación y rentabilidad*



*Nota.* Elaborado: autores. Fuente: Propietarios de micronegocio de Aloag.

Los resultados de la Figura 11 reflejan una percepción ampliamente positiva sobre el impacto de la inversión en innovación tecnológica en la rentabilidad de los micronegocios. Un 78% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que los

recursos destinados a innovaciones tecnológicas han contribuido significativamente a incrementar la rentabilidad de sus negocios, mientras que un 22% está de acuerdo, aunque de manera menos enfática. Esta información refuerza la idea de que la adopción de tecnologías tiene un retorno tangible en términos financieros, lo que se vincula directamente con el objetivo de evaluar cómo la innovación tecnológica impacta la competitividad de los micronegocios en Aloag. La correlación entre inversión y rentabilidad indica que, a pesar de las barreras económicas y de capacitación, aquellos micronegocios que logran invertir en tecnologías innovadoras experimentan mejoras sustanciales en su rendimiento financiero, lo que, a su vez, fortalece su competitividad en el mercado.

### **Análisis y discusión**

Los resultados mostraron que las innovaciones tecnológicas son utilizadas como un elemento de apoyo por los propietarios de los micronegocios, donde sus propietarios utilizan principalmente recursos como la computadora, celular, internet entre otros, los que facilitan las actividades vinculadas a esta actividad. Estos hallazgos se relacionan con estudio realizado por Nolazco (2020) que encontró un alto uso de recursos tecnológicos (computadoras, celulares, internet) cuya incorporación aportado al mejoramiento de la productividad al mejorar la organización de sus actividades. En este mismo sentido Diaz y Villa (2024) encontraron una alta tendencia a utilizar la tecnología para asegurar la sostenibilidad del negocio, por tanto se puede afirmar que la tecnología es un factor clave para que los negocios mantengan un adecuado crecimiento.

Se encontró que todos los propietarios de los micronegocios invierten recursos en innovación tecnológica con el fin de elevar la rentabilidad del micronegocio, lo que ha sido positivo para el incremento del volumen de ventas y en el aumento mensual de las ganancias, al respecto López et al. (2020) encontraron que los propietarios destinan parte de sus ganancias para cubrir gastos asociados a inversión en tecnología porque a largo plazo contar con estos recursos le permite mejorar la comercialización de productos y servicios lo que mejora la rentabilidad. Por su parte Diaz y Ospina (2023) encontraron que la innovación tecnología es uno

de los elementos que se relacionan con el posicionamiento y con la rentabilidad financiera.

Finalmente los resultados muestran que la innovación tecnológica impacta en la calidad de los productos y servicios ofertados por el micronegocio y contribuye a un aumento de la competitividad favoreciendo la captación de nuevos clientes, en este sentido Morales y Freire (2021b) encontró una relación beneficiosa entre innovación tecnológica y calidad de los productos y servicios, sostiene que mediante la introducción de nuevas y mejores tecnologías se genera un impacto positivo en el competitividad, eficiencia además de favorecerse todas aquellas condiciones que favorecen la competitividad, además se relaciona con Tapia et al. (2022) que encontraron una correlación positiva entre la gestión de la calidad medida por recursos tecnológicos la calidad de los productos y servicios, porque pueden contar con una estructura integrada que funcione y esté controlada.

## **Conclusiones**

La innovación es uno de los pilares esenciales para el desarrollo de los micronegocios, mediante la creatividad y la implementación de nuevas ideas, productos y procesos se impulsa el progreso y permite los negocios evolucionar. En Aloag el 66% de los micronegocios que utiliza la tecnología para apoyar sus actividades, el 60% de los comerciantes utiliza herramientas tecnológicas como computador, celular, internet y contadora de billetes, al acogerse a innovación pueden adaptarse, responder a los cambios del mercado y ser competitivos.

La competitividad de los micronegocios impulsa su crecimiento económico, mejora la eficiencia, calidad y capacidad para responder a las demandas del mercado para mantenerse en una posición favorable frente a los competidores. Gracias a la incorporación de la innovación el 56% ha logrado captar nuevos clientes, el 66% mejorar la calidad de los productos y servicio, el 78% elevar la rentabilidad y el 32% incrementar el volumen de ventas hasta en 200 USD. Al priorizar la mejora continua basada en la innovación los micronegocios alcanzan un mejor posicionamiento lo que les permite sobresalir en sus actividades comerciales.

Para los micronegocios de Aloag la innovación tecnológica marca la diferencia hacia el crecimiento. Las tecnologías como herramientas de gestión empresarial incrementan la eficiencia operativa del negocio, mejora la calidad de los productos y servicios ofertados y amplía el alcance del mercado de los micronegocios. Al aprovechar las oportunidades que ofrece la innovación el 58% de los propietarios de los micronegocios lograron mejorar su competitividad lo que representa una oportunidad de crecimiento y desarrollo, por ello el 78% considera que los recursos invertidos en innovaciones tecnológicas contribuyen a incrementar la rentabilidad de su micronegocio

### **Limitaciones y recomendaciones**

Como principal limitación se identifica las dificultades para la aplicación de la encuesta a los propietarios de los micronegocios y la falta de antecedentes investigativos sobre esta temática. Se recomienda realizar nuevas investigaciones para comparar los resultados, además de socializar los resultados del estudio con el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Mejía a fin de que se capacite a los propietarios de los micronegocios de Aloag sobre el uso progresivo de innovación tecnológica para su inclusión en sus actividades comerciales.

### **Referencias**

- Acosta, S. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82–95.  
<https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- Astudillo, S. (2018). La innovación en las MIPYMES manufactureras: Estudio comparativo entre el Ecuador y la Argentina. *Escritos Contables y de Administración*, 9(1), 13–58. <https://doi.org/10.52292/j.eca.2018.1114>
- Baez, A., Galván, K. y García, F. (2020). *El efecto de las motivaciones sobre la eficiencia de los micronegocios en México, una comparación entre los años 1994 y 2012*. [https://www.researchgate.net/profile/Karina-Galvan-Zavala/publication/355189402\\_El\\_efecto\\_de\\_las\\_motivaciones\\_sobre\\_la\\_eficiencia\\_de\\_los\\_micronegocios\\_en\\_Mexico\\_una\\_comparacion\\_entre\\_los\\_anos\\_1994\\_y\\_2012/links/6165fdb025be2600acdcadb3/El-efecto-de-las-](https://www.researchgate.net/profile/Karina-Galvan-Zavala/publication/355189402_El_efecto_de_las_motivaciones_sobre_la_eficiencia_de_los_micronegocios_en_Mexico_una_comparacion_entre_los_anos_1994_y_2012/links/6165fdb025be2600acdcadb3/El-efecto-de-las-)

motivaciones-sobre-la-eficiencia-de-los-micronegocios-en-Mexico-una-comparacion-entre-los-anos-1994-y-2012.pdf#page=65

- Carrasco, Y., Mendoza, N. y López, Y. (2021). *La competitividad empresarial en las pymes: Retos y alcances*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000500557&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000500557&script=sci_arttext&tlng=en)
- Ceranza, D. y Montoya, N. (2023). Caracterización y análisis de los micronegocios en Colombia. *Revista Habitus: Semilleros de investigación*, 3(5), Article 5. <https://doi.org/10.19053/22158391.15437>
- Coello, D., Santander, K., Zambrano, W. y Cedeño, J. (2021). Innovación tecnológica y su impacto en el desarrollo de las microempresas por covid-19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 4576–4590. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.641](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.641)
- Díaz, G., Quintana, M. y Fierro, D. (2021). La Competitividad como factor de crecimiento para las organizaciones. *INNOVA Research Journal*, 6(1), 145–161. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7878906>
- Díaz, G. y Villa, Á. (2024). Inclusión financiera y tecnologías de la información y comunicación en las mipymes en Colombia. Caso micronegocios período 2019-2021. *Tendencias*, 25(1), 139–165. <https://doi.org/10.22267/rtend.242501.244>
- Díaz, M. y Ospina, M. (2023). Conceptos económicos de innovación en la valoración tecnológica de MiPymes colombianas desarrolladoras de software. *Informador Técnico*, 87(2), Article 2. <https://doi.org/10.23850/22565035.5233>
- Erazo, R., Pancorbo, J., Leyva, S. y Barba, Á. (2021). La Innovación como Herramienta de Gestión Comercial en las Pymes de Santo Domingo de los Tsáchilas. *Economía y Negocios*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.29019/eyn.v12i2.957>
- Espitia, A., Agudelo, J. y Buitrago, Ó. (2020). Innovaciones tecnológicas en las fuerzas militares de los países del mundo. *Revista Científica General José María Córdova*, 18(29), 213–235. <https://doi.org/10.21830/19006586.537>
- García, J., Tumbajulca, I. y Cruz, J. (2021). Innovación organizacional como factor de competitividad empresarial en mypes durante el Covid-19. *Comuni@cción*, 12(2), 99–110. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.12.2.500>

- García, Y. y Sorheguie, R. (2020). La teoría de los recursos y capacidades como fundamento metodológico para el estudio de la gestión de la innovación empresarial. *Revista Científica Ecociencia*, 1–15.  
<https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/304>
- Guatzozón, M., Canto, A. y Pereyra, A. (2020). Calidad en el servicio en micronegocios del sector artesanal de madera en una comisaría de Mérida, México. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(1), 120–132.  
<https://doi.org/10.4067/S0718-33052020000100120>
- Jurado, I. (2023). Fortalecimiento de micronegocios como motor de reactivación económica y estrategia de formación profesional. *Multidisciplinary Business Review*, 16(2), Article 2. <https://doi.org/10.35692/07183992.16.2.7>
- León, N. (2021). *Los micronegocios en México. Creación, formalización y desafíos*. Pearson.  
[https://pure.udem.edu.mx/ws/portalfiles/portal/29601346/Ebook\\_Micronegocios\\_Capi\\_tulo\\_11\\_1\\_.pdf](https://pure.udem.edu.mx/ws/portalfiles/portal/29601346/Ebook_Micronegocios_Capi_tulo_11_1_.pdf)
- López, E., Pérez, L., Amado, F. y Castillo, Y. (2020). Indicadores de rentabilidad, endeudamiento y ebitda en el entorno de la inversión en las plataformas tecnológicas. Un estudio en administradoras de fondos de pensiones. *FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 20(1), Article 1. <https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2020.4164>
- Maya, M., Pila, B. y Ramos, V. (2022). Relación entre innovación y competitividad de los emprendimientos del sector no financiero de la economía popular y solidaria. *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, 11, Article 11. <https://doi.org/10.32719/25506641.2022.11.2>
- Mesa, E. (2023). *Factores que se asocian al desempeño de las ventas de los micronegocios en Colombia entre los años 2019 a 2021*.  
<https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/55e7e51d-c7f3-4d9d-9cca-d389b0f1c8f9>
- Miñarro, M. (2021). Innovación tecnológica, organización del trabajo y sostenibilidad ambiental: ¿es el teletrabajo una forma de empleo verde? *Trabajo y seguridad social*, 5(16).  
<https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/192859>

- Morales, G. y Freire, J. (2021a). La innovación tecnológica: Creando competitividad en las empresas desarrolladoras de software. *Podium*, 39, 139–154.  
<https://doi.org/10.31095/podium.2021.39.9>
- Morales, G. y Freire, J. (2021b). La innovación tecnológica: Creando competitividad en las empresas desarrolladoras de software. *Podium*, 39, 139–154.  
<https://doi.org/10.31095/podium.2021.39.9>
- Nolazco, J. L. (2020). Efectos entre las actividades de innovación, exportación y productividad: Un análisis de las empresas manufactureras peruanas. *Desarrollo y Sociedad*, 85, 67–110. <https://doi.org/10.13043/dys.85.2>
- ONU. (2022). *Índice mundial de innovación*.  
<https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>
- Orellana, D. (2019). La innovación tecnológica y su incidencia en la competitividad empresarial de las pymes de la industria manufacturera de la provincia del Azuay—Ecuador. *Repositorio de Tesis - UNMSM*.  
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6863>
- Pacheco, J., Rodríguez, E., Hernández, S. y Nieto, C. (2024). Perfiles y tipologías de Micronegocios en Bogotá durante la Pandemia del COVID-19. *Innovar*, 34(92).  
<https://doi.org/10.15446/innovar.v34n92.101063>
- Polo, M. y Gómez, S. (2020). Análisis comparativo del comportamiento de los micronegocios de los departamentos de la región Caribe colombiana. *CLIO América*, 14(28), 517–526.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8600737>
- Primicias. (2021). *La innovación en Ecuador mejora por el desarrollo del mercado*. Primicias. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/innovacion-ecuador-mejora-desarrollo-mercado/>
- Rodríguez, J. C. y Quintero, I. C. (2022). Capacidades de innovación empresarial en américa latina revisión de literatura. *Ciencias administrativas*, 19, 8–8.  
<https://doi.org/10.24215/23143738e096>
- Romero, D., Pertuz, V. y Orozco-Acosta, E. (2020). Factores determinantes de competitividad e integración organizacional: Revisión sistemática exploratoria. *Información tecnológica*, 31(5), 21–32.  
<https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000500021>

Tapia, L., Chiriboga, P., Romero, M. y Noboa, C. (2022). Innovación Tecnológica en la Gestión de la Calidad para la Satisfacción del Cliente. Caso de Estudio: Empresa Cerámicas y Mega Akabados El Descuento.

Zayas, I. (2022). La mejora continua: Elemento de competitividad empresarial. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 9(17). <https://mail.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/253>

## Capítulo 4

### Sostenibilidad en la cadena de suministro del chocolate ecuatoriano

Frecia Geomara Bermúdez Sánchez

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí  
Correo: [frecia.bermudez@pg.ulead.edu.ec](mailto:frecia.bermudez@pg.ulead.edu.ec)

#### Resumen

El presente estudio analiza el impacto de la innovación tecnológica en la sostenibilidad de la cadena de suministro del chocolate ecuatoriano. El chocolate ecuatoriano tiene una gran importancia económica global. En 2022, las exportaciones de cacao y productos derivados ascendieron a \$840 millones, lo que representa el 6% de las exportaciones agrícolas no petroleras del país. Las tendencias del mercado actual exigen productos sostenibles. Los consumidores son cada vez más conscientes del impacto ambiental y social de sus decisiones de compra y buscan productos que se produzcan de manera responsable. En este contexto, la innovación tecnológica juega un papel fundamental para la sostenibilidad de la cadena de suministro del chocolate ecuatoriano. Las tecnologías innovadoras pueden ayudar a mejorar la eficiencia, la efectividad, la calidad el impacto ambiental y social de la producción de cacao. Este estudio se centra en los desafíos y oportunidades para la adopción de tecnologías innovadoras en el cantón Pedernales, Manabí, Ecuador. El objetivo del estudio es analizar el impacto de la innovación tecnológica en la sostenibilidad de la cadena de suministro del chocolate ecuatoriano, considerando su eficiencia, efectividad, calidad y el impacto ambiental y social. La implementación de tecnologías como biopesticidas, biofertilizantes, riego tecnificado y trazabilidad, junto a una gestión innovadora de las relaciones, potencian la productividad, mitigan el impacto ambiental y optimizan las condiciones laborales. Una gestión eficaz de las relaciones entre los actores de la cadena facilita la colaboración eficiente, fortaleciendo la comunicación, la cooperación, la transparencia y la trazabilidad. La metodología a utilizar se basa en enfoques cualitativos donde se llevarán a cabo

encuestas a dos eslabones de la cadena para una visión específica de la percepción en la innovación tecnológica y su impacto en la calidad y sostenibilidad. El estudio identifica correlaciones significativas entre diversas variables, como la efectividad y eficiencia entre las tecnologías de mejora de la calidad, y las tecnologías verdes. Esto evidencia la interdependencia entre diferentes aspectos de la cadena de suministro, destacando la importancia de un enfoque integral para lograr resultados sostenibles.

**Palabras clave:** Innovación tecnológica, sostenibilidad, calidad del cacao, cadena de suministro, impacto ambiental, impacto social.

### **Abstract**

This study analyzes the impact of technological innovation on the sustainability of the Ecuadorian chocolate supply chain. Ecuadorian chocolate is of great global economic importance. In 2022, exports of cocoa and derived products amounted to \$840 million, representing 6% of the country's non-oil agricultural exports. Current market trends demand sustainable products. Consumers are increasingly aware of the environmental and social impact of their purchasing decisions and are looking for products that are produced responsibly. In this context, technological innovation plays a key role in the sustainability of the Ecuadorian chocolate supply chain. Innovative technologies can help improve the efficiency, effectiveness, quality, and environmental and social impact of cocoa production. This study focuses on the challenges and opportunities for the adoption of innovative technologies in the canton of Pedernales, Manabí, Ecuador. The objective of the study is to analyze the impact of technological innovation on the sustainability of the Ecuadorian chocolate supply chain, considering its efficiency, effectiveness, quality, and environmental and social impact. The implementation of technologies such as biopesticides, biofertilizers, technified irrigation and traceability, together with innovative relationship management, enhance productivity, mitigate environmental impact and optimize labor conditions. Effective management of relations between chain actors facilitates efficient collaboration, strengthening communication, cooperation, transparency and traceability. The methodology to be used is based on qualitative approaches where surveys will be carried out in two

links of the chain for a specific vision of the perception of technological innovation and its impact on quality and sustainability. The study identifies significant correlations between several variables, such as effectiveness and efficiency between quality improvement technologies and green technologies. This evidences the interdependence between different aspects of the supply chain, highlighting the importance of a holistic approach to achieve sustainable results.

**Keywords:** Technological innovation, sustainability, cocoa quality, supply chain, environmental impact, social impact.

## **Introducción**

El cacao, conocido científicamente como *Theobroma cacao L.*, representa la semilla esencial de un árbol tropical originario de las Américas. Este árbol se cultiva en diversos países con climas tropicales, donde las condiciones óptimas para su desarrollo incluyen temperaturas entre los 20 y 30 °C, una precipitación anual de 1.500 a 2.500 mm y aproximadamente 2.000 horas de exposición solar al año (Babin, 2018, como se citó en Ramos, 2022), lo que sugiere y pone de manifiesto a Ecuador como uno de los lugares idóneos para su cultivo y producción.

El cacao es utilizado como ingrediente principal en la fabricación del chocolate y es reconocido como uno de los productos de mayor consumo a nivel mundial (Villalobos et al., 2020). En este sentido, Jiménez (2019) expresa que es importante identificar sensorialmente las características del chocolate, especialmente en términos de aroma y sabor, en cada fase del proceso productivo, desde la recolección del cacao hasta su transformación en chocolate, conocida en la industria como “del grano a la barra” (p. 25), para lograr esa aceptación a nivel mundial.

En el caso de Ecuador, el chocolate es reconocido a nivel mundial por su excepcional calidad y sabor distintivo (Presidencia de la República del Ecuador, 2024), atributos que han contribuido a posicionarlo como uno de los productos estrella del país en el mercado internacional. Al respecto, el informe de la cadena de valor del cacao en América Latina y el Caribe (Fontagro, 2018) revela que Ecuador se posicionó como un actor destacado en la producción regional de cacao

durante 2017 y 2018. En el primer año, el país alcanzó una producción de 260 mil toneladas, superando a Brasil en un 52%.

Sin lugar a duda, la calidad del grano constituye el pilar fundamental que se asienta en la producción cacaotera de Ecuador, sin embargo, éste se enfrenta a una serie de desafíos para lograr mantener la calidad, como son la falta de acceso a métodos de fermentación eficaces y la necesidad de mejorar la uniformidad y densidad del grano dentro de la cadena de producción de chocolate (Arvelo et al., 2016). Otros elementos que afectan la eficiencia y el rendimiento del cultivo son: las limitaciones en la adopción y adaptación de procesos de innovaciones tecnológicas, la necesidad de maquinaria y equipos modernos, las condiciones climáticas adversas, el surgimiento de plagas y enfermedades, el limitado acceso a financiamiento.

Estos elementos podrían poner en riesgo la posición de liderazgo de Ecuador en la producción de cacao de alta calidad y dificultar la satisfacción de la creciente demanda global.

Por ello, en un contexto global donde la sostenibilidad y la innovación tecnológica son cada vez más prioritarias, la industria del chocolate ecuatoriano se enfrenta al desafío de adaptación y evolución para satisfacer las demandas cambiantes del mercado.

Ante este panorama, se hace necesario implementar estrategias que permitan mejorar la sensibilidad del cultivo, optimizar la gestión agrícola, implementar estrategias para mejorar la eficiencia y el rendimiento del cultivo, como la inversión en investigación y desarrollo, la capacitación de los productores, la promoción de la adopción de nuevas tecnologías y el acceso a financiamiento, para así asegurar un crecimiento sostenible en la producción de cacao en Ecuador.

A su vez, Chase (2019) argumenta que la gestión de operaciones y la cadena de suministro desempeñan un papel fundamental en la mejora de la productividad en las empresas a nivel mundial, por ello es necesario comprender cómo las innovaciones tecnológicas pueden ser aprovechadas para promover prácticas más sostenibles en toda la cadena de valor del chocolate, desde la producción de cacao hasta la comercialización del producto final.

Esta investigación tiene como objetivo analizar la interacción entre la innovación tecnológica y la sostenibilidad en la cadena de suministro del chocolate

ecuatoriano, con el fin de contribuir al desarrollo sostenible de los actores que la integran, brindando información y recomendaciones específicas para el contexto local, específicamente en el cantón Pedernales, provincia de Manabí en Ecuador.

La innovación tecnológica es una herramienta clave para mejorar la sostenibilidad de la producción del chocolate ecuatoriano. Tecnologías como biopesticidas, biofertilizantes, riego tecnificado, trazabilidad e innovación en la gestión de relaciones, aumentan la productividad, reducen el impacto ambiental y mejoran las condiciones de trabajo. Una buena gestión de relaciones permite a los actores de la cadena trabajar juntos de manera eficiente y efectiva, mejorando la comunicación, la colaboración, la transparencia y la trazabilidad.

## **Revisión literaria**

Esta investigación se enfoca en la industria del chocolate ecuatoriano. Para asegurar una base sólida, se hace una revisión bibliográfica que permite, en primer lugar, presentar datos generales de los objetos de estudio: cacao y la cadena de suministros y posteriormente, el análisis de las variables innovación tecnológica y sostenibilidad.

### **1.Cacao**

El cacao, cuyo nombre botánico es *Theobroma cacao L.* (Hernández, 2013), descrita por Linneo en 1753, que significa “alimento de los dioses”, (National Geographic Latinoamérica, 2023, párr. 2), “es una planta originaria de América tropical, perteneciente a la familia Malvaceae” (Quintero y Díaz, 2004); consiste en una cáscara relativamente gruesa que encierra un número muy diverso de semillas, entre 20 y 50, dispuestas normalmente en cinco hileras y sumergidas en una pulpa mucilaginosa de color blanco la cual es de sabor azucarado (Graziani et al., 2002, p. 345).

Esta planta comprende más de 22 especies (Organización Internacional del Cacao, 2024). La clasificación del cacao se basa en tres grandes grupos principales: Criollo, Forastero y Trinitario; según Cuatrecasas (1964); Quingaísa (2007); Motamayor et al. (2003) y Brillouet y Cardeño (2010) los Criollos, originarios de América Central y del Sur, se destacan por su aroma delicado y sabor complejo. “El

cacao Criollo se caracteriza por un sabor fino y delicado, con un aroma complejo que puede incluir notas florales, frutales, especiadas y ahumadas. Su textura es suave y aterciopelada, y su sabor es persistente en el paladar" (ICCO, 2019, p. 5), aunque su baja productividad no los hace más susceptibles a enfermedades y plagas (Quingaísa, 2007). Por otro lado, los Forasteros, originarios de la cuenca del Amazonas, son reconocidos por su "adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales y alto rendimiento" (Quingaísa, 2007). Los Trinitarios, originarios de Trinidad y Tobago, "presentan una amplia variedad de aromas y sabores", ya que son un híbrido entre Criollos y Forasteros (Motamayor et al., 2003; Brillouet y Cardeño, 2010). La genética del cacao también influye en su sabor y aroma (Brillouet y Cardeño, 2010). El método de procesamiento del cacao, como la fermentación y el secado al sol, puede impactar en el sabor, siendo los métodos tradicionales los que producen un sabor más intenso en comparación con los métodos industriales (Cuatrecasas, 1964).

En el Ecuador existe un tipo de cacao único en el mundo conocido con el nombre de "Nacional" (Quingaísa, 2007). Este cacao es reconocido internacionalmente por su perfil organoléptico extraordinario, con la clasificación de "Cacao Fino de Aroma" (p. 10). El término "sabor arriba" tiene su origen en la época colonial. Los comerciantes europeos que llegaban a Guayaquil para comprar cacao ecuatoriano clasificaban el producto según su calidad. El cacao de las zonas altas, con un sabor más fino y aromático, era conocido como "arriba", mientras que el cacao de las zonas bajas era conocido como "abajo" (Anecacao, 2023). Grijalva y Vera (2013) encontraron que el "sabor arriba" del cacao Nacional ecuatoriano se caracteriza por ser "fino, aromático y complejo" (p. 143), este sabor se distingue por: notas florales y frutales donde predominan aromas a cítricos, frutos rojos y flores blancas; hay un equilibrio entre acidez, dulzura y amargor con un final persistente y una textura suave en boca.

Castro-Zurita (1965) desarrolló un híbrido de cacao conocido como CCN 51, el cual es tolerante a las enfermedades, de alta productividad y calidad. El CCN 51 fue declarado un bien de alta productividad por el Ministerio de Agricultura en 2019 (Anecacao, 2019). El cacao Nacional ecuatoriano es conocido por su sabor "arriba" y tiene características diferentes al CCN 51 (FAO-IICA, 2007).

En el Ecuador se cultivan diversas variedades de cacao, pero la producción está dominada por dos variedades principales: el cacao “Nacional” o CFA (43% de la superficie y 28% de la producción en 2017) y el cacao clonal CCN-51 (57% de la superficie y 72% de la producción en 2017) (Avadí et al., 2021)

Según la Asociación Nacional de Exportadores de Cacao del Ecuador (Anecacao) indica que el cacao Nacional se cultiva principalmente en las provincias de Los Ríos, Guayas, Manabí y Sucumbíos, menciona que los factores que influyen en su sabor son el clima cálido y húmedo de la costa ecuatoriana; Los suelos volcánicos de la región aportan nutrientes esenciales para el desarrollo del cacao; La fermentación, secado y tostado del cacao también influyen en su sabor final (Anecacao, 2023).

El cacao es utilizado en la elaboración de diversos productos, siendo la confitería y los chocolates los más remarcables. manteca de cacao, el licor de cacao y el polvo de cacao”. (Ureta, 2022, p. 3)

Su cultivo y consumo son parte de la vida de las familias campesinas de la Costa y de la Amazonía. (Valdez, 2021)

Para Arvelo et al. (2016), el cultivo del cacao, mayormente practicado en la Agricultura Familiar (AF), es una actividad vital en los países productores, con impactos significativos en diversos aspectos territoriales como la cadena de valor, el tejido social y el ordenamiento territorial. Agrocalidad (2022) registra 14.433 operadores de cacao, actores involucrados en distintos roles a lo largo de la cadena de producción. La “cacao cultura” no solo es fundamental para el desarrollo de los territorios rurales donde se encuentra arraigada, sino que también sirve como pilar esencial para impulsar un modelo de desarrollo empresarial sostenible (ANECACAO, 2023).

“Tradicionalmente, Ecuador ha figurado dentro de los principales países productores y exportadores de cacao a nivel global” (Ureta, 2022, párr. 3), según datos de la Corporación Financiera Nacional B.P (2023) y la Organización Internacional del Cacao (ICCO, 2023), Ecuador ocupa el sexto lugar como productor de cacao en grano a nivel mundial, con una producción de 280.000 toneladas en la temporada 2022/23; existen alrededor de 120 mil productores de cacao, el 96% se produce en pequeñas fincas menores a 10 hectáreas (FAO, 2023).

Este producto constituye la materia prima para elaborar un sinnúmero de productos (Reynel et al., 2016; Solórzano y Balseca, 2017).

Manabí es una provincia ubicada en la costa central de Ecuador. Conocida por su clima cálido y húmedo, y por su producción de diversos productos agrícolas, entre ellos el cacao. La zona norte de la provincia presenta condiciones favorables para el cultivo de este.

En Manabí se cultivan principalmente las variedades Criollo y Nacional, ambas apreciadas por su calidad y sabor, la producción de cacao en Manabí ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, gracias a la inversión en nuevas tecnologías y prácticas agrícolas sostenibles, lo que ha permitido a la provincia convertirse en una de las principales productoras de cacao de Ecuador, con una producción anual que supera las 20.000 toneladas (Ministerio de Agricultura y Ganadería de Ecuador, 2022).

El 70% del cacao producido en Manabí se comercializa en el mercado interno ecuatoriano, mientras que el 30% se exporta (Ministerio de Agricultura y Ganadería de Ecuador, 2022). Los principales destinos de exportación del cacao de Manabí son Estados Unidos, Europa y Asia (Anecacao, 2023).

### **Cadena de suministro**

La cadena de suministro se define según Nahmias (2014) como el conjunto de procesos interconectados que abarcan desde la adquisición de materia prima hasta la entrega del producto final al consumidor. “Es una estructura necesaria para alcanzar el desarrollo y potenciación de la producción y comercialización de bienes y servicios en cualquier economía” (Nugent et al., 2019). Por otro lado, Krawjesky et al. (2008) definen la cadena de suministro como “una red” de procesos que integran a los proveedores, la empresa y los clientes. En esencia, cubre desde la adquisición de materiales hasta la venta del producto final.

Del mismo modo Nahmias (2014) sostiene que estos procesos incluyen la adquisición de materias prima, producción, transformación, envasado y almacenamiento, distribución y logística para finalmente su comercialización y venta.

En este sentido Aurelio y Briceño-Garmendia (2016), Perdomo (2012), definen a la cadena de suministro como el conjunto de organizaciones que interactúan directa o indirectamente con una empresa, tanto en la fase de aprovisionamiento (aguas arriba) como en la de distribución (aguas abajo), abarcando desde la fuente original de la materia prima hasta el consumidor final.

Los eslabones de la cadena de suministros son las diferentes etapas o procesos que componen el recorrido de un producto desde su origen hasta el consumidor final (Porter, 1998), cada eslabón aporta valor al producto y es crucial para su éxito en el mercado.

**Figura 1**

*Diagrama de flujo de la cadena de suministro del cacao*



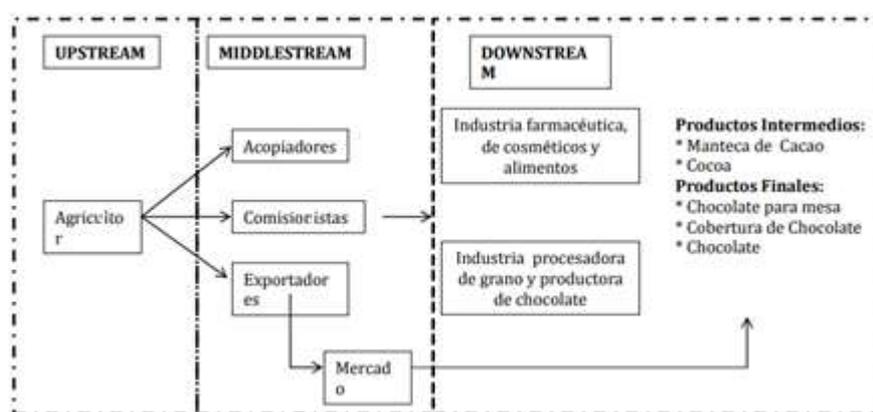
*Nota.* Fuente: Perdomo (2012); Aurelio y Briceño-Garmendia (2016)

Peñalba y Gómez (2022) señalan que, al caracterizar la cadena de suministro del cacao, se identificaron varios elementos distintivos, como la participación de los agricultores, acopiadores, exportadores y la industria procesadora. Inciden en una división en tres eslabones de acuerdo con cada etapa del proceso productivo y se reconocen tres tipos de bienes que abarcan desde el cacao en grano hasta el chocolate final. Estas observaciones coinciden con las ideas discutidas por Perdomo (2012), quien propone una división de la cadena de cacao en tres eslabones y destaca la participación de los diferentes actores en cada etapa del proceso. Por otro lado, Barrientos (2015) enfatiza la importancia de integrar los diferentes eslabones de la cadena agro-productiva para lograr un producto competitivo y diferenciado, identificando tres factores determinantes en la

industria del cacao: eslabón productivo, eslabón de comercialización y eslabón de industrialización. Morales et al. (2015) complementan esta visión al dividir la cadena de cacao en cuatro eslabones: producción, acopio e intermediación comercial, procesamiento industrial y consumidores finales. A través de los trabajos de estos autores, se resalta la importancia de comprender la complejidad de la cadena de cacao y la necesidad de gestionar de manera eficiente cada eslabón para garantizar la competitividad y diferenciación de los productos de cacao en el mercado.

**Figura 2**

*Eslabones de la CA del cacao*



Nota. Fuente: Perdomo (2012)

Perdomo (2012) diferencia la cadena en 3 eslabones según sus procesos productivos:

**Upstream** o eslabón primario, compuesto por los agricultores que cultivan el cacao y cosechan las mazorcas.

**Middlestream** o eslabón de comercialización que incluye a los acopiadores, quienes compran las mazorcas a los agricultores y las fermentan, los exportadores, encargados de vender los productos de chocolate, y los comercializadores quienes distribuyen los productos de chocolate a los consumidores.

**Downstream** o eslabón industrial, integrado por la industria procesadora de grano, quien seca, tuesta y muele las mazorcas para obtener licor de cacao, manteca de cacao y pasta de cacao, y la industria chocolatera, encargada de fabricar productos de chocolate a partir de los derivados del cacao.

Las cadenas de valor son sistemas complejos que engloban los procesos internos y externos de una empresa. Internamente, estas cadenas comprenden tanto los procesos centrales que definen la actividad principal de la empresa como los procesos complementarios que la respaldan. Externamente, se extienden hacia las relaciones con los clientes y proveedores, creando una conexión colaborativa entre todos los actores involucrados en la cadena de suministro. Según Krajewski et al. (2008), estas relaciones, tanto internas como externas, son esenciales para el funcionamiento eficiente de las cadenas de valor.

Para Krajewski et al. (2008), dentro de estas complejas cadenas de suministro se identifican tres procesos principales que destacan por su importancia estratégica: las relaciones con los clientes, la gestión de pedidos y las relaciones con los proveedores. Estos procesos, gestionados de manera adecuada, son fundamentales para garantizar la satisfacción del cliente y la optimización de la cadena de suministro en su conjunto.

Es importante destacar que la cadena de suministro es un sistema complejo y dinámico. Los diferentes eslabones están interconectados y dependen unos de otros para funcionar correctamente. Para que la cadena de suministro sea exitosa, es necesario que todos los eslabones estén bien gestionados y coordinados.

Un informe del Banco Mundial (2020) destaca la complejidad de la cadena de cacao ecuatoriana, con una gran cantidad de actores pequeños y medianos con acceso limitado a tecnología y financiamiento. Así mismo, ICCO (2023) ha realizado estudios que señalan la fragmentación de la cadena como un factor que limita la competitividad del cacao ecuatoriano.

La fragmentación de la cadena de suministros limita la capacidad de los productores para negociar precios justos y acceder a mercados de alto valor, lo que afecta negativamente sus ingresos y el desarrollo del sector, baja la productividad, dificulta el acceso a mercados internacionales, precios inestables y bajos ingresos para los productores. Para Barrera et al. (2019) “el desconocimiento de la cadena de producción-consumo del cacao podría estar afectando la competitividad de ciertos productores y consecuentemente, sus ingresos”.

## **Innovación tecnológica en la cadena de suministro del cacao**

Katz (1999) "La tecnología es la palanca más poderosa para aumentar la productividad del trabajo y del suelo" (p. 25). La producción científica alrededor del cacao es poco interdisciplinaria y altamente concentrada en aspectos agronómicos y biológicos, reflejando la especialización de la región en la fase primaria de la producción (Fontagro, 2023).

Se pueden identificar varios procesos enmarcados en el uso de tecnologías, científicos están utilizando técnicas de edición genética para crear plantas de cacao que sean más resistentes a las enfermedades (Fister et al., 2018) esto tiene como objetivo proteger los cultivos de cacao de las plagas y enfermedades que amenazan su producción. En el informe "La Cadena de Valor del Cacao en América Latina y El Caribe: Informe de línea base" (Fontagro, 2018), el informe menciona que investigadores están editando el genoma del cacao para producir plantas resistentes a enfermedades (Fister et al., 2018). Finalmente, se señala que entre la actualidad y 2035 se verá la adopción de la Agricultura 4.0, la cual implica la automatización basada en sensores, el uso intensivo de datos y nanotecnologías, entre otras cosas.

Se encuentran tecnologías para la producción dentro de estas se destaca la importancia para el uso de semillas mejoradas, la tecnificación del riego, y la aplicación de buenas prácticas agrícolas; Tecnologías para la postcosecha como la fermentación, el secado y el almacenamiento; Tecnologías para la comercialización: estas se utilizan para mejorar la comercialización del cacao, como el uso de plataformas digitales y la trazabilidad del producto.

Barrera et al. (2019) señalan que la producción de cacao en Manabí enfrenta dificultades en cada una de las etapas de la cadena de valor, factores como baja productividad, enfermedades en las plantas, falta de apoyo a los productores y malas prácticas afectan la producción. La recolección se ve afectada por la falta de infraestructura, precios bajos e intermediarios explotadores. La transformación del cacao sufre por la falta de tecnología, baja calidad del producto y escaso valor agregado de las comunidades locales. "El limitado desarrollo tecnológico de los sistemas de producción de cacao impide que los productores puedan ser competitivos y obtener rentabilidades aceptables con sus inversiones" (p. 25).

Estos avances, posibilitan que la gestión de la cadena de suministros aumente, y que el territorio, en el sentido tradicional de una localización geográfica determinada, ya no constituya todo el espacio social dentro del cual se desenvuelven las actividades humanas, y por ende el comercio. Esto ha llevado a los actores involucrados a un cambio que comprende redes de interdependencia a distancias multi-continentales, en “un proceso que incrementa las interconexiones y por ende hace al mundo más global, más integrado” (Parodi, 2005, pp. 20-21).

### **Sostenibilidad en la cadena de suministro del cacao:**

En el pasado, la gestión de la cadena de suministros se centraba en reducir costes y aumentar la eficiencia, sin embargo, la globalización ha hecho que las empresas sean más conscientes de las repercusiones sociales y ambientales de sus actividades (Pérez et al., 2022). Cevallos et al. (2023) señalan que la sostenibilidad se compone de tres dimensiones: ambiental, económica y social.

Díaz y Núñez (2020) plantean que conocimiento, ciencia, tecnología e innovación son elementos clave para avanzar en el desarrollo.

Pérez et al. (2022) señalan sobre el modelo tradicional de cambio tecnológico, que planteaba una relación lineal entre inversión en I+D, innovación y crecimiento económico, ha sido reemplazado por un modelo más complejo e interactivo. Este nuevo modelo toma en cuenta las relaciones entre los diferentes agentes del sistema y las retroalimentaciones que se producen a lo largo del proceso de innovación.

Seuring (2012) menciona que “la globalización demanda de la gestión de la cadena de suministros, ir más allá de las cuestiones únicamente económicas, a asuntos como por ejemplo condiciones laborales justas, comercio justo, y producción respetuosa con el medio ambiente”; en este sentido la globalización exige un cambio en la gestión de la cadena de suministros.

La gestión de la cadena de suministros debe considerar ahora cuestiones más allá de lo económico. Por tanto, gestionar la cadena de suministro (CS) se ha convertido en un elemento crítico para la supervivencia y crecimiento de la empresa (Arana-Solares et al., 2023, p. 5). Las empresas deben priorizar condiciones laborales justas: esto incluye garantizar que los trabajadores reciban

un salario digno, tengan condiciones de trabajo seguras y no sean explotados, comercio justo donde las empresas no utilicen prácticas comerciales abusivas como el pago injusto por sus productos, además de asegurar una producción respetuosa con el medio ambiente.

La industria del chocolate se encuentra confrontada con retos de sostenibilidad tales como la deforestación, el cambio climático, la gestión del agua y la explotación laboral. La innovación tecnológica desempeña un papel fundamental en asistir a la industria para enfrentar estos desafíos y elevar la sostenibilidad de su cadena de suministro. Las empresas que gestionan el conocimiento de forma eficaz pueden convertirlo en una poderosa herramienta para el éxito, permitiéndoles diferenciarse de la competencia y alcanzar sus objetivos (Arvin et al., 2014).

Para Van den Bosch et al. (2016) dentro del ámbito de la cadena de suministro, se observa cómo el conocimiento se genera y se difunde tanto internamente como externamente. Además, se hace evidente la necesidad de habilidades específicas relacionadas con la implementación de tecnología, el diseño de productos y procesos amigables con el medio ambiente y la sociedad, lo cual se ha convertido en una exigencia constante para las organizaciones

## **Materiales y métodos**

La presente investigación manejó un enfoque cuantitativo basado en un modelo de regresión lineal nominal “Este tipo de modelo se utiliza cuando la variable dependiente es categórica nominal, es decir, no tiene un orden natural” (Rincón, 2017, p. 5). En este caso, la variable dependiente se define como un índice compuesto que mide la sostenibilidad en dos dimensiones: impacto ambiental e impacto social.

La población objetivo del estudio comprendió los actores ubicados en los eslabones upstream y midstream de la cadena de suministro de chocolate en el cantón. Para la selección de la muestra, se optó por un enfoque no probabilístico basado en la conveniencia, con un total de 141 participantes. Se diseñaron dos encuestas en línea utilizando la plataforma Google forms; estas encuestas abarcaron una variedad de aspectos técnicos, incluyendo prácticas de producción,

impacto social y ambiental, tipos de cacao, calidad del grano, gestión de clientes, entre otros. La distribución de la encuesta se llevó a cabo principalmente a través de redes sociales.

La investigación se desarrolló en dos fases:

### **Fase 1: Recolección de datos:**

Se diseñaron y aplicaron 2 cuestionarios enfocados en la cadena de suministro. Los cuestionarios incluían preguntas cerradas y abiertas, se utilizó la escala Likert para las preguntas de tipo actitudinal.

### **Fase 2: Análisis de datos:**

Se codificaron y analizaron los datos de los cuestionarios utilizando el software estadístico SPSS que permitió hacer un análisis descriptivo de las variables, se ajustó el modelo de regresión lineal nominal para determinar la relación entre la innovación tecnológica y la sostenibilidad.

La generalización de los resultados se vio limitada por el tamaño de la muestra, al mismo tiempo el estudio no consideró todas las variables que pueden influir en la sostenibilidad y no se consideraron a todos los actores de la cadena de suministro. Todas las tablas que se presenten a continuación fueron elaboradas por la autora.

## **Resultados**

Para este estudio la información se segmentó en dos partes: la primera para identificar la sostenibilidad de la cadena en cuanto a eficiencia y efectividad a través de la automatización, mejoras e implementación de tecnologías; la segunda parte para analizar la calidad de los granos de cacao, materia prima que se mueve en la cadena de suministro, evidenciando cómo la implementación de avances tecnológicos puede potenciar y optimizar la calidad del producto de cacao.

Se manejaron 3 hipótesis:

Hipótesis1: Existe una relación positiva entre la innovación tecnológica y la sostenibilidad en la cadena de suministro del chocolate ecuatoriano.

Hipótesis 2: La automatización y la implementación de mejoras tecnológicas en la cadena de suministro del chocolate ecuatoriano aumentan la eficiencia y la efectividad.

Hipótesis 3: La implementación de avances tecnológicos en la producción del cacao ecuatoriano potencia y optimiza la calidad de este.

Las dimensiones que se abarcaron para este estudio fueron determinadas por las investigaciones previas de la literatura. En este primer proceso se identificó la eficiencia y efectividad con relación a la variable innovación tecnológica, esta caracterización fue aplicada en los eslabones “upstream” y “midstream”. La tabla de frecuencia se elaboró a partir de una encuesta realizada a 121 actores del sector agrícola cacaotero.

El análisis estadístico de las 6 dimensiones a estudiar se muestra en la Figura 1. La eficiencia se ubica en un punto medio (21.78) con una variabilidad considerable (DE=4.492). La efectividad presenta un comportamiento similar (media = 11.61, DE=2.902). Las tecnologías de mejora de la calidad (media=37.28, DE=5.759) y las tecnologías verdes (media=27.64, DE=4.636) se encuentran por encima del promedio. El impacto ambiental (media=17.62, DE=3.286) y el impacto social (media=11.59, DE=4.216) se encuentran en la zona media de la escala.

**Figura 3**

*Estadísticas de las dimensiones en la cadena de suministro del chocolate*

		<b>Estadísticos</b>					
		Eficiencia	Efectividad	Tecnologías de mejora de la calidad	Tecnologías verdes	Impacto ambiental	Impacto social
N	Válido	122	121	122	122	122	121
	Perdidos	71	72	71	71	71	72
Media		21,78	11,61	37,28	27,64	17,62	11,59
Mediana		21,00	11,00	37,00	27,00	18,00	11,00
Moda		21	12	36	26 <sup>a</sup>	15	9
Desv. estándar		4,492	2,902	5,759	4,636	3,286	4,216

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Para algunas de las dimensiones, existen varios valores que se repiten con la misma frecuencia como la moda, es decir, que hay un empate por el valor más frecuente.

El análisis de la figura 3 reveló correlaciones significativas entre las variables examinadas. Se observó una correlación positiva moderada entre la efectividad y las tecnologías de mejora de la calidad ( $r = 0.263$ ), lo que sugiere que un aumento en la inversión en tecnologías de mejora de la calidad se relaciona con un incremento en la efectividad. También, se encontró una correlación positiva fuerte entre la efectividad y las tecnologías verdes ( $r = 0.405$ ), indicando una relación estrecha entre la implementación de tecnologías verdes y la mejora de la efectividad. Se identificó una correlación positiva fuerte entre las tecnologías de mejora de la calidad y las tecnologías verdes ( $r = 0.526$ ), lo que sugiere que a medida que implementan tecnologías de mejora de la calidad también tienden a invertir en tecnologías verdes.

Estas correlaciones fueron respaldadas por la significancia estadística de los resultados, con valores de  $p < 0.001$  para la correlación entre la efectividad y las tecnologías verdes, así como entre las tecnologías de mejora de la calidad y las tecnologías verdes. Para este análisis de correlación se consideró un tamaño de muestra adecuado ( $N = 121$ ).

**Figura 4**

*Regresión lineal -Correlaciones con la variable dependiente "Efectividad".*

		<b>Correlaciones</b>		
		Efectividad	Tecnologías de mejora de la calidad	Tecnologías verdes
Correlación de Pearson	Efectividad	1,000	,263	,405
	Tecnologías de mejora de la calidad	,263	1,000	,526
	Tecnologías verdes	,405	,526	1,000
Sig. (unilateral)	Efectividad	.	,002	<,001
	Tecnologías de mejora de la calidad	,002	.	,000
	Tecnologías verdes	,000	,000	.
N	Efectividad	121	121	121
	Tecnologías de mejora de la calidad	121	121	121
	Tecnologías verdes	121	121	121

El análisis de la figura 4 de dispersión reveló lo siguiente:

Disposición de los puntos: Los puntos se distribuyen alrededor de una línea recta, lo que indica una relación lineal entre la efectividad y las tecnologías de

mejora de la calidad. Sin embargo, hay una dispersión moderada de los puntos alrededor de la línea, sugiriendo que otras variables no consideradas también afectan la efectividad.

**Línea de regresión:** La línea de regresión se ajusta mejor a los puntos del gráfico y muestra una pendiente positiva. La pendiente indica que, por cada unidad que aumenta la inversión en tecnologías de mejora de la calidad, la efectividad aumenta en 0.263 unidades. Además, el intercepto indica que la efectividad estimada cuando la inversión en tecnologías de mejora de la calidad es cero es de 3.959 unidades.

**Coefficiente de determinación ( $R^2$ ):** El valor de  $R^2$  es de 0.069, lo que significa que el 6.9% de la variabilidad en la efectividad se explica por la inversión en tecnologías de mejora de la calidad. Esto sugiere que el 93.1% restante de la variabilidad se debe a otras variables no consideradas en el modelo.

**Significancia estadística:** El p-valor es de 0.484, lo que indica que no hay suficiente evidencia para concluir que la relación entre las variables es significativa.

**Interpretación general:** A pesar de la relación lineal positiva entre la efectividad y las tecnologías de mejora de la calidad, el impacto de la inversión en estas tecnologías en la efectividad es moderado. Se sugiere que se necesitan más investigaciones para identificar otras variables que también influyan en la efectividad.

### Figura 5

Regresión parcial-Variable dependiente "efectividad", tecnología mejoras de la calidad



El análisis de la Figura 5 revela lo siguiente:

Disposición de los puntos: Los puntos se distribuyen alrededor de una línea recta, lo que sugiere una relación lineal entre la efectividad y las tecnologías de mejora de la calidad. Sin embargo, la dispersión moderada de los puntos indica la presencia de variables no consideradas que también afectan la efectividad.

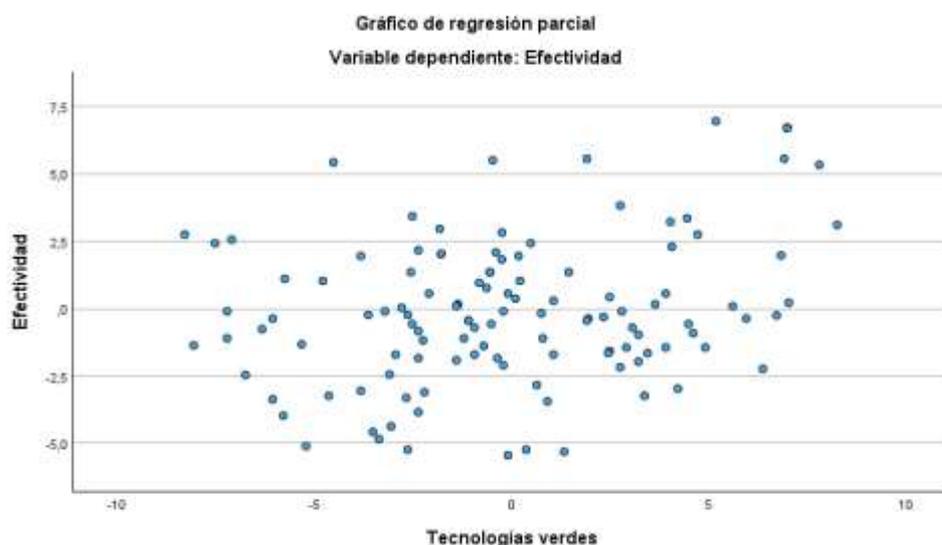
Línea de regresión: La línea de regresión muestra una pendiente positiva, lo que indica que un aumento en la inversión en tecnologías de mejora de la calidad se asocia con un aumento en la efectividad. El intercepto de la línea de regresión sugiere que la efectividad estimada cuando la inversión en tecnologías de mejora de la calidad es cero es de 3.959 unidades.

Coefficiente de determinación ( $R^2$ ): El valor de  $R^2$  es de 0.069, lo que significa que solo el 6.9% de la variabilidad en la efectividad se puede explicar por la inversión en tecnologías de mejora de la calidad. Esto sugiere que la mayoría de la variabilidad en la efectividad se debe a otras variables no consideradas en el análisis.

Significancia estadística: El p-valor es de 0.484, lo que indica que no hay suficiente evidencia para concluir que la relación entre la efectividad y las tecnologías de mejora de la calidad es significativa.

### Figura 6

Regresión parcial-Variable dependiente "efectividad", variable independiente tecnologías verdes.



El análisis de la Figura 6 proporciona una comprensión detallada de la relación entre la eficiencia y las tecnologías de mejora de la calidad, centrándose en los siguientes puntos:

**Correlaciones de Pearson: Eficiencia vs. Tecnologías de mejora de la calidad:** Existe una correlación positiva y moderada ( $r = 0.282$ ) entre la eficiencia y las tecnologías de mejora de la calidad. Esto significa que, a medida que aumenta la inversión en tecnologías de mejora de la calidad, también tiende a aumentar la eficiencia. **Eficiencia vs. Tecnologías verdes:** Existe una correlación positiva y fuerte ( $r = 0.435$ ) entre la eficiencia y las tecnologías verdes. Esto indica que hay una relación más estrecha entre la implementación de tecnologías verdes y la mejora de la eficiencia.

**Tecnologías de mejora de la calidad vs. Tecnologías verdes:** Existe una correlación positiva y fuerte ( $r = 0.526$ ) entre las dos tecnologías.

**Significancia estadística: Eficiencia vs. Tecnologías de mejora de la calidad:** La correlación es significativa ( $p = 0.001$ ), lo que indica que es poco probable que haya ocurrido por casualidad. **Eficiencia vs. Tecnologías verdes:** La correlación es altamente significativa ( $p < 0.001$ ), lo que indica una relación aún más robusta. **Tecnologías de mejora de la calidad vs. Tecnologías verdes:** La correlación es altamente significativa ( $p < 0.001$ ), confirmando la fuerte relación entre ambas variables. Se confirma la significancia estadística de las correlaciones, lo que indica que las relaciones encontradas no son resultado del azar.

**Tamaño de la muestra:** El tamaño de la muestra se considera adecuado para realizar análisis de correlaciones, lo que aumenta la confiabilidad de los resultados. Se concluye que tanto las tecnologías de mejora de la calidad como las tecnologías verdes están asociadas positivamente con la eficiencia.

**Figura 7**

*Relación lineal entre la eficiencia y las tecnologías de mejora de la calidad.*

		<b>Correlaciones</b>		
		Eficiencia	Tecnologías de mejora de la calidad	Tecnologías verdes
Correlación de Pearson	Eficiencia	1,000	,282	,435
	Tecnologías de mejora de la calidad	,282	1,000	,526
	Tecnologías verdes	,435	,526	1,000
Sig. (unilateral)	Eficiencia	.	<,001	<,001
	Tecnologías de mejora de la calidad	,001	.	,000
	Tecnologías verdes	,000	,000	.
N	Eficiencia	122	122	122
	Tecnologías de mejora de la calidad	122	122	122
	Tecnologías verdes	122	122	122

La Figura 7 muestra una relación positiva y significativa entre la eficiencia y las tecnologías verdes. La inversión en estas tecnologías tiene un impacto moderado pero significativo en la eficiencia.

Puntos: Distribuidos alrededor de una línea recta, confirmando la relación lineal.

Dispersión: Moderada, indicando otras variables que influyen en la eficiencia.

Pendiente: 0.435, indica que por cada unidad que aumenta la inversión en tecnologías verdes, la eficiencia aumenta en 0.435 unidades.

Intercepto: 4.016, indica la eficiencia estimada cuando la inversión en tecnologías verdes es cero.

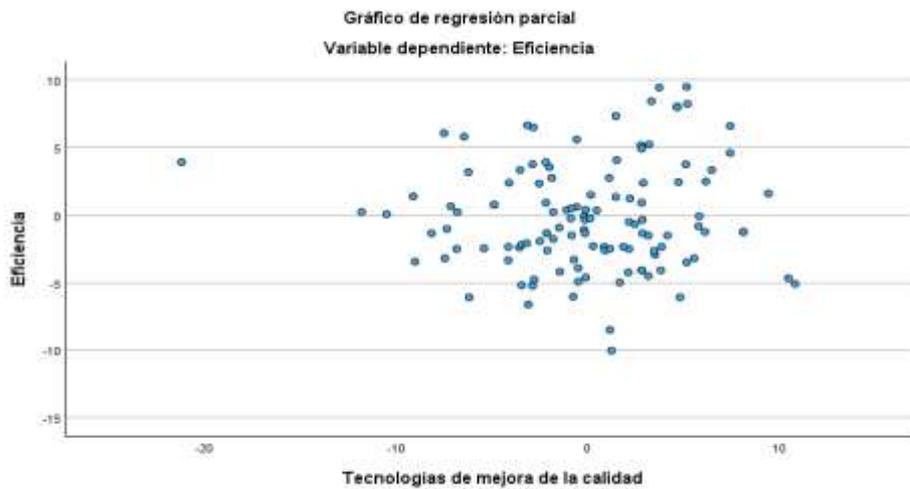
R<sup>2</sup>: 0.189, indica que el 18.9% de la variabilidad en la eficiencia se explica por la inversión en tecnologías verdes.

p-valor: < 0.001, indica que la relación es significativa (no casual).

La pendiente de la línea de regresión es de 0.435, lo que sugiere que, por cada unidad de aumento en la inversión en tecnologías verdes, la eficiencia aumenta en 0.435 unidades.

**Figura 8**

Parcial-Variable dependiente “eficiencia”, tecnología mejoras de la calidad



La Figura 8 muestra que la eficiencia aumenta con la inversión en tecnologías verdes.

La relación es positiva y moderada.

Detalles:

Puntos: Distribuidos alrededor de una línea recta ascendente, confirmando la relación positiva.

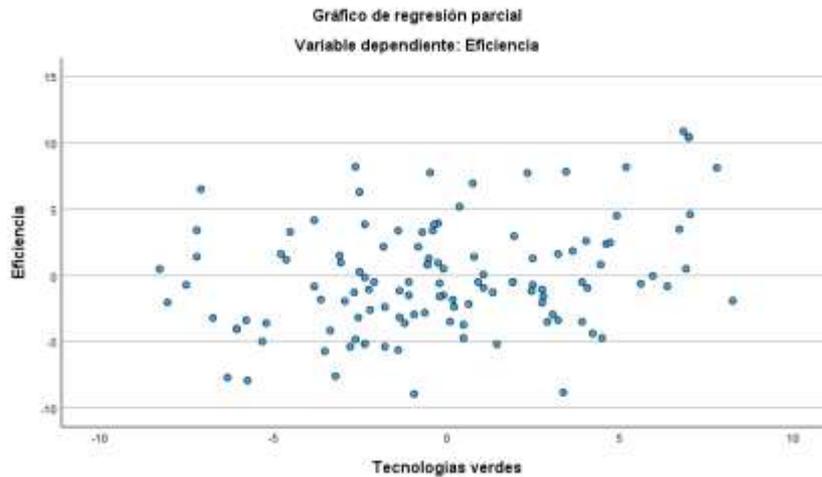
Dispersión: Moderada, indica que hay otros factores que influyen en la eficiencia.

Pendiente: No se muestra el valor exacto, pero la línea se inclina hacia arriba, indicando un aumento de la eficiencia con la inversión en tecnologías verdes.

R<sup>2</sup>: No se muestra el valor, pero se puede observar que la línea no captura toda la variabilidad de los datos.

**Figura 9**

*Regresión parcial-Variable dependiente "eficiencia", tecnologías verdes*



La Figura 9 presenta un análisis de regresión lineal que explora la relación entre el impacto ambiental (variable dependiente) y cuatro variables independientes: eficiencia, efectividad, tecnologías de mejora de la calidad y tecnologías verdes. Se observa una relación positiva entre todas las variables independientes y el impacto ambiental. Esto significa que, a medida que aumenta el valor de cada variable independiente, también aumenta el impacto ambiental.

Las variables con mayor influencia en el impacto ambiental son las tecnologías de mejora de la calidad y la efectividad. Esto se evidencia en sus coeficientes de regresión no estandarizados (B) y estandarizados (Beta), que son mayores que los de las otras dos variables.

Interpretación de los coeficientes:

Un aumento del 1% en la eficiencia se asocia con un aumento del 0,13% en el impacto ambiental.

Un aumento del 1% en la efectividad se asocia con un aumento del 1,79% en el impacto ambiental.

Un aumento del 1% en el uso de tecnologías de mejora de la calidad se asocia con un aumento del 2,85% en el impacto ambiental.

Un aumento del 1% en el uso de tecnologías verdes se asocia con un aumento del 0,16% en el impacto ambiental.

Significancia estadística:

El valor p indica la probabilidad de obtener un resultado tan extremo o más extremo que el observado, si la relación entre la variable independiente y el impacto ambiental fuera realmente nula.

Un valor p menor a 0,05 (generalmente) se considera evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula y concluir que la relación es estadísticamente significativa.

En este caso, solo las tecnologías de mejora de la calidad tienen un valor p menor a 0,05 ( $p < 0,001$ ), por lo que su relación con el impacto ambiental es significativa.

Las demás variables no tienen una relación significativa con el impacto ambiental al nivel de significancia del 5%.

**Figura 10**

*Sostenibilidad de la cadena con relación al impacto ambiental.*

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	4,186	1,881		2,225	,028
	Eficiencia	,013	,066	,018	,199	,842
	Efectividad	,179	,101	,157	1,767	,080
	Tecnologías de mejora de la calidad	,285	,051	,500	5,619	<,001
	Tecnologías verdes	,016	,069	,022	,229	,820

a. Variable dependiente: Impacto ambiental

Solo se rechaza la hipótesis nula para las tecnologías de mejora de la calidad. Esto indica que hay suficiente evidencia para concluir que existe una relación estadísticamente significativa entre esta variable y el impacto ambiental.

Para las demás variables (eficiencia, efectividad y tecnologías verdes), no se rechaza la hipótesis nula. No hay suficiente evidencia para concluir que existe una relación estadísticamente significativa entre ellas y el impacto ambiental al nivel de significancia del 5%.

La figura 10 tiene en cuenta la variable dependiente "Impacto social", esta nos indica que la eficiencia y la efectividad son los principales impulsores del impacto social, por cada unidad que aumenta la eficiencia, el impacto social aumenta en unas 0.213 unidades. De manera similar, por cada unidad que aumenta la efectividad, el impacto social aumenta en un 0.230 unidades. Las tecnologías de

mejora de la calidad y las tecnologías verdes no mostraron un impacto significativo en el impacto social.

Interpretando la tabla podemos determinar que:

Eficiencia:  $r = 0.654$  indica una fuerte correlación positiva entre la eficiencia y el impacto social. Esto significa que, a medida que la eficiencia aumenta, el impacto social también tiende a aumentar.

Efectividad:  $r = 0.789$  indica una muy fuerte correlación positiva entre la efectividad y el impacto social. Esto significa que, a medida que la efectividad aumenta, el impacto social también tiende a aumentar de forma más marcada.

Tecnologías de mejora de la calidad:  $r = 0.187$  indica una débil correlación positiva entre la adopción de tecnologías de mejora de la calidad y el impacto social.

Tecnologías verdes:  $r = 0.321$  indica una correlación positiva moderada entre la adopción de tecnologías verdes y el impacto social.

Significancia estadística: p-valor: El p-valor indica la probabilidad de obtener un coeficiente de correlación tan grande o mayor por casualidad. Un p-valor menor a 0.05 se considera significativo.

### Figura 11

*Sostenibilidad de la cadena con relación al impacto social*

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	-,010	2,653		-,004	,997
	Eficiencia	,204	,098	,213	2,085	,039
	Efectividad	,338	,147	,230	2,292	,024
	Tecnologías de mejora de la calidad	,025	,072	,034	,348	,728
	Tecnologías verdes	,084	,097	,092	,863	,390

a. Variable dependiente: Impacto social

En base a los datos obtenidos de la sostenibilidad con respecto al impacto ambiental y social, cuyos valores reflejan que los resultados no son positivos, se hace menester reflejar el análisis de las preguntas asignadas y así comprender la baja significancia que revelaron las figuras 4 y 5.

Estadístico descriptivo de la dimensión (figura 6), las condiciones de trabajo y vida de los trabajadores agrícolas en este conjunto de datos son relativamente buenas. La mayoría de los trabajadores reportan tener condiciones de trabajo seguras y saludables, recibir un precio justo por su producto, participar en la toma de decisiones y tener acceso a servicios básicos.

