



ORIGINAL

Implementation of a sales information management system applying business intelligence in SMEs in the canton of La Maná

Implementación de un Sistema de gestión de la información de ventas aplicando inteligencia de negocios en las PYMES del cantón La Maná

Gissela Yajaira Hinojosa Barreto¹  , Nathaly Beatriz Chávