



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
EMPRESARIALES**

**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN LÍNEA**

**“INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (BI) EN EMPRENDIMIENTOS  
DE LA CIUDAD DE CUENCA: ESTRATEGIAS BASADAS EN  
DATOS PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES”**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS**

**AUTORA: TAPIA CÁRDENAS MARÍA BELÉN**

**DIRECTOR: ING. VÉLEZ SERRANO DIEGO GUSTAVO MGS.**

**CUENCA – ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



# **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

## **UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN LÍNEA  
“INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (BI) EN EMPRENDIMIENTOS  
DE LA CIUDAD DE CUENCA: ESTRATEGIAS BASADAS EN  
DATOS PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES”  
PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS**

**AUTORA: TAPIA CÁRDENAS MARÍA BELÉN**

**DIRECTOR: ING. VELEZ SERRANO DIEGO GUSTAVO MGS.**

**CUENCA - ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

**“Inteligencia de negocios (BI) en emprendimientos de la ciudad de Cuenca: estrategias  
basadas en datos para mejorar la toma de decisiones”**

Tapia Cárdenas María Belén

**Universidad Católica de Cuenca**

**Unidad de Titulación**

Ing. Vélez Serrano Diego Gustavo Mgs.

**18 de noviembre de 2025**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Yo, **María Belén Tapia Cárdenas** portadora de la cédula de ciudadanía N.º **0106458342**. Declaro ser el autor de la obra: **“Inteligencia de negocios (BI) en emprendimientos de la ciudad de Cuenca: estrategias basadas en datos para mejorar la toma de decisiones”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

**Cuenca, noviembre de 2025**



Firmado electrónicamente por:  
**MARIA BELEN TAPIA  
CARDENAS**

Validar únicamente con FirmaEC

---

**María Belén Tapia Cárdenas**

## CERTIFICACIÓN

Yo, **Vélez Serrano Diego Gustavo**, certifico que el artículo titulado **“Inteligencia de negocios en emprendimientos de la ciudad de Cuenca: Estrategias basadas en datos para mejorar la toma de decisiones”** fue desarrollado por **María Belén Tapia Cárdenas**, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la Universidad Católica de Cuenca.

Debido a que es una investigación particular con el propósito de cumplir un requisito previo a la obtención del **TÍTULO DE LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Cuenca, noviembre de 2025**



Firmado electrónicamente por:  
**DIEGO GUSTAVO VELEZ  
SERRANO**

Validar únicamente con FirmaEC

---

Ing. Vélez Serrano Diego Gustavo Mgs.

**Tutora**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo se lo dedico con profundo cariño a mis padres, cuyo amor inquebrantable y sacrificio silencioso sentaron las bases de todo lo que soy hoy. Gracias por enseñarme que la familia es el pilar mas fuerte en cualquier camino. A mis hermanas, por su apoyo constante, su complicidad y por recordarme siempre que no estoy sola, incluso en los momentos mas desafiantes. Sobre todo, a mi hijo que es mi mayor inspiración, mi motivación mas profunda y la razón por la que busco ser mejor cada día. Espero que este titulo no solo represente un logro personal, sino también un ejemplo de esfuerzo, perseverancia y amor por los sueños.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a mi mamá por su amor inquebrantable, su ejemplo de fortaleza y su apoyo constante en cada etapa de mi vida.

A mi papá, por su guía, sus enseñanzas y por estar presente cuando más lo necesité.

A mi hermana, compañera y amiga gracias por tu lealtad, tu honestidad y por caminar a mi lado en los momentos buenos y difíciles.

Y, de manera especial, a mi tutor, por su orientación profesional con mi formación. Su claridad y disposición fueron fundamentales para el desarrollo y conclusión de este trabajo.

Este logro es el reflejo del amor, la fe y el apoyo de quienes, de formas distintas, pero igualmente valiosas, han caminado a mi lado. ¡Gracias, de corazón!

## RESUMEN

La investigación analiza el impacto de la Inteligencia de Negocios (BI) en los emprendimientos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, con el propósito de fortalecer la competitividad empresarial mediante la toma de decisiones basadas en datos. El objetivo principal fue analizar cómo la aplicación de herramientas de BI influye en los procesos estratégicos de las PYMES locales, proponiendo un modelo práctico y accesible de adopción tecnológica. Se empleó una metodología de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo, exploratorio y correlacional de tipo transversal. La muestra censal estuvo conformada por 10 PYMES de los sectores comercial y tecnológico, a las cuales se aplicó una encuesta estructurada validada por expertos (IVC = 0.8938). Los resultados evidencian que el 80% de las empresas utiliza herramientas básicas como Excel o Google Sheets, mientras que solo una minoría reconoce el concepto formal de BI. El análisis correlacional de Spearman ( $\rho = 0.885$ ;  $p < .001$ ) demostró una relación positiva muy fuerte entre el uso de herramientas BI y el nivel de madurez digital, confirmando la hipótesis del estudio. Entre las principales barreras se identifican la falta de conocimiento técnico y los recursos limitados; sin embargo, el 100% de los encuestados manifestó disposición a adoptar BI en el futuro. Se concluye que la implementación progresiva de soluciones analíticas accesibles, junto con programas de capacitación y alianzas institucionales, puede consolidar una cultura organizacional basada en datos y potenciar la competitividad de las PYMES cuencanas.

***Palabras clave:*** Inteligencia de negocios, toma de decisiones, transformación digital

## ABSTRACT

This research examines the impact of Business Intelligence (BI) on entrepreneurship in the city of Cuenca, Ecuador, aiming to enhance business competitiveness through data-driven decision-making. The primary objective was to examine how the application of BI tools affects the strategic processes of local SMEs, proposing a practical and accessible model for technology adoption. A quantitative methodology was used, with a non-experimental, descriptive, exploratory, and correlational cross-sectional design. The census sample consisted of ten SMEs from the commercial and technological sectors, to which a structured survey validated by experts (IVC = 0.8938) was applied. The results show that 80% of companies use basic tools such as Excel or Google Sheets, while only a minority recognize the formal concept of BI. Spearman's correlation analysis ( $\rho = 0.885$ ;  $p < .001$ ) demonstrated a strong positive relationship between the use of BI tools and the level of digital maturity, confirming the study hypothesis. Among the main barriers identified are a lack of technical knowledge and limited resources; nonetheless, all respondents expressed willingness to adopt BI in the future. It is concluded that the progressive implementation of accessible analytical solutions, together with training programs and institutional partnerships, can consolidate a data-driven organizational culture and enhance the competitiveness of SMEs in the Cuenca region.

**Keywords:** Business intelligence, decision-making, digital transformation

## **Introducción**

En el contexto empresarial actual, la habilidad de convertir datos en conocimiento útil se ha convertido en un recurso fundamental, ya que impulsa decisiones con mejores resultados y permite sostener ventajas competitivas. La ciudad de Cuenca, muchos emprendimientos aún no adoptan estrategias basadas en datos, esto reduce su habilidad para adaptarse con efectividad a la transformación del mercado. Elementos como la falta de unidades de análisis, la escasa capacitación y una cultura organizacional tradicional dificultan esta adopción.

La inteligencia de negocios (BI) comprende tecnologías y metodologías orientadas a recopilar, integrar y procesar datos en conocimiento útil para guiar decisiones empresariales basadas en evidencia (Chen et al., 2012). Su implementación permite anticipar tendencias, identificar oportunidades de negocio, evaluar amenazas y optimizar recursos. Estos elementos fundamentales sirven para mantenerse competitivo en el mercado dinámico actual.

Entre los aportes de la BI destaca su capacidad para convertir grandes cantidades de información en conocimiento estratégico. Esto implica no solo el uso técnico de herramientas analíticas, sino también un cambio cultural enfocado en decisiones basadas en datos.

En el contexto ecuatoriano, autores como Lazo et al. (2021), señalan que, la implementación de la BI es factible incluso en entornos con recursos limitados, siempre que exista una gestión eficiente de la información estratégica del mercado y se utilicen herramientas de análisis accesibles que permitan comprender de forma clara la información para orientar decisiones estratégicas. Esto es particularmente importante en PYMES de Cuenca, donde la innovación digital y la utilización estratégica de los datos se encuentran en etapas de implementación y evolución.

Por otro lado, se han estudiado las PYMES ecuatorianas revisando varias dificultades para adoptar sistemas de análisis de datos, lo que afecta negativamente su capacidad de planificación estratégica. Este panorama refuerza la necesidad de diseñar modelos simples, adaptables y fáciles de implementar permitiendo elevar la calidad de decisiones empresariales sin requerir infraestructuras complejas.

El presente estudio tiene como finalidad revisar los principales antecedentes teóricos y prácticos relacionados con la BI aplicada a emprendimientos, con especial énfasis en las PYMES cuencanas. Mediante una revisión crítica y rigurosa de estudios académicos seleccionados, se pretende establecer una base sólida que respalde la investigación propuesta y oriente el diseño de habilidades mediante el uso de datos para optimizar la toma de decisiones en emprendimientos.

### **Estado de Arte**

BI comprende un conjunto de instrumentos, plataformas, metodologías y programas diseñados para recolectar, estructurar, guardar y examinar información clara y útil para la tomar mejores decisiones (Ortega, 2024). Las empresas pueden anticipar tendencias del mercado identificar nuevas oportunidades evaluar posibles riesgos y usar mejor sus recursos estos aspectos son claves para mantener competitivos en un entorno cambiante, existen varias aplicaciones que nos ayudaran a mejorar este sistema como el análisis de clientes el cual identifica patrones de consumo segmenta cliente según sus preferencias o comportamientos de compra; Otra es La gestión de inventarios, ya que monitorea niveles de stock que en tiempo real, prediciendo cuando es necesario reabastecer los productos; El control financiero ayuda a analizar gastos, entradas de dinero para mejorar la planificación económica detectar tendencias de ingresos por temporadas o meses entre otras aplicaciones que iremos mencionando a lo largo de la investigación.