**Figura 12**

*Impacto social*

Estadísticos descriptivos								
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. estándar	Varianza
Tiene condiciones de trabajo seguras y saludables.	122	4	1	5	238	1,95	1,191	1,419
Recibe un precio justo por su producto.	121	4	1	5	235	1,94	1,171	1,372
Existe trabajo infantil en su finca.	121	4	1	5	225	1,86	1,098	1,205
Participa en la toma de decisiones que afectan a su comunidad.	121	4	1	5	264	2,18	1,176	1,383
Tiene acceso a servicios básicos como educación y salud.	121	4	1	5	441	3,64	1,196	1,431
N válido (por lista)	121							

Una posible explicación para esta baja significancia se debe a las variables que se midieron en las figuras 4 y 5 no son las únicas que impactan la sostenibilidad. Es importante tener en cuenta que la sostenibilidad es un tema complejo y multifacético. No hay una sola variable que pueda explicarlo todo, se necesitaría realizar un análisis más profundo que incluya una mayor cantidad de variables.

La figura 7, muestra las correlaciones de Pearson, con un intervalo de confianza del 95%, entre seis variables: impacto ambiental (IA), impacto social (IS), eficiencia (E), efectividad (Ef), tecnologías de mejora de la calidad (TM), tecnologías verdes (TV);

Impacto ambiental: tiene una correlación positiva significativa con todas las demás variables, excepto con las tecnologías verdes (TV).

IA y E: Un mayor impacto ambiental se asocia con una mayor eficiencia.

IA y Ef: Un mayor impacto ambiental se asocia con una mayor efectividad.

IA y TM: Un mayor impacto ambiental se asocia con un mayor uso de tecnologías de mejora de la calidad.

Tiene una correlación negativa significativa con las tecnologías verdes (TV).

IA y TV: Un mayor impacto ambiental se asocia con un menor uso de tecnologías verdes.

Impacto social: tiene una correlación positiva significativa con la eficiencia (E), la efectividad (Ef) y las tecnologías de mejora de la calidad (TM).

IS y E: Un mayor impacto social se asocia con una mayor eficiencia.

IS y Ef: Un mayor impacto social se asocia con una mayor efectividad.

IS y TM: Un mayor impacto social se asocia con un mayor uso de tecnologías de mejora de la calidad. No tiene una correlación significativa con las tecnologías verdes (TV).

Eficiencia: tiene una correlación positiva significativa con todas las demás variables.

E y Ef: Una mayor eficiencia se asocia con una mayor efectividad.

E y TM: Una mayor eficiencia se asocia con un mayor uso de tecnologías de mejora de la calidad.

E y TV: Una mayor eficiencia se asocia con un mayor uso de tecnologías verdes.

Efectividad: Tiene una correlación positiva significativa con todas las demás variables.

Ef y TM: Una mayor efectividad se asocia con un mayor uso de tecnologías de mejora de la calidad.

Ef y TV: Una mayor efectividad se asocia con un mayor uso de tecnologías verdes.

Tecnologías de mejora de la calidad: tienen una correlación positiva significativa con todas las demás variables, excepto con el impacto ambiental (IA).

TM y TV: Un mayor uso de tecnologías de mejora de la calidad se asocia con un mayor uso de tecnologías verdes.

Tecnologías verdes: tienen una correlación negativa significativa con el impacto ambiental (IA).

Tienen una correlación positiva significativa con la eficiencia (E), la efectividad (Ef) y las tecnologías de mejora de la calidad (TM).

Las variables eficiencia, efectividad y tecnologías de mejora de la calidad están positivamente correlacionadas entre sí. Las variables impacto ambiental e impacto social también están positivamente correlacionadas entre sí. Las tecnologías verdes están negativamente correlacionadas con el impacto ambiental y

positivamente correlacionadas con la eficiencia, la efectividad y las tecnologías de mejora de la calidad.

**Figura 13**

*Correlación bilateral lineal entre las variables*

		<b>Correlaciones</b>					
		Impacto ambiental	Impacto social	Eficiencia	Efectividad	Tecnologías de mejora de la calidad	Tecnologías verdes
Impacto ambiental	Correlación de Pearson	1	,422**	,243**	,306**	,558**	,357**
	Sig. (bilateral)		<,001	,007	<,001	<,001	<,001
	N	122	121	122	121	122	122
Impacto social	Correlación de Pearson	,422**	1	,384**	,389**	,205*	,299**
	Sig. (bilateral)	<,001		<,001	<,001	,024	<,001
	N	121	121	121	120	121	121
Eficiencia	Correlación de Pearson	,243**	,384**	1	,481**	,282**	,435**
	Sig. (bilateral)	,007	<,001		<,001	,002	<,001
	N	122	121	122	121	122	122
Efectividad	Correlación de Pearson	,306**	,389**	,481**	1	,263**	,405**
	Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001		,004	<,001
	N	121	120	121	121	121	121
Tecnologías de mejora de la calidad	Correlación de Pearson	,558**	,205*	,282**	,263**	1	,526**
	Sig. (bilateral)	<,001	,024	,002	,004		<,001
	N	122	121	122	121	122	122
Tecnologías verdes	Correlación de Pearson	,357**	,299**	,435**	,405**	,526**	1
	Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	
	N	122	121	122	121	122	122

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Segundo proceso para determinar la calidad del grano en la producción del chocolate. En esta etapa se consideraron específicamente a los acopiadores de granos de cacao del cantón, se utilizó un muestreo por conveniencia aplicado a 41 unidades. Iniciamos con la figura 8 que refleja la frecuencia de diferentes combinaciones de cacao en una muestra de 41 unidades. La figura presenta los estadísticos descriptivos para cuatro variables: CCN51, Nacional (Fino de aroma), Criollo, CCN51+Nacional+Criollo.

Esta tabla buscó reflejar el tipo de grano que acopian en el cantón, la respuesta fue multi opción, permitió evidenciar si los compradores recibían granos mezclados o compraban por tipo.

CCN51: Tiene una media de 3,32, una desviación estándar de ,756 y un rango de valores de 1 a 5.; la mayoría de los valores se encuentran entre 2 y 4, con una media ligeramente inferior a la de Nacional (Fino de aroma).

Nacional (Fino de aroma): Presenta la media más alta y la menor desviación estándar, lo que indica que sus valores son más homogéneos.

Criollo: Tiene una media similar a CCN51, pero con una mayor dispersión de los valores.

CCN51+Nacional+Criollo: Su media se encuentra entre las de CCN51 y Nacional (Fino de aroma), con una mayor desviación estándar que indica una mayor heterogeneidad.

**Figura 14**

*Tipo de cacao que acopió*

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
CCN51	41	1	5	3,32	,756
Nacional(Fino de aroma)	41	3	5	4,41	,591
Criollo	41	2	4	3,44	,634
CCN51+Nacional+Criollo	41	2	5	3,98	,961
N válido (por lista)	41				

La figura 9 determina los parámetros con más relevancia que utilizan los compradores. El parámetro que más destaca es la humedad, presente en 30 unidades (73,2%). Esto indica que la humedad es un factor importante a la hora de determinar la calidad del cacao.

El segundo parámetro más utilizado es el daño, presente en 7 unidades (17%). Esto indica que la presencia de daños físicos en los granos de cacao también es un factor importante a la hora de determinar la calidad.

Los parámetros menos utilizados son la mezcla, el olor y el color, presentes en 3 unidades (7,3%). Esto indica que estos parámetros no son tan importantes como la humedad o el daño a la hora de determinar la calidad del cacao.

**Figura 15**

*Parámetros de calidad para la compra de cacao*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Humedad	30	73,2	73,2	73,2
Humedad, Daño	6	14,6	14,6	87,8
Humedad, Fermento	1	2,4	2,4	90,2
Humedad, Fermento, Daño	1	2,4	2,4	92,7
Humedad, Mezcla, Fermento, Color, Daño	2	4,9	4,9	97,6
Humedad, Mezcla, Fermento, Olor, Color, Daño	1	2,4	2,4	100,0
Total	41	100,0	100,0	

La figura 10 nos muestra los parámetros de calidad que los acopiadores de cacao consideran para seleccionar un buen grano de cacao

La mayoría de las muestras (51,2%) se encuentran dentro del rango adecuado de humedad. Un porcentaje significativo de las muestras (43,9%) tiene un buen grado de fermentación. La mayoría de las muestras (95,1%) cumplen con los requisitos de humedad y grado de fermentación. La mayoría de las muestras (97,6%) cumplen con los requisitos de humedad, grado de fermentación y tamaño del grano.

Todas las muestras (100%) cumplen con todos los parámetros de control de calidad.

**Figura 16**

*Parámetros de control de calidad del grano*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	%de humedad	21	51,2	51,2	51,2
	Grado de fermentación, % de humedad	18	43,9	43,9	95,1
	Grado de fermentación, Tamaño del grano, % de humedad	1	2,4	2,4	97,6
	Grado de fermentación, Tamaño del grano, % de humedad, Sanidad del gra	1	2,4	2,4	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

## Discusión

Los resultados del estudio revelan una relación positiva entre la innovación tecnológica y la sostenibilidad en la cadena de suministro del chocolate ecuatoriano, aunque la evidencia es moderada.

La automatización y la implementación de mejoras tecnológicas aumentan la eficiencia y la efectividad, pero su impacto en la calidad del cacao no es concluyente.

La eficiencia y la efectividad son los principales impulsores del impacto social, mientras que las tecnologías de mejora de la calidad tienen un impacto positivo en el impacto ambiental. Las condiciones de trabajo y vida de los trabajadores

agrícolas son relativamente buenas. La humedad es el parámetro de calidad más importante para los compradores de cacao.

La mayoría de las muestras de cacao cumplen con los parámetros de control de calidad. La implementación de avances tecnológicos, como la automatización, mejoras en las prácticas y tecnologías verdes, contribuye a la eficiencia y efectividad en la producción de cacao. Esto, a su vez, potencia la calidad del producto final, impactando positivamente en la sostenibilidad de la cadena.

El estudio identifica correlaciones significativas entre diversas variables, como la efectividad y las tecnologías de mejora de la calidad, y entre la eficiencia y las tecnologías verdes. Esto evidencia la interdependencia entre diferentes aspectos de la cadena de suministro, destacando la importancia de un enfoque integral para lograr resultados sostenibles.

## **Conclusiones**

La investigación proporciona evidencia que apoya las tres hipótesis planteadas. La implementación de avances tecnológicos, especialmente en mejoras de calidad y prácticas ambientales, tiene un impacto positivo en la eficiencia y efectividad de la cadena de suministro del cacao ecuatoriano. La inversión en tecnologías verdes y de mejora de la calidad contribuye a la sostenibilidad de la cadena, mejorando la calidad del producto, optimizando el uso de recursos y minimizando el impacto ambiental.

Es crucial considerar múltiples variables al evaluar la sostenibilidad de la cadena de suministro. Factores como la calidad del producto, las prácticas laborales, el impacto ambiental y la eficiencia están interrelacionados. La eficiencia y la efectividad son importantes para el impacto social, pero también es necesario considerar otros factores como la calidad del trabajo.