Una de las teorías más reconocidas en este ámbito es el modelo de inteligencia analítica (Ramírez et al., 2021), quien plantea que la BI debe estar centrada en el uso de datos para generar ventajas competitivas. Según este autor, las empresas que logran el éxito son aquellas que incorporan competencias analíticas en su cultura organizacional, lo que permite fundamentar sus decisiones en evidencia en lugar de apoyarse únicamente en la intuición o experiencias anteriores. Este enfoque resulta particularmente valioso para las PYMES, que muchas veces carecen de procesos formales de análisis, adoptarlo puede significar un cambio importante en la forma de gestionar información y planificar estrategias.

Por otro lado, Pinto-López & Malcòn- Cervera (2018), introdujeron el concepto de inteligencia competitiva, que enfatiza en la capacidad de monitorear y anticiparse al comportamiento de competidores, clientes y tendencias del mercado, esta visión impulsa a las organizaciones intervengan de forma estratégica y anticipada frente a cambios externos, lo cual resulta útil para emprendimientos que operan en mercados inciertos o altamente dinámicos. Aunque esté relacionado con BI este enfoque se distingue por tener un carácter más estratégico y centrado en el entorno empresarial la posibilidad de adaptar o cambiar los modelos de análisis permite fortalecer la capacidad de los PYMES en Cuenca para interpretar información relevante, anticipar cambios y adoptar decisiones más ágiles y precisas permite, a su vez fortalece el posicionamiento competitivo y responde de manera más efectiva a las exigencias del entorno.

En el contexto latinoamericano y especialmente en la ciudad de Cuenca - Ecuador, se han identificado esfuerzos para adaptar estrategias de BI a realidades locales. Lazo et al. (2021), resaltan que la adopción estratégica de BI es viable en entornos de recursos limitados cuando se gestionan eficazmente los datos del mercado mediante herramientas analíticas accesibles. Estos estudios muestran como el uso estratégico de información puede impulsar la viabilidad y

posicionamiento de nuevos negocios, facilitando decisiones informadas sobre precios, segmentación y estrategias de diferenciación en mercados dinámicos y competitivos, esto es especialmente relevante en PYMES ecuatorianas, donde aún existe resistencia al uso de herramientas analíticas adaptando estos enfoques al contexto local siendo estos claves para superar barreras culturales y técnicas.

Otro aspecto relevante es la relación entre la transformación digital y la BI, autores como Chicaiza (2025), señala, la adopción de tecnología digital y estrategias basadas en datos se ha convertido en un factor clave para la recuperación económica y competitividad sostenible de los emprendimientos. En este sentido, la BI emerge como un pilar fundamental para facilitar esa transición, dado que posibilita a las organizaciones analizar información relevante, detectar oportunidades de mercado y tomar decisiones fundamentadas en contextos dinámicos y altamente competitivos, no solo optimizar la eficacia operativa, también impulsa la innovación y refuerza la capacidad de respuesta estratégica durante su proceso de modernización empresarial.

### **Modelos de toma de decisiones estratégicas en PYMES**

En contraste con las grandes empresas, las PYMES generalmente operan con procesos menos formales, incluyendo la toma de decisiones, esto puede limitar la claridad y el impacto de sus estrategias, sin embargo, existen modelos de análisis estratégicos diseñados especialmente para entornos ágiles y dinámicos como los PYMES estos enfoques estructuran el proceso decisorio manteniendo la agilidad mediante herramientas que mejoran la calidad de las decisiones basadas en datos reales.

Simon (2021), propone un modelo de toma de decisiones racional, compuesta por tres etapas: identificación del problema, generación de alternativas y elección de una solución. Este

modelo proporciona un marco básico que puede adaptarse al contexto emprendedor, ayudando a los tomadores de decisiones a seguir un proceso lógico y estructurado.

(Drucker, 2002), reconocido como una figura fundacional de la administración contemporánea, propuso nociones clave como la administración por objetivo (MBO) y un liderazgo enfocado en el logro de resultados, su filosofía subraya la importancia de establecer metas claras, medibles y alcanzables, lo cual resulta especialmente útil para emprendimientos que busquen estructurar sus métodos al tomar decisiones. En contexto de la BI, su enfoque facilita la alineación del uso de los datos con los objetivos estratégicos específicos mejorando así la eficiencia operativa y la planificación a largo plazo. Drucker (2002), introdujo el concepto de gestión de objetivos (MBO), donde la toma de decisiones está orientada hacia metas claras y medibles. En el caso de las PYMES, este enfoque permite focalizar recursos limitados en acciones prioritarias, evitando dispersión y mejorando la eficiencia estratégica.

Además, López (2023), ha estudiado como las PYMES ecuatorianas enfrentan dificultades para adoptar sistemas de análisis de datos, lo que afecta negativamente su capacidad de planificación estratégica. Esto refuerza la importancia de diseñar modelos simples, adaptables y fáciles de implementar, que permitan a estas empresas mejorar su toma de decisiones sin requerir infraestructuras complejas.

Davenport (2006), es conocido como uno de los principales especialistas en gestión analítica y uso estratégico de datos. En su libro *Competing on Analytics* (2006), Explica cómo el análisis avanzado puede convertirse en una ventaja competitiva sostenible, según este autor las organizaciones exitosas son aquellas que recopilan grandes volúmenes de información, al contar con la capacidad de convertir dichos datos en conocimiento aplicable, su enfoque resulta

fundamental para comprender cómo PYMES cuencanas pueden incorporar prácticas analíticas dentro de su cultura organizacional incluso con recursos limitados.

Vélez et al. (2024), resaltan que las decisiones estratégicas en proyectos empresariales deben basarse en la recopilación y estudio de datos. En su investigación, realizaron encuestas a los consumidores con el objetivo de detectar patrones de preferencia y demanda del yogur griego, lo que facilitó la creación de estrategias de diferenciación, establecimiento de precios y posicionamiento, fortaleciendo así, un enfoque de administración empresarial fundamentado en datos.

### **Tecnologías emergentes aplicadas a la BI**

Este tema aborda las herramientas tecnológicas que facilitan la adopción de soluciones de BI en PYMES, se explorará tecnologías como:

#### **Big data y analítica predictiva**

Big Data hace referencia al procesamiento de grandes conjuntos de información, tanto estructurales como no estructurales, con la finalidad de identificar tendencias valiosas que apoyen decisiones estratégicas (Chen & Wang, 2022). La analítica predictiva, derivada del uso de Big Data, permite anticipar tendencias del mercado mediante modelos estratégicos y algoritmos avanzados. En PYMES, esta tecnología puede ser utilizada para identificar preferencias de clientes, optimizar inventarios o prevenir fluctuaciones en la demanda. Su implementación no requiere necesariamente infraestructuras costosas, ya que existen soluciones escalables basadas en la nube.

Estas herramientas democratizan el acceso a información clave, permitiendo que los emprendimientos tomen decisiones basadas en datos reales, en este contexto el Big Data representa un recurso poco aprovechado dentro de los PYMES ecuatorianos, aunque muchos negocios

generan y reciben información valiosa constantemente su uso para generar conocimiento útil y tomar decisiones informadas aún está en etapas iniciales lo que significa que su potencial apenas comienza a explorarse.

### **Inteligencia de Negocios (BI)**

Plataformas de BI como: Power BI, Tableau y Google Data Studio, proporcionan interfaces amigables y funciones accesibles que simplifican el análisis visual de datos (Fonnegra Valencia, 2024). Estas plataformas permiten integrar información que proviene de múltiples fuentes, generar informes dinámicos y visualizar indicadores clave de desempeño (KPI) para la gestión empresarial, su adopción en PYMES ha crecido debido a su accesibilidad económica y sencillez operativa, lo cual reduce la dependencia de personal especializado.

Estas herramientas pueden integrarse como sistemas básicos de gestión como hojas de cálculos o CRM sencillos, por lo que se conviertan en aliados estratégicos para emprendimientos que buscan mejorar su desempeño comercial, haciendo que el uso extendido de BI en PYMES locales impulse significativamente su competitividad.

### **Inteligencia artificial y machine learning**

La inteligencia artificial y el aprendizaje automático están redefiniendo como las organizaciones gestionan datos y definen sus decisiones (Ramírez, 2024). Estas tecnologías permiten detectar patrones ocultos en los datos, predecir comportamientos futuros y automatizar tareas repetitivas como el seguimiento de clientes o la gestión de inventarios. En PYMES, a través de la implementación de plataformas de software libre como Python y librerías especializadas como Scikit-learn, que desarrollan modelos predictivos sin altos costos, además servicios como Google AutoML o Microsoft Azure ML ofrece soluciones accesibles para emprendedores.

La evolución tecnológica representa una oportunidad real para PYMES cuencanas, la IA no debe verse como exclusiva de grandes corporaciones, sino como una herramienta democrática que puede impulsar el crecimiento local.

### **Plataforma de CRM con análisis integrado**

Plataformas de CRM, tales como Salesforce y HubSpot, han evolucionado incorporando módulos de evaluación sistemática que permite monitorear los patrones de conducta de los consumidores y optimizar estrategias de comercialización. (Soto Martínez, 2023). Estas plataformas integran información sobre interacciones previas, preferencias y hábitos de compra, lo cual mejora la personalización del servicio.

Para PYMES, el uso de CRM con BI integrada permite aumentar la retención del cliente y reducir los costos operativos. Además, muchas de estas herramientas ofrecen versiones gratuitas o económicas adaptadas a empresas pequeñas su adopción puede contribuir decisivamente al fortalecimiento de la competitividad comercial, dentro de los sistemas, existe una herramienta clave para que los emprendimientos locales fortalezcan su vínculo con clientes y aumenten su rentabilidad.

### **Aplicación de BI en PYMES**

La BI no solo está dirigida a grandes corporaciones, sino también se aplica con éxito en PYMES especialmente en sectores comerciales y tecnológicos, estudios como (Vélez et al. 2024) demuestran como el uso de metodologías básicas de estudio de información pueden apoyar decisiones estratégicas en emprendimientos locales como la apertura de yogurt griego en Cuenca, este enfoque permite diseñar estrategias de diferenciación, fijar precios competitivos y optimizar el posicionamiento del producto, transformando decisiones intuitivas en decisiones informadas.

El empleo de herramientas como cuadros de mando e informes dinámicos y visualización de KPI facilitan una gestión más ágil y precisa, adaptándose a las necesidades de las PYMES sin requerir infraestructuras complejas, entre los beneficios se encuentra una toma de decisiones estratégicas más acertadas, eficiencia operativa y una comprensión más clara y precisa del mercado. No obstante, persisten desafíos como escasa formación técnica, la resistencia al cambio organizacional y las restricciones presupuestarias que exigen políticas públicas, programas de formación y modelos accesibles para impulsar una cultura empresarial basada en datos.

### **Factores críticos de éxito para la adopción de BI en emprendimientos**

Impulsar una cultura organizacional orientada a la toma de decisiones respaldada por datos contribuye un pilar clave para implementar con éxito soluciones de BI en PYMES, según Martucci y Miguel (2024), la adopción efectiva de BI comienza con una mentalidad que prioriza las evidencias sobre la intuición, para PYMES esto implica tener un cambio cultural significativo, históricamente han basado sus decisiones en la experiencia subjetiva, fomentar una cultura data-driven requiere capacitar al personal en habilidades analíticas y promover la aplicación de información en la definición de decisiones desde el comienzo.

Además de la cultura, la preparación del personal es fundamental. Maldonado- Nova (2022) señalan que las PYMES ecuatorianas enfrentan dificultades por la baja competencia digital de sus empleados, por lo que se recomienda formación continua, talleres prácticos y acompañamiento técnico, el BI no siempre requiere infraestructura compleja, contar con herramientas tecnológicas accesibles como Power BI o Google Data Studio, facilitan su implementación. (Ibarra et al., 2025) destaca que el uso de soluciones económicas y fáciles de usar permite democratizar el acceso al análisis de datos, mejorando la competitividad de los emprendimientos.

## **Brecha** digital en PYMES ecuatorianas

En las PYMES ecuatorianas, la brecha digital alude a las disparidades en la disponibilidad, aplicación y beneficio obtenido de las TIC. Aunque Ecuador ha avanzado en conectividad, muchas PYMES carecen de equipos tecnológicos, recursos económicos y personal capacitado para adoptar herramientas digitales, lo que limita su modernización y competencia en un ambiente industrial más técnico.

Entre los factores que inciden en esta brecha se encuentra la falta de dispositivos informáticos, conexión estable a internet y herramientas de análisis de datos, especialmente en zonas rurales y periféricas, existen poca capacitación en competencias digitales, escasa inversión en programas de transformación digital y baja conciencia sobre el valor de la tecnología para mejorar la gestión empresarial, estas limitaciones dificultan la incorporación de soluciones modernas como la BI.

Un ejemplo de cómo se supera esta barrera es el proyecto “*EmpoderaTech Ecuador*”, esta iniciativa brinda capacitación técnica, acceso a herramientas básicas de BI y acompañamiento a emprendimientos locales, estas estrategias demuestran que es posible cerrar brechas digitales mediante alianzas público-privadas y programas de apoyo que fomentan una cultura empresarial basada en el manejo de datos y la adopción de decisiones basadas en evidencia.

## **Estrategias de Transformación Digital en Microempresas**

### **Modelos de madurez digitales**

La transformación digital implica un proceso progresivo en el que las empresas implementan soluciones tecnológicas con el fin de optimizar su rendimiento operativo, su ventaja competitiva y su agilidad para responder a las demandas del mercado. Para comprender este proceso en microempresas es útil recurrir a modelos de madurez digital los cuales permiten evaluar

el nivel actual de digitalización y establecer planos de acción realistas (Bodero et al., 2024), estos modelos generalmente se dividen en niveles que van desde la ausencia de adopción tecnológica hasta una integración de herramientas digitales en todos los procesos organizacionales.

Entre los modelos más aplicados para medir el progreso en la transformación digital se encuentra el que distingue cinco niveles de madurez digital, el cual permite a las empresas medir su nivel actual y planificar su evaluación tecnológica, ha sido aplicado en múltiples estudios sobre transformación digital en PYMES, estas etapas incluyen:

1. Presencia digital básica (uso de correo electrónico y redes sociales).
2. Automatización de procesos internos.
3. Integración de canales digitales.
4. Optimización basada en datos.
5. Transformación completa con BI y automatización avanzada.

### **Estrategias de adopción gradual**

Dado que muchas microempresas carecen de recursos técnicos o financieros para implementar cambios radicales, es fundamental promover estrategias de adopción gradual de tecnología digital (Iturralde et al., 2024). Esto implica comenzar con soluciones simples y escalables, como el uso de hojas de cálculo compartidas, aplicaciones móviles de contabilidad y sistemas básicos de gestión de inventarios antes de migrar hacia herramientas más complejas como Planificación de Recursos Empresariales o CRM avanzados.

Una estrategia efectiva puede incluir:

- Capacitación inicial en competencias digitales básicas. Enfocada en el uso práctico de herramientas tecnológicas.

- Uso de software gratuito o de bajo costo (como Google Workspace, Canva o Excel) que permiten mejorar la productividad sin altos costos iniciales.
- Integración progresiva de materiales de estudios de datos (Google Analytics, Power BI Desktop) ayudan a tomar decisiones informadas basadas en información real.
- Automatización de herramientas repetitivas mediante plataformas sencillas como Zapier o Make, lo cual mejora la eficiencia operativa sin requerir habilidades técnicas avanzadas (Marcos-Rodríguez et al., 2024).

Este enfoque reduce la resistencia al cambio y permite que los emprendedores vean beneficios tangibles sin invertir grandes sumas de dinero. En Cuenca, esta metodología podría facilitar la adopción de BI y microempresas artesanales comerciales y tecnológicas.

### **Experiencias comparadas de países similares**

Existen múltiples experiencias exitosas en transformación digital en países con contexto económicos y culturales similares Ecuador. Un ejemplo destacado es Colombia donde programas como “Mi Pyme Digital” han impulsado la adopción de herramientas digitales entre pequeños negocios mediante capacitación gratuita, acompañamiento técnico y acceso a software de bajo costo (Beltrán - Páez, 2017). Este programa ha mostrado resultados positivos en áreas como las tiendas, el turismo y la producción de bienes.

Diversos países de América Latina han implementado iniciativas efectivas destinadas a apoyar a las PYMES modernizarse con tecnología, sin requerir grandes inversiones, por ejemplo, el programa en México en el que Pequeñas y Medianas Empresas, buscan fortalecer la presencia digital de los pequeños negocios y fomentar el manejo básico de soluciones digitales para facilitar una toma de decisiones informadas (Ledezma-Ibarra et al., 2024).

Por otro lado en Perú el programa gestionado por el Ministerio de producción ha facilitado la adopción de BI en sectores rurales mediante alianzas con universidades y organizaciones especializadas (Giron, 2021), estas experiencias demuestran que la transformación digital no depende únicamente de recursos económicos o infraestructuras complejas sino de un proceso estructurado y adoptado a las capacidades reales de cada contexto, para el caso de Cuenca, estas prácticas representan una base fuerte para elaborar políticas públicas y diseñar programas de soporte encaminados al fortalecimiento tecnológicos y estratégicos del sector emprendedor local.

### **Metodología**

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo, no experimental, de alcance descriptivo, exploratorio y correlacional, de carácter transversal, este enfoque posibilita obtener un diagnóstico puntual del fenómeno sin seguimiento a lo largo del tiempo, lo que resulta apropiado para estudios exploratorios o de diagnóstico inicial que buscan comprender una realidad específica en un contexto determinado (Lozano et al. 2025). Este estudio se fundamenta en la evaluación de la información recopilada, con el propósito de indagar aspectos interrelacionados, con el uso y percepción de BI en emprendimientos cuencanos, sin manipular condiciones ni realizar intervenciones experimentales, el enfoque cuantitativo se justifica por su capacidad para obtener resultados generales a partir de muestras representativas, facilitando el análisis estadístico de las prácticas actuales en el contexto estudiado.

En coherencia con este enfoque, se analizaron dos variables principales que orientan el desarrollo del estudio: la adopción de la BI, considerada como la variable independiente, y la toma de decisiones estratégicas en las PYMES, asumida como la variable dependiente. La primera hace referencia al grado en que las empresas incorporan herramientas y procesos de análisis de datos para transformar la información en conocimiento útil, mientras que la segunda mide la percepción

de los directivos sobre la rapidez, precisión y planificación en sus decisiones empresariales. La relación entre ambas busca determinar en qué medida la adopción de BI incide en la mejora de los procesos decisionales dentro de las PYMES del cantón Cuenca.

Esta investigación se realizó usando un método basado en números y datos medibles, que permite medir de forma sistemática y objetiva las variables relacionadas con el uso y percepción de la BI en emprendimientos de Cuenca, este enfoque facilitará el análisis estadístico de datos numéricos, lo que contribuye a caracterizar prácticas empresariales y generar conocimiento generalizable en contextos similares (Concha et al., 2021), este enfoque resulta relevante para la investigación realidades empresariales donde se requiere evidencia concreta para fundamentar la adopción de tecnología.

El estudio se enmarca dentro de la investigación no experimental, dado que no implica la manipulación ni el control de las variables, no se aplican intervenciones controladas y se basa en la observación del fenómeno en su entorno natural, lo que permite capturar la realidad empresarial sin alterar sus condiciones (Zavala et al., 2024), este diseño resulta adecuado para estudios de diagnóstico ya que respeta la autenticidad de las prácticas organizacionales sin imponer condiciones artificiales.