## **Recomendaciones**

- Realizar más investigaciones para comprender mejor la relación entre las tecnologías verdes y la calidad del cacao.
- Implementar tecnologías verdes y de mejora de la calidad en la cadena de suministro del chocolate ecuatoriano.

- Desarrollar programas para mejorar la eficiencia y la efectividad de la producción de cacao.
- Implementar programas para mejorar las condiciones de trabajo y vida de los trabajadores agrícolas.
- Fortalecer los controles de calidad del cacao ecuatoriano.
- Fortalecer la gestión de las relaciones con proveedores y clientes para mejorar la sostenibilidad de la cadena de suministro.
- Implementar políticas que incentiven la innovación tecnológica en el sector chocolatero.
- Invertir en programas de capacitación para mejorar las prácticas agrícolas.

**Limitaciones:**

El tamaño de la muestra utilizado en el estudio pudo limitar la generalización de los resultados a una escala más amplia. Sería beneficioso aumentar la muestra para obtener una visión más completa y representativa de la cadena de suministro del cacao ecuatoriano en el cantón.

El análisis se centró en variables específicas relacionadas con la eficiencia, efectividad y calidad del producto, dejando de lado otros aspectos importantes, además no considero todos los eslabones de la cadena para la obtención de recursos.

Es posible que existan otras variables no consideradas en el estudio que puedan influir en la sostenibilidad de la cadena de suministro del chocolate ecuatoriano. Sería útil explorar estas variables adicionales en investigaciones futuras para obtener una comprensión más completa de los factores que influyen en la misma.

## Referencias

- Agrocalidad. (2022). *Informe Cacao*. <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/Informe-cacao.pdf>
- Anecacao. (2023). *Tipos de Cacao*. Anecacao. <https://anecacao.com/cacao-en-el-ecuador/tipos-de-cacao/>
- Arana-Solares, I. A., Alfalla-Luque, R. y Machuca, J. A. D. (2023). Análisis de las variables que proporcionan una competitividad sostenible de la cadena de suministro. *Revista de Gestión de la Cadena de Suministro*, 14(2), 5-15.
- Asociación Nacional de Exportadores de Cacao del Ecuador (ANECACAO). (2024, enero). *Revista ANECACAO* (1). <https://anecacao.com/wp-content/uploads/2024/01/REVISTA-ANECACAO-enero-2024.pdf>
- Avadí, A., Temple, L., Blockeel, J., Salgado, V., Molina, G., Andrade, D. y Unión Europea, DG-INTPA. (2021). *Análisis de la cadena de valor del cacao en Ecuador. Reporte para la Unión Europea, DG-INTPA*. Value Chain Analysis for Development Project (VCA4D CTR 2016/375-804), 171p + anexos.
- Banco Mundial. (2020). *El desarrollo del sector cacaotero en Ecuador: Un análisis de la cadena de valor*. Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/country/ecuador>
- Barrera, V. H., Escudero, L., Racines Jaramillo, M. R., García, C., Arévalo, J., Casanova Mendoza, T. J., ... & Sotomayor, I. (2019). *La cadena de valor del cacao y el bienestar de los productores en la provincia de Manabí-Ecuador*. INIAP Estación Experimental Santa Catalina. (EC-INIAP-BEESC-EA. Quito (iniap/383))
- Barrientos, F. (2015). *La cadena de valor del cacao en Perú y su oportunidad en el mercado mundial*.
- Cevallos-Muñoz, O. y Abreu-Ledón, R. (2017). *Evaluación de la sostenibilidad de una cadena de suministro inversa en Ecuador*. *Ciencias Holguín*, 23(3), 1-18.
- Cuatrecasas, J. (1964). *Cacao y chocolate: Historia, botánica, cultivo y elaboración*. Fondo de Cultura Económica.
- Díaz, L., Pinoargote, M. y Castillo, P. (2013). *Análisis de las características organolépticas del chocolate a partir de cacao ccn51 tratado enzimáticamente y tostado a diferentes temperaturas*.

- Fontagro. (2018). *La Cadena de Valor del Cacao en América Latina y el Caribe: Informe de línea base* [Informe No. 2018-INFORME-CACAO]. Plataforma multiagencia de cacao. Cacao 2030-2050.  
[https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Informe\\_CACAO\\_linea\\_base.pdf](https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Informe_CACAO_linea_base.pdf)
- García, A., Pico, B. y Jaimez, R. (2021). La cadena de producción del Cacao en Ecuador: Resiliencia en los diferentes actores de la producción. *Novasinerгия*, 4(2), 152–172. <https://doi.org/10.37135/ns.01.08.1>
- Graziani de Fariñas, L., Ortiz de Bertorelli, L., Angulo, J. y Parra, P. (2002). Características físicas del fruto de cacaos tipos criollo, forastero y trinitario de la localidad de Cumboto, Venezuela. *Agronomía Tropical*, 52(3), 343-362. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0002-192X2002000300006&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0002-192X2002000300006&lng=es&tlng=es).
- Grijalva, J. M. y Vera, M. L. (2013). Caracterización físico-química y sensorial de clones de cacao (*Theobroma cacao* L.) del Ecuador. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Guayaquil*, 44(2), 141-154.
- Hernández Triviño, A. (2013). Chocolate: historia de un nahuatlismo. *Estudios de cultura náhuatl*, 46, 37-87. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0071-16752013000200003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0071-16752013000200003&lng=es&tlng=es).
- ICCO. (2021). *Fragmentación de la cadena de valor del cacao en Ecuador: diagnóstico y propuestas*.
- ICCO. (2023). *The Cocoa Sector in Ecuador: Challenges and Opportunities*. <https://www.icco.org/>
- Jiménez León, R. (2019). *De la semilla a la barra: Lenguaje, cultura, sostenibilidad y herencia* (1a ed.). Secretaría de Cultura.
- Katz, C. 1999. La tecnología como fuerza productiva social: Implicancias de una caracterización, Quipú. *Rev. Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, 12(3), 371.
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P. y Malhotra, M. K. (2008). *Administración de operaciones* (8.ª ed.). Pearson Educación.
- Manrique Nugent, M. A. L., Teves Quispe, J., Taco Llave, A. M. y Flores Morales, J. A. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva

- teórica. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1136-1146.
- Morales, O., Borda, A., Argandoña, A., Farach, R., Garcia Naranjo, L. y Lazo, K. (2015). *La Alianza Cacao Perú y la Cadena Productiva*. Universidad ESAN.
- Motamayor, J. C., Lachenaud, P., da Silva e Benfica, B. y Ortiz, R. (2003). Genetic characterization of 37 cocoa clones using microsatellite markers. *Crop Science*, 43(6), 2185-2192.
- Nahmias, S. (2014). *Análisis de la producción y las operaciones* (6a. ed.). Cengage Learning.
- National Geographic Creative Works. (2023, septiembre). *El origen del cacao y su fascinante historia*. National Geographic Latinoamérica.  
<https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2023/09/el-origen-del-cacao-y-su-fascinante-historia>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2023, 14 de noviembre). *El encanto del chocolate de origen ecuatoriano*.  
<https://www.fao.org/ecuador/noticias/detail-events/en/c/1295417/>
- Organización Internacional del Cacao (ICCO). (2019). *Cacao fino de aroma: Una guía para los consumidores*. ICCO.
- Organización Internacional del Cacao (ICCO). (2023). *Cacao: Panorama del mercado mundial 2022/23*. <https://www.icco.org/>
- Organización Internacional del Cacao. (2024). *Cultivo del cacao*.  
<http://www.icco.org/aboutcocoa/growing-cocoa.html>
- Peñalba A., V. E. y Gómez Cedeño, M. (2022). Caracterización de la cadena de suministro del cacao en Panamá. *Latitude*, 2(16), 79-93.  
<https://doi.org/10.55946/latitude.v2i16.197>
- Perdomo, M. A. (2012). *Caracterización de la cadena de abastecimiento y la cadena de valor del cacao en Colombia* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia] <http://hdl.handle.net/10554/13670>
- Pérez, J. M. (2023). Diagrama del proceso de producción de cacao. En *Metodología seguida en la investigación*.
- Presidencia de la República del Ecuador. (marzo 16 de 2024). *El chocolate ecuatoriano vuelve a ser galardonado*. <https://www.presidencia.gob.ec/el-chocolate-ecuatoriano-vuelve-a-ser-galardonado/>.
- Pupo Pérez, A., Pérez Campaña, M., Ortiz Pérez, A. y Torres Gómez de Cádiz

- Hernández, A. (2022). La gestión sostenible de la cadena de suministro como contribución al desarrollo económico y social. *Revista Universidad y Sociedad*, 14 (5), 427-440.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202022000500427&lng=es&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000500427&lng=es&tlng=en).
- Quingaísa, E. (2007). *Estudio de caso: Denominación de origen "Cacao Arriba". Consultoría realizada para la FAO y el IICA en el marco del estudio conjunto sobre los productos de calidad vinculada al origen*. IICA.
- Quintero, M. L. y Díaz Morales, K. M. (2004). El mercado mundial del cacao. *Agroalimentaria*, 9(18), 47-59
- Ramón Guanuche, R., Barba Mendoza, V., Miranda Chávez, B. y Morocho Gia, G. (2023). Análisis de ventaja competitiva y comparativa del cacao ecuatoriano frente a países de la región. *Conference Proceedings UTMACH*, 7(1), 83-94.  
<https://doi.org/10.48190/cp.v7n1a7>
- Richard B.Chase, F. R. (2019). *Administración de operaciones-Producción y cadena de suministros*. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Rincón, I. (2017). *Cómo y cuándo realizar un análisis de regresión lineal simple*.  
[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53623853/Como\\_y\\_cuando\\_realizar\\_un\\_analisis\\_de\\_regresion\\_lineal\\_simple-libre.pdf](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53623853/Como_y_cuando_realizar_un_analisis_de_regresion_lineal_simple-libre.pdf)
- Seuring, S. (2012). A review of modeling approaches for sustainable supply chain management. *Decision Support Systems*, 54(4), 1513-1520.
- Ureta Santana, D. M. (2022). *Fortalecimiento de la exportación del cacao en la provincia de Manabí* [Tesis doctoral, Universidad de Córdoba, España].
- Valdez, F. (2021). El cacao fino de aroma, el cacao ancestral emblemático del Ecuador. In Rebaï, N., Bilhaut, A., De Suremain, C., Katz, E. y Paredes, M. (Eds.). *Patrimonios alimentarios en América Latina: Recursos locales, actores y globalización*. IRD Éditions. doi:10.4000/books.irdeditions.43132
- Villalobos, A., Barba, C., Fuentes, M. y Flor, O. (2020). *Análisis de factores de adquisición en productos de la industria chocolatera*.



**Uleam**  
UNIVERSIDAD LAICA  
ELOY ALFARO DE MANABI

2025

ISBN: 978-9942-681-51-5



9789942681515

Prohibida su venta