La investigación presenta un enfoque descriptivo, cuyo propósito es identificar y analizar el nivel de implementación de herramientas de BI en los PYMES desarrolladas, usando conteos, proporciones y valores promedios, se explica cómo se comportan los aspectos más importantes dentro del entorno analizado (Jaramillo & Mayorca 2024), este nivel de análisis es fundamental para comprender una realidad compleja como la digitalización de pequeñas empresas en un entorno local.

Dado que el uso de BI en PYMES de economías emergentes aún es un campo poco explorado, el estudio asume un enfoque exploratorio, esto permite identificar tendencias iniciales, patrones de uso y percepciones del personal directo, sentado las bases para investigaciones futuras más profundas (Sarango et al., 2024) esta aproximación es especialmente útil cuando se investiga fenómenos en etapas tempranas de adopción tecnológica, como es el caso de muchas empresas en contextos locales como Cuenca.

Se incorpora un enfoque correlacional para examinar las relaciones entre variables como el nivel de uso de BI, como ven los dueños que mejora su forma de decidir y el número de personas que trabajan en el negocios, este análisis permite identificar asociaciones estadísticas sin inferir causalidad, utilizando coeficientes como Person o Spearman según la escala de medición (Rodríguez et al., 2024), esta estrategia aporta valor al revelar conexiones que pueden orientar estrategias de intervención más efectivas, especialmente en entornos con recursos limitados.

En cuanto al nivel temporal, la obtención de datos se realizó en un único momento temporal, sin seguimiento longitudinal, lo que define al estudio como de corte transversal. Este diseño es adecuado para estudios de diagnóstico que buscan comprender una realidad específica en un contexto determinado (Manterola et al., 2023). Además, resulta viable y realista para una investigación académica con recursos y tiempo limitados, permitiendo obtener una radiografía confiable del fenómeno en un instante clave.

## **Elementos metodológicos**

### **Población y muestra**

El estudio se enfoca en negocios pequeños y medianos llamados PYMES, ubicadas en Cuenca, Ecuador pertenecientes principalmente a sectores comercial y tecnológico, con presencia

registrada en cámaras empresariales o institucionales vinculadas al ecosistema emprendedor local (Cárdenas et al. 2022).

La muestra se conformó por 10 PYMES seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico de tipo censal, incluyendo únicamente aquellas que cumplieron con los criterios de inclusión previamente definidos: operar formalmente dentro del cantón Cuenca, contar con al menos un año de actividad económica y emplear alguna herramienta digital en sus procesos administrativos o comerciales. Las empresas fueron identificadas a través de registros locales y seleccionadas por accesibilidad y disposición voluntaria para participar en la investigación. Este procedimiento permitió obtener información directa y contextualizada, representativa del nivel de adopción tecnológica en el sector empresarial local.

Los criterios específicos de inclusión fueron los siguientes:

- Ser una empresa formalmente constituida.
- Mantener operaciones activas durante al menos los últimos 12 meses.
- Contar con entre 2 y 20 empleados, rango característico para definir PYMES en la ciudad de Cuenca.
- Disponer de canales digitales o sistemas mínimos de gestión que permitan el uso potencial de BI.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Lo datos se recopilaron a través de encuestas estructuradas, dirigidas a una muestra específica de PYMES situada en la ciudad de Cuenca, el cuestionario incluirá preguntas cerradas orientadas a medir:

- Nivel de uso actual de herramientas de BI.
- Percepción de beneficios asociados al uso de BI.

- Principales obstáculos para su implementación.
- Necesidades de capacitación y apoyo técnico.

Se realizó la validación del cuestionario por medio del juicio de expertos, aplicado a tres académicos especializados en administración de empresas y tecnología, se evaluaron criterios de calidad, relevancia y pertinencia del contenido, se realizó una prueba que, no incluidas en la muestra final, lo que permitió ajustar la redacción de algunas preguntas y garantizar la comprensión del instrumento.

### **Análisis de datos**

Al recopilar la información obtenida mediante la aplicación de encuestas estructuradas, fueron procesados y desarrollados utilizando técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales básicas adecuadas al enfoque cuantitativo no experimental del estudio.

Para describir los datos, se usaron:

- Cantidad de respuestas y porcentajes.
- Valores promedio y otros puntos centrales (como la mediana).
- Distribuciones de frecuencia y tablas cruzadas.

Para el análisis correlacional se emplean coeficientes como el de Pearson o Spearman según la naturaleza de variables con el objetivo de identificar posibles asociaciones entre el uso del BI y la percepción de mejora en decisiones estratégicas (Ortega, 2024).

El proceso y análisis de información se ejecutó mediante Microsoft Excel, se aplicaron técnicas descriptivas (frecuencias, porcentaje, medidas de tendencia central) y análisis correlacional utilizando el coeficiente de Spearman ( $\rho$ ), las variables se registraron en niveles ordinales, con el fin de examinar la relación entre el uso de BI y la percepción de fortalecimiento en la calidad de las decisiones estratégicas.

### **Consideraciones éticas**

El estudio respetó los principios éticos fundamentales garantizando que a cada persona que participo se le explico claramente en qué consistía el estudio, se realizó con aceptación voluntaria de participación, no se registraron datos personales identificables sólo se usaron códigos numéricos, los cuales se utilizaron exclusivamente con fines académicos y de investigación, guardando la información recopilada en servicios seguros y únicamente accesible para los responsables del proyecto ( Borbor, 2024).

### **Limitaciones metodológicas**

Como toda investigación de corte transversal este estudio no permite establecer relaciones causales entre variables, los resultados pueden estar influenciados por el mensaje de respuesta ya que depende de la percepción subjetiva de los encuestados, el reducido tamaño de la población impide aplicar los resultados a otras zonas o tipos de industrias (Manterola et al., 2023), no obstante, la metodología utilizada garantiza la pertinencia y utilidad del estudio en el contexto local de Cuenca.

### **Validación por expertos**

Tres especialistas en gestión empresarial y estudios académicos revisaron el cuestionario para garantizar que las preguntas fueran comprensibles, oportunas y adecuadas. La evaluación se realizó aplicando la Matriz de Validación de Expertos, en la cual cada ítem fue analizado según cinco criterios: claridad, relevancia, adecuación al entrevistado, sensibilidad y ausencia de sesgo, empleando una escala que oscila entre 1 (totalmente en oposición) a 4 (totalmente de acuerdo).

Para verificar confianza del cuestionario, se alcanzó el índice de Validez de Contenido (IVC), cuya interpretación es la siguiente:

- **IVC  $\geq 0.80$ :** Validez fuerte.
- **$0.70 < \text{IVC} < 0.80$ :** Validez moderada.
- **IVC  $\leq 0.70$ :** Requiere modificaciones.

El cuestionario obtuvo un IVC global de **0.8938**, lo que lo ubica dentro de la categoría de validez fuerte, garantizando que las preguntas cumplen con los estándares metodológicos y son pertinentes para los objetivos del estudio.

### **Resultados**

Este estudio se realizó aplicando una encuesta a 10 PYMES de Cuenca pertenecientes a sectores comerciales y tecnológicos, el objetivo fue conocer cómo están utilizando el análisis de datos en sus decisiones diarias, qué herramientas usan, qué beneficios perciben y qué dificultades enfrentan al momento de implementar la BI, la encuesta estuvo compuesta por 18 preguntas diseñadas para explorar cuatro aspectos claves:

1. El grado de adopción de soluciones analíticas.
2. La percepción que tienen los emprendedores sobre el valor del BI.
3. El impacto real o esperado del uso de datos en sus decisiones.
4. Las barreras que les impiden adoptar estas herramientas de forma más efectiva.

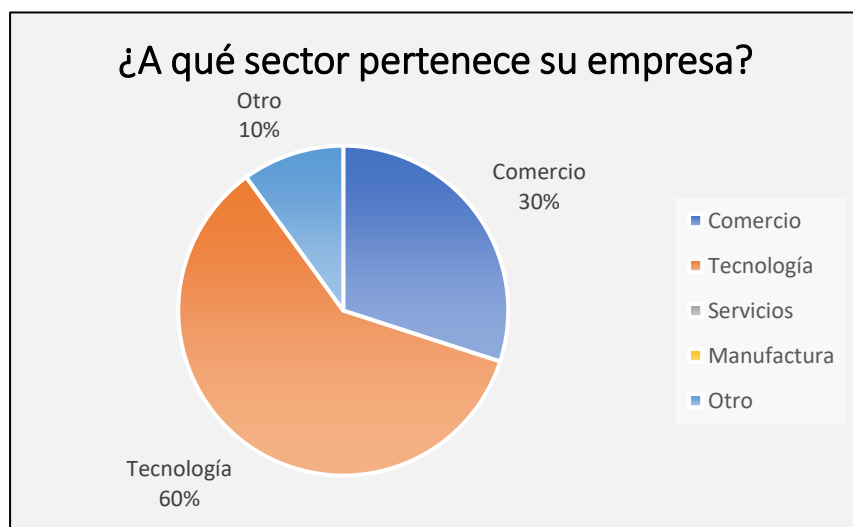
Los datos fueron recopilados de forma directa con los dueños o gerentes que deciden en cada negocio, lo que garantiza que la información refleje fielmente la realidad del negocio, posteriormente se organizó y analizó la información mediante técnicas estadísticas simples como porcentajes y frecuencias para identificar patrones claros y tendencias comunes entre las empresas se trabajó con un grupo reducido de 10 negocios, este número representa una parte importante del ecosistema emprendedor local estudiado y permite obtener un diagnóstico claro y útil para proponer soluciones prácticas, al tratarse de un estudio de corte transversal no busca generalizar

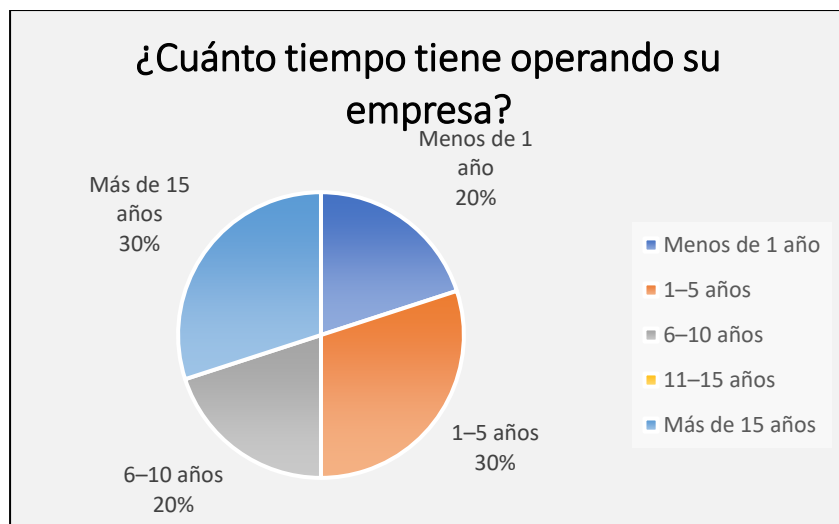
los resultados a todo el País, sino entender la situación actual en Cuenca y sentar las bases para futuras intervenciones.

Los hallazgos indican que, si bien la mayoría de empresas reconocen que toman decisiones basadas en datos es mejor que hacerlo por intuición, todavía no han adoptado herramientas de BI de forma sistemática, en su lugar mucho se apoyan en métodos sencillos como hojas de cálculo, sin aprovechar todo el potencial que ofrece tecnologías más avanzadas, también se identificaron factores como la falta de conocimiento, el miedo al cambio y los costos como principales obstáculos, este análisis detallado permitirá en las siguientes secciones proponer un método práctico y realista de implementación de BI captado a las necesidades, capacidades y recursos reales de los emprendimientos cuencanos.

### Figura 1

*Características generales de las empresas participantes según sector, tamaño y antigüedad*





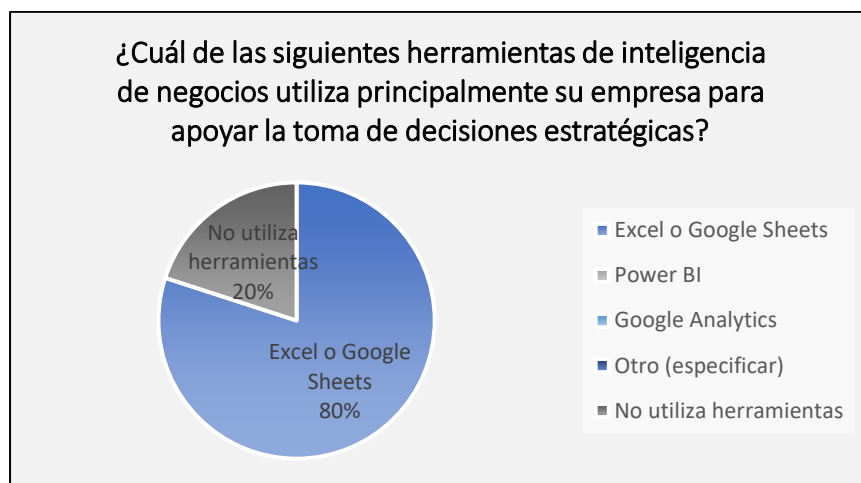
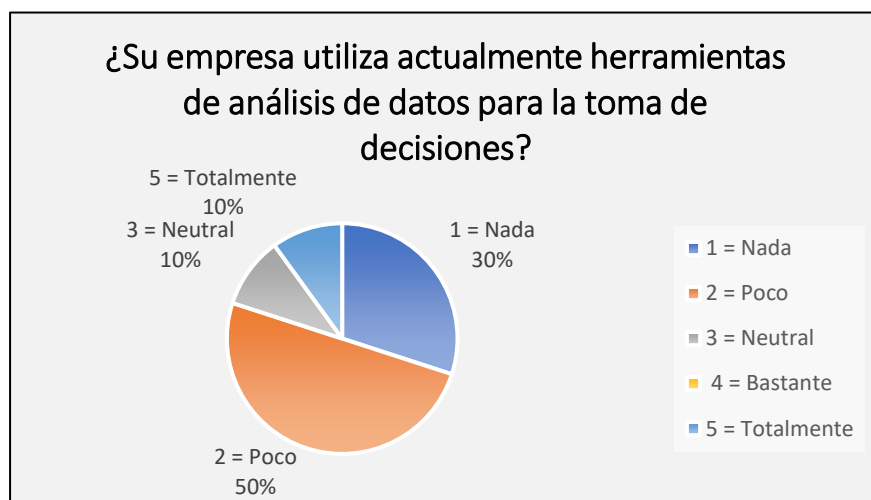
**Elaborado por:** La Autora

Tal como se aprecia en la Figura 1, presentan las características generales de las empresas participantes, considerando su sector económico, número de empleados y antigüedad en el mercado. De las PYMES encuestadas el 60% de las organizaciones se ubican en el sector tecnológico, siendo la de mayor presencia, el comercio otros sectores tienen el 30% y el 10% respectivamente. De estas PYMES en torno a su antigüedad vemos que con un 30% de presencia están aquellas que tienen entre 1 a 5 años como también las de más de 15 años, con un 20% cada una están las que tienen un tiempo de 6 a 10 años y también las de menos de 1 año. En cuanto al

número de empleados se puede visualizar que con un 70% están aquellas que disponen de 1 a 5 empleados, luego están las de 6 a 10 empleados y por ultimo las de 11 a 15 empleados.

## Figura 2.

*Nivel de adopción y herramientas de análisis de datos utilizadas por las PYMES*



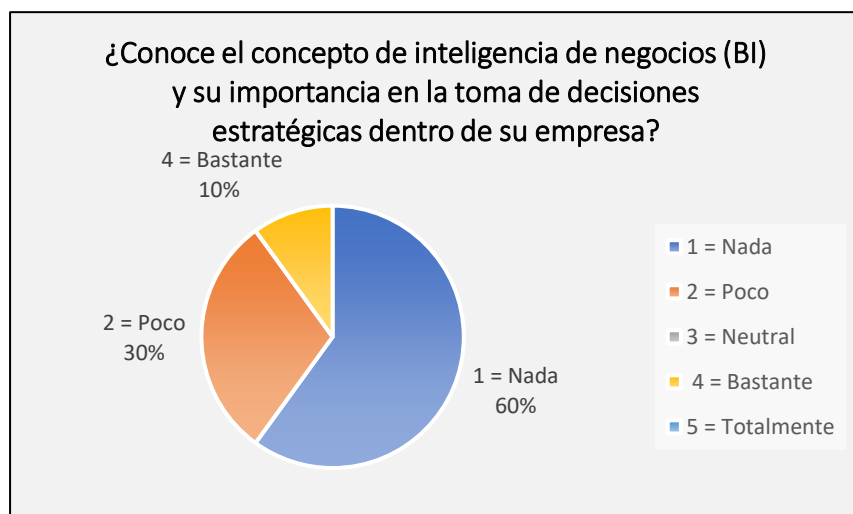
**Elaborado por:** La Autora

La Figura 2, evidencia el nivel de adopción de herramientas de análisis de datos y las principales plataformas empleadas por las PYMES participantes. El 50% de las empresas en la actualidad utilizan herramientas analíticas que apoyan la toma de decisiones, seguidos por aquellas que no utilizan con un 30%, seguido por aquellas que están en la neutralidad con un 30% y por

ultimo las que usan en su totalidad con un 10% de presencia. Asimismo, podemos destacar que el 80% de los negocios utilizan en su mayoría el Excel o Google Sheets para la toma de decisiones, mientras que el 20% restante no utilizan herramienta alguna.

### Figura 3

*Nivel de conocimiento sobre BI y su relevancia estratégica*

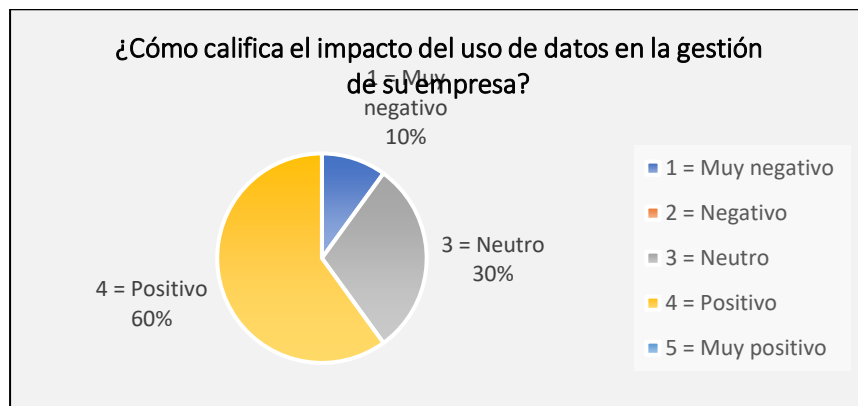


**Elaborado por:** La Autora

Se presenta la Figura 3, que muestra el nivel de conocimiento que poseen las PYMES sobre el concepto de BI y su relevancia estratégica dentro de las empresas. El 60% indica tener un conocimiento nulo sobre el concepto de BI e importancia de la toma de decisiones estratégicas, el 30% revela que tiene un poco de conocimiento sobre lo que respecta a su concepto e importancia y tan solo el 10% expone que conocen bastante sobre los conceptos, esto muestra que a pesar de usar datos no reconocen el concepto como una metodología formal y la importancia que esta tiene para la toma de decisiones de manera estratégicas, demostrando que existe una brecha entre la práctica y teoría limitando la adopción sistemática de BI.

## Figura 4

### *Impacto percibido del uso de datos en la gestión empresarial*

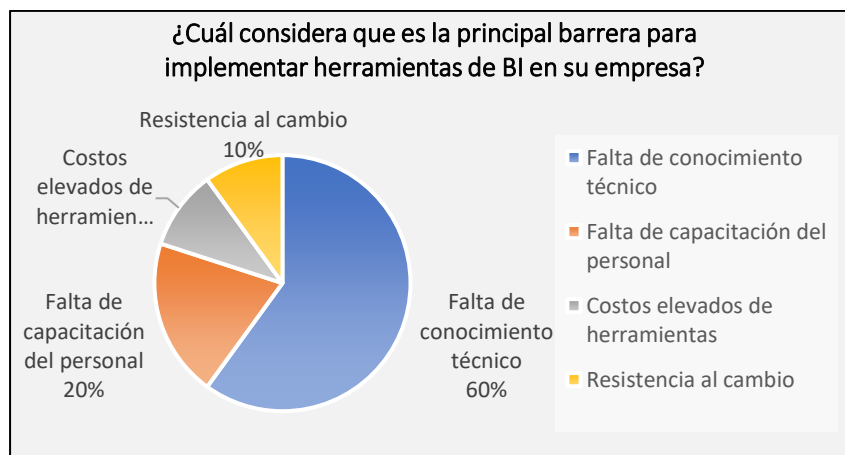


**Elaborado por:** La Autora

Se detalla en la Figura 4, la percepción de los participantes sobre el impacto que genera la utilización de datos en los procesos de gestión empresarial. El 60% de encuestados indican que han tenido una gestión positiva con el uso de datos, el 30% se mantiene en la neutralidad y apenas el 10% lo califica de manera negativa su uso. Esto demuestra que, aunque no entienden el concepto de BI, valoran el análisis de información para tomar decisiones.

## Figura 5

### *Barreras principales para la implementación de herramientas de BI*

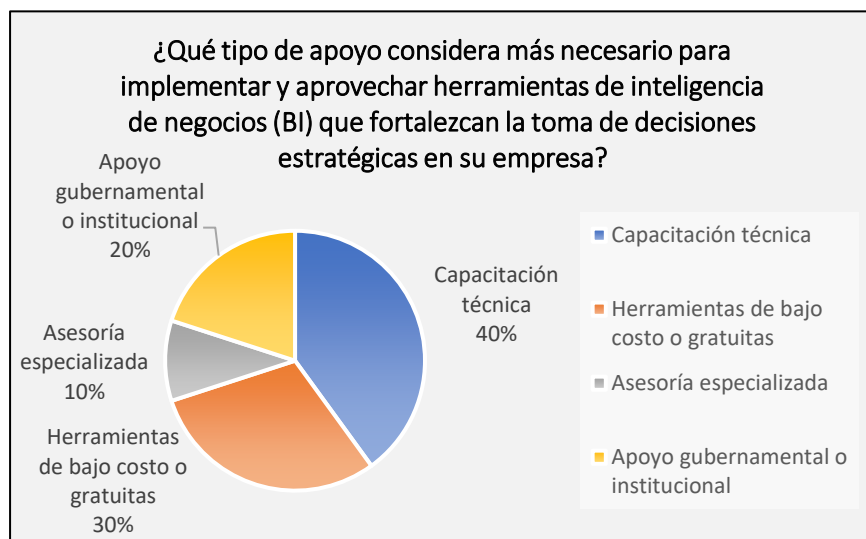


**Elaborado por:** La Autora

La Figura 5 evidencia las principales barreras que las PYMES identifican al momento de implementar herramientas de BI, clasificadas por su naturaleza técnica, formativa y organizacional. Acorde a la figura podemos establecer que el principal obstáculo para adoptar herramientas de BI es la falta de conocimiento técnico (60%), seguida por la capacitación del personal (20%) y por ultimo los costos elevados (10%). Esto indica que el obstáculo no es la voluntad, sino la falta de formación y acceso, estas limitaciones son comunes de PYMES con recursos restringidos.

### Figura 6

*Tipos de apoyo requeridos para la adopción de BI*



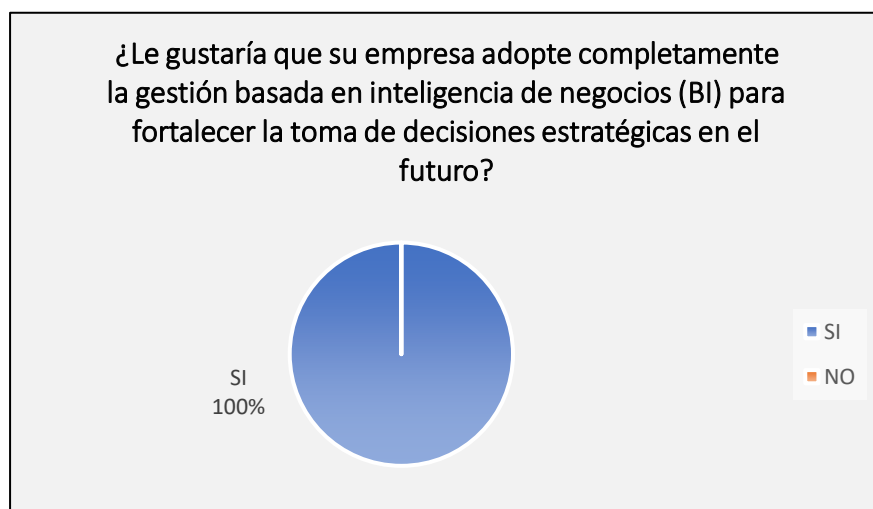
**Elaborado por:** La Autora

En la Figura 6 refleja las necesidades de apoyo señaladas por los participantes como clave para viabilizar la implementación y maximizar el potencial de herramientas de BI dentro de sus organizaciones. Se considera fundamental para la implementación y aprovechamiento efectivo de estas herramientas nos muestra la gráfica el 40% de encuestados destacaron la importancia de la formación técnica, seguido con un 30% consideran que debería ser las herramientas de bajo costo,

seguido con un 20% el apoyo gubernamental o institucional y por ultimo están con 10% quienes creen que la asesoría especializada es la más importante, esto confirma que las empresas buscan soluciones prácticas y accesibles, el acompañamiento formativo es clave para superar las barreras identificadas.

### Figura 7

#### *Intención de adopción futura de sistemas de BI*



**Elaborado por:** La Autora

Se exhibe en la Figura 7, la disposición de empresas encuestadas respecto a la adopción futura de sistemas de BI como apoyo a la toma de decisiones estratégicas. Donde los encuestados expresaron interés en adoptar completamente la gestión basada en BI, esta unanimidad revela una alta receptividad al cambio, su disposición es el principal activo para impulsar una transformación digital sostenible.

Para determinar la relación entre el uso de herramientas de BI y el nivel de madurez digital en las PYMES de Cuenca, dado que las variables se midieron en escalas ordinales, se utilizó el coeficiente de compensación de Spearman para analizar su asociación. Dentro de la tabla 1 podemos apreciar la correlación analizada.

**Tabla 1**

*Correlación entre el uso de herramientas de BI y el nivel de madurez digital en las PYMES*

<b>Variables</b>	<b><math>\rho</math> de Spearman p-valor N</b>	
Uso de herramientas de BI – Nivel de madurez digital	0.885	< .001 10

**Elaborado por:** La Autora

Los resultados mostraron una relación positiva muy fuerte y estadísticamente significativa ( $\rho = 0.885$ ,  $p < .001$ ), lo que evidencia que las empresas que emplean con mayor frecuencia herramientas de BI presentan un mayor nivel de madurez digital en sus procesos estratégicos. Estos hallazgos confirman la hipótesis planteada sobre la influencia directa de BI en la mejora de la toma de decisiones empresariales. La correlación de Spearman ( $\rho$ ) muestra una valoración positiva, muy fuerte y estadísticamente significativa entre la implementación de herramientas de Inteligencia de Negocios (BI) y el grado de madurez digital alcanzado por las PYMES de Cuenca.

La Tabla 2 muestra los resultados del análisis DAFO derivado de los resultados de la investigación, con el fin de determinar los factores internos y externos que inciden en la implementación de herramientas de BI en las PYMES del cantón Cuenca. Esta matriz integra los hallazgos obtenidos en las encuestas, reflejando fortalezas y oportunidades asociadas al potencial de digitalización, así como debilidades y amenazas vinculadas a limitaciones técnicas, económicas y de adaptación tecnológica.

**Tabla 2***Matriz DAFO*

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta disposición (100%) a adoptar BI en el futuro, lo que muestra voluntad estratégica.</li> <li>• Uso previo de herramientas básicas de análisis (Excel, Google Sheets), lo que indica una base mínima de digitalización.</li> <li>• Acceso a soluciones gratuitas o de bajo costo (Power BI Desktop, Google Data Studio, CRM básico).</li> <li>• Presencia de un ecosistema emprendedor con alto potencial digital, especialmente en sectores tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento de demanda de productos y servicios fundamentados en datos en mercados locales.</li> <li>• Oportunidad de establecer alianzas estratégicas con universidades, entidades del sector empresarial y gobiernos locales, con el fin de diseñar e implantar programas de formación.</li> <li>• Oportunidad de replicar enfoques probados y efectivos de transformación digital en otros países.</li> <li>• Potencial para desarrollar una cultura empresarial data-drive que fortalezca la competitividad local.</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 60% de las empresas presenta una carencia significativa de conocimiento técnicos en BI.</li> <li>• Limitaciones económicas para adquirir herramientas especializadas.</li> <li>• Escasa capacitación del personal en análisis de datos y uso de tecnologías digitales.</li> <li>• Uso demasiado frecuente de programas como Excel o Google Sheets para manejar toda la información, lo que limita la profundidad del análisis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia por parte de otras PYMES para comenzar a implementar BI con mayor rapidez.</li> <li>• Cambios rápidos en el entorno tecnológico que pueden dejar atrás a las empresas sin actualización constante.</li> <li>• Resistencia al cambio por parte de líderes empresariales con enfoque tradicional.</li> <li>• Inestabilidad económica afectando a la inversión en tecnología.</li> </ul>

**Elaborado por:** La Autora

### **Discusión**

El predominio del uso de Excel o Google Sheets( 80%) en las PYMES de Cuenca, reflejan una etapa incipiente de madurez digital en el que el análisis de datos es funcional pero no estratégico, este patrón no es aislado sino que se alinea con hallazgos en economías emergentes donde las hojas de cálculo actúan como puerta de entrada al análisis de datos en contextos con recursos limitados (Sarangó et al., 2024), aunque estas herramientas permitan un primer acercamiento su uso no implica integración de fuentes ni automatización de informes, los hallazgos confirman que aunque las empresas están en un entorno digital su adopción de BI se mantiene en un nivel operativo lejos de un modelo de gestión basado en evidencia.

Un hallazgo central es la desconexión entre la práctica y la teoría, el 60% de los empleadores tiene un conocimiento nulo o limitado sobre el concepto de BI a pesar de utilizar herramientas analíticas esta paradoja ha sido documentada por (Martucci & Miguel, 2024), quienes señalan que mucha PYMES aplica BI de forma intuitiva pero sin un marco conceptual que permite escalar su uso, esta brecha impide que los negocios adopten una forma de trabajo donde las decisiones se tomen apoyándose en la información, limitando su capacidad para transformar información en ventaja competitiva. Por lo tanto, no es sólo técnico sino también educativo, se requiere formar a los emprendedores no solo en el uso de herramientas sino en la comprensión del valor estratégico de datos.

Entre los factores que dificultan la integración de BI, destacan la escasa formación técnica del personal (40%) y la percepción de inaccesibilidad económica de las plataformas disponibles, lo cual es consistente con estudios en América Latina que destacan la baja alfabetización digital como un obstáculo clave (Rodríguez-Pedro, 2024), sin embargo, el 100% de las empresas expresan su disposición a adoptar BI en el futuro lo que revela una alta receptividad al cambio, Esta motivación también observada en PYMES brasileñas

(dos Santos, 2024), Indica que la resistencia no es el problema, sino la falta de acompañamiento técnico y formación accesible, demostrando que con programas de capacitación práctica y acceso a herramientas económicas es posible superar estas barreras.

Estos resultados muestran que los emprendimientos de Cuenca están en un momento clave, tienen la voluntad de cambiar y mejorar, pero necesitan apoyo para hacerlo, no se requiere grandes inversiones sino estrategias claras y realistas que se adapten a su tamaño y recursos, el éxito dependerá de brindarles formación práctica, acceso a herramientas tanto sencillas como económicas y un acompañamiento constante que les permita pasar de la intención a la acción.

**Tabla 3***Cuadro comparativo*

Aspecto	Semejanzas citas	Diferencias citas	Resultados y análisis de encuestas
<b>Investigación de Mercado</b>	Tanto Lazo et al. (2021) como Vélez et al. (2024), destacan la importancia de la investigación de mercados para la toma de decisiones estratégicas.	Lazo et al. (2021) se enfocan en la evaluación de estrategias de marketing, Vélez et al. (2024), analizan la viabilidad de un producto específico (Yogurt griego).	El 60% de las PYMES encuestadas perciben un impacto positivo del uso de datos en su gestión, aunque el 80% solo utiliza herramientas básicas como Excel, lo que indica un uso intuitivo, no estratégico de la información.
<b>Metodología</b>	Tanto Vélez et al. (2024) como el presente estudio utilizan enfoques cuantitativos y validación de expertos.	Vélez et al. (2024), evalúan un emprendimiento específico, este estudio analiza múltiples PYMES con un enfoque correlacional.	Se aplicó un cuestionario validado (IVC= 0.8938) a 10 PYMES, usando frecuencias y correlaciones para analizar el uso de BI y su percepción de mejora en decisiones.
<b>Adaptación al Mercado</b>	López (2023) y Maldonado-Nova. (2022), enfatizan la necesidad de adaptarse al mercado mediante transformación digital y uso de datos.	López (2023), Se centra en la innovación tecnológica, mientras que Maldonado-Nova. (2022) analizan las dificultades específicas de las PYMES ecuatorianas por baja competencia digital.	El 60% de las empresas tienen conocimiento nulo o limitado sobre el concepto de BI, a pesar de usar herramientas analíticas. Sin embargo, el 100% expresó su disposición a adoptar BI, lo que muestra una fuerte intención de adaptación estratégica limitada por la falta de capacitación.
<b>Viabilidad de implementación de BI</b>	Vélez et al. (2024) y Chicaiza (2025) destacan la importancia de evaluar la viabilidad de proyectos emprendedores desde una perspectiva integral.	Vélez et al. (2024) analizan la viabilidad comercial de un emprendimiento específico, Chicaiza (2025) abordan la viabilidad ética y metodológica en investigaciones.	Aunque no se evalúa la viabilidad financiera, el estudio identifica una alta disposición para adaptar BI, lo que convierte al análisis de datos en un factor clave para la viabilidad competitiva a largo plazo de las PYMES.

**Elaborado por:** La Autora

### Propuesta del Modelo

De acuerdo con la investigación realizada, a partir de los hallazgos del estudio y considerando que la mayoría de las PYMES carecen de conocimientos previos en BI, se propone un modelo simplificado y progresivo de adopción. Esta propuesta de modelo busca ser una guía práctica que oriente a quienes están inmersos en las PYMES e incorporen de manera gradual

herramientas de análisis de datos, partiendo de recursos básicos como Excel, hasta llegar a soluciones más avanzadas y colaborativas. Su diseño responde a tres principios fundamentales: claridad en las acciones a realizar, facilidad de implementación con herramientas accesibles, gratuitas y orientadas a resultados concretos, de esta manera el modelo busca disminuir la brecha entre el conocimiento teórico y su aplicación, fortaleciendo la competitividad de las PYMES locales mediante una cultura organizacional basada en datos.

**Tabla 4**

*Matriz del Modelo de Adopción de BI en PYMES (Cuenca)*

Etapa	Qué hacer	Cómo hacerlo (ejemplo práctico)	Herramientas accesibles	Resultado esperado
1. Descubrir los datos	Revisar qué información ya tiene la empresa (ventas, clientes, inventario).	Hacer una lista sencilla y ordenarla en una tabla.	Excel, Google Sheets.	Saber qué datos sirven para tomar decisiones.
2. Organizar lo básico	Pasar esos datos a tablas y hacer gráficos simples.	Ventas por mes, producto más vendido, clientes frecuentes.	Excel (gráficos automáticos), Google Sheets.	Gráficos fáciles de leer para decisiones rápidas.
3. Decidir con datos	Reunirse cada mes y tomar al menos una decisión con base en los gráficos.	Ejemplo: reforzar inventario del producto más vendido.	Reunión mensual con el equipo.	Decisiones pequeñas basadas en evidencia.
4. Dar un paso más	Usar una herramienta gratuita para automatizar gráficos y reportes.	Conectar Excel/Sheets a Power BI Desktop (gratis) o Google Looker Studio.	Power BI Desktop (gratis), Google Looker Studio.	Tablero con 3-5 indicadores clave.
5. Aprender lo esencial	Capacitarse en uso básico de BI con talleres prácticos.	Cursos cortos de 2 horas sobre gráficos y tableros.	Cámaras de comercio, cursos online gratuitos.	Personal capacitado y empoderado para generar, interpretar y utilizar informes de datos en su rol.
6. Buscar apoyo	Aliarse con instituciones que den soporte o asesoría.	Universidades, cámaras empresariales, programas de gobierno.	Charlas, asesoría, convenios.	Acompañamiento para proyectos más grandes.

**Elaborado por:** La Autora

## Conclusión

El presente estudio diagnostica un ecosistema emprendedor en Cuenca con alto potencial digital caracterizado por una fuerte orientación hacia sectores tecnológicos, pero con una madurez limitada en el uso de BI sigue siendo limitado, a pesar de que 8 de cada 10 empresas ya usan

programas sencillos como Excel o Google Sheets. Su uso se mantiene en un nivel operativo e intuitivo sin integrarse como un sistema estructurado de toma de decisiones basado en evidencia. Esta brecha entre práctica y teoría junto con obstáculos como la ausencia de conocimiento técnico y la escasa disponibilidad de capacitación restringe a las empresas el implementar y utilizar las herramientas de BI.

Lo más importante que aporta esta investigación, es ofrecer una guía de trabajo sobre el estado actual de la adopción de PYMES de Cuenca, un contexto poco explorado en la literatura, el aporte práctico consiste en proponer estrategias de adopción escalonada y accesible, que permitan a las empresas avanzar progresivamente desde herramientas básicas hacia soluciones más avanzadas como Power BI y Google Analytics, sin requerir grandes inversiones.

Para lograr una transformación digital, es fundamental diseñar ecosistemas de apoyo que integren capacitación práctica, acceso a herramientas de BI a bajo costo o gratuitas, alianzas estratégicas entre instituciones académicas, cámara de Comercio y entidades públicas, permiten superar las principales barreras identificadas: falta de conocimiento técnico, costos percibidos en las tecnologías y la alta disposición de las empresas hacia BI en adopción real y sostenible. Al democratizar el acceso al análisis de datos el BI deja de ser un recurso exclusivo de grandes corporaciones y se convierte en un habilitador estratégico para la competitividad, permiten que los emprendimientos locales anticipen tendencias, optimizar operaciones y tomar decisiones informadas en un entorno económico dinámico.

### **Referencias**

Beltrán Páez, C. M. (2017). *Propuesta de un modelo estratégico de comercio electrónico para el grupo musical Dinastía en Bogotá, Colombia*. Repositorio Institucional Universidad de La

- Salle. <https://ciencia.lasalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/c8840a65-513d-4139-8bf7-c9b717be1ecf/content>
- Bodero Poveda, E. M., & De Giusti, M. R. (2024). Modelo de madurez para preservación digital. *e-Libris*, 2. <https://doi.org/10.61347/ei-lib.2>
- Borbor Suárez, L. P., & Chaca Bravo, W. J. (2024). *Consentimiento en el uso de datos sensibles y la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales en el ámbito privado, 2023* (Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2024). <https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1422be25-135e-4894-a4c1-213f9d571a77/content>
- Cárdenas Arichábalá, S. R. (2022). *Influencia de los factores del entorno emprendedor en el desempeño empresarial. Estudio comparativo de las mipymes de Cuenca-Ecuador y de Bogotá-Colombia* (Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana). <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21784/4/UPS-CT009549.pdf>
- Chen, H., Chiang, R.H., & Storey, V.C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165-1188. [https://www.researchgate.net/publication/284679162\\_Business\\_Intelligence\\_and\\_Analytics\\_From\\_Big\\_Data\\_to\\_Big\\_Impact](https://www.researchgate.net/publication/284679162_Business_Intelligence_and_Analytics_From_Big_Data_to_Big_Impact)
- Chen, Y., Li, C. & Wang, H. (2022). Big Data and Predictive Analytics for Business Intelligence: A Bibliographic Study (2000–2021). *Forecasting*, 4 (4), 767-786. <https://doi.org/10.3390/forecast4040042>
- Chicaiza, E. F. (2025). *Transformación digital en inteligencia de negocios para fortalecer la competitividad global: Digital transformation in business intelligence to strengthen global*

- competitiveness*. Revista Multidisciplinar de Estudios Generales, 4(1), 60-68.  
<https://doi.org/10.70577/reg.v4i1.75>
- Concha, N. U. R., Claros, W. G. R., Oliva, R. J., Paredes, B. M. V., de Solano, V. I. V. F., Guitton, W., & Colonia, C. U. (2025). *Generalidades sobre investigación científica: Tratado de métodos*. <https://doi.org/10.17613/t9s0f-8rp75>
- Davenport, T. H. (2006). Competing on analytics. *Harvard business review*, 84(1), 98-107.  
<https://cs.brown.edu/courses/cs295-11/competing.pdf>
- dos Santos, B. P. (2024). Estruturação de um ambiente de Business Intelligence (BI) para Gestão da Informação em Saúde. *Multidebates*, 8(3), 195-202.  
<https://revista.faculdadeitop.edu.br/index.php/revista/article/view/735>
- Drucker, P. F. (2002). *La gerencia en la sociedad futura*. Editorial Norma.
- Fonnegra Valencia, YA (2024). *Desarrollo de un tablero de control para la visualización de indicadores, a través de Power Bi aplicado a laboratorios de ensayo* (Tesis de maestría, Universidad de Antioquia). Repositorio Institucional EdeA.  
<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/8dd5ac03-9d6d-480f-87a2-cb0c64e311cd/content>
- Giron, K. F. (2021). *Inteligencia comercial para la exportación de los demás T-shirts de algodón, para hombres y/o mujeres (6109100039) de la empresa Peru Fashions SAC hacia Sao Paulo-Brasil en el año 2020*. (Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte). Repositorio UPN.  
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28904/Giron%20Aguiar%2c%20Kevin%20Fernando.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ibarra, R. M., Martínez, J. G., & Bernal, J. R. (2025). Economía de Datos, estrategia de competitividad sectorial. *Desarrollo sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*, 7(63), 107-123. <https://doi.org/10.51896/rilcods.v7i63.756>
- Iturralde, D. D. O., Piedra, C. X. P., & Castro, A. M. (2024). Estrategias dinámicas para la ventaja competitiva en la era digital: Un modelo conceptual. *Yachana Revista Científica*, 13(1), 34-54. <https://doi.org/10.62325/10.62325/yachana.v13.n1.2024.899>
- Jaramillo, F., & Mayorca, R. (2024). *Inteligencia estadística y analítica de datos*. [https://www.researchgate.net/publication/391111482\\_INTELIGENCIA\\_ESTADISTICA\\_Y\\_ANALITICA\\_DE\\_DATOS](https://www.researchgate.net/publication/391111482_INTELIGENCIA_ESTADISTICA_Y_ANALITICA_DE_DATOS)
- Lazo, A. E. M., Cordero, C. F. A., & Pillaga, H. A. E. (2021). Inteligencia de Negocios con enfoque estratégico en el sector comercial de la ciudad de Cuenca-Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 1423-1441. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2067/0>
- López, P. J. (2023). Análisis del Impacto de la Norma Internacional de Información Financiera (NIIF) en las PYMEs Ecuatorianas. *Revista Científica Zambos*, 2(1), 74-86. RL: <https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n1/39>
- Lozano, N. S. M., Baque, D. L. Z., Terán, A. B. I., Parrales, R. A. Á., Alcívar, H. A. G., Bravo, H. M. T., Bravo, B. J. P & Robles, N. A. P. (2025). *Metodología de la Investigación Científica: Diseño de Investigaciones Cuantitativas*. Editorial Internacional Alema. <https://editorialalema.org/libros/index.php/alema/article/view/45>
- Maldonado-Nova, V. (2022). El Rol del Talento Humano en la Transformación Digital de las Empresas Ecuatorianas. *Revista Científica Zambos*, 1(2), 34-50. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9772109>

- Manterola, C., Hernández-Leal, M. J., Otzen, T., Espinosa, M. E., & Grande, L. (2023). Estudios de corte transversal. Un diseño de investigación a considerar en ciencias morfológicas. *International Journal of Morphology*, 41(1), 146-155.  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022023000100146>
- Marcos-Rodrigues, K. L., Moran-Murillo, P. N., & Ríos-Gaibor, C. G. (2024). Transformación digital y su impacto en estrategias y herramientas tecnológicas en la administración moderna. *Multidisciplinary Collaborative Journal*, 2(3), 53-64.  
<https://doi.org/10.70881/mcj/v2/n3/41>
- Martucci, F., & Miguel, J. E. (2024). *Implementación de una herramienta de Data Analytics para la toma de decisiones y aplicación de Business Intelligence para la predicción en una PyME local* (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Mar del Plata). RINFI.  
<http://rinfi.fi.mdp.edu.ar/handle/123456789/796>
- Ortega Maldonado, G. L. (2024). *Inteligencia de negocios para la toma de decisiones estratégicas en una microempresa* (Tesis de maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena).  
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/11236>
- Pinto-López, I. N., & Malcón-Cervera, C. (2018). Inteligencia de negocios e inteligencia competitiva como elementos detonadores para la toma de decisión informada: Un análisis bibliométrico. *RIIT. Revista internacional de investigación e innovación tecnológica*, 6(31), 0-0.  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-97532018000100001](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-97532018000100001)
- Ramírez, A. P. (2024). *LA inteligencia artificial en las organizaciones modernas: democratización e innovación laboral*. La Instauración del Nodo LIAO: Laboratorio De

Inteligencia Artificial Organizacional (LIAO),  
 49.[https://www.remineo.org/remineorg/files/RAO\\_No\\_16.pdf#page=49](https://www.remineo.org/remineorg/files/RAO_No_16.pdf#page=49)

Ramírez, E. B., Estrella, C. W. G., & Gárate, S. K. S. (2021). La inteligencia de negocios y la analítica de datos en los procesos empresariales. *Revista científica de sistemas e informática*, 1(2), 38-53.

[https://www.researchgate.net/publication/353329622\\_La\\_inteligencia\\_de\\_negocios\\_y\\_la\\_analitica\\_de\\_datos\\_en\\_los\\_procesos\\_empresariales](https://www.researchgate.net/publication/353329622_La_inteligencia_de_negocios_y_la_analitica_de_datos_en_los_procesos_empresariales)

Rodríguez, A. M. C., Monzón, D. L. C., & Luyo, S. L. L. (2024). Aplicación de las escalas de medición ordinal para interpretar coeficientes de la correlación en investigación científica. *Revista Científica Searching De Ciencias Humanas y Sociales*, 5(1), 45-56.

<https://doi.org/10.46363/searching.v5i1.4%20>

Rodríguez-Pedro, R. (2024). Brecha digital y transformación social: el impacto de las nuevas tecnologías en América Latina y el Caribe. Acceso. *Revista Puertorriqueña de Bibliotecología y Documentación*, 29-págs.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10318855>

Sarango, A. F. H., Villamarin, J. S. V., Riera, J. V. P., Tenorio, L. E. D., Aldás, V. A. I., Cajape, N. D. J. G., & Carranza, E. A. G. (2024). *Avances y aportes a las ciencias económicas, financieras y empresariales*. Know Press <https://doi.org/10.70180/978-9942-7273-2-9>

Sarango, A. H., Pallmay, E. R. C., Sarzosa, J. P. R., & Pozo, J. E. C. (2024). Tipos y clasificación de las investigaciones. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9541046>

Simon, H. A. (2021). *El comportamiento administrativo: un estudio de los procesos de decisión en las organizaciones administrativas*. Editorial Errepar.

- Soto Martínez, A. (2023). *Estudio y análisis de los sistemas de información empresarial e implantación de un CRM en una PYME*. <https://hdl.handle.net/10902/29626>
- Vélez, D. G., Tapia, M. E., & Ramon, G. M. (2024). Estudio de viabilidad comercial de un local de Yogur Griego en Cuenca, Ecuador. *RUNAS. Journal of Education & Culture*, 5(9), 10. <https://doi.org/10.46652/runas.v5i9.188>
- Zavala, A. G. L., Navarro, R. A. P., Tovar, J. M. G., & Vega, A. M. D. C. G. (2024). Impacto de una intervención para la mejora del desempeño organizacional de la empresa structainer: un estudio de caso. *New Trends in Qualitative Research*, 20(4), e1078-e1078. <https://doi.org/10.36367/ntqr.20.4.2024.e1078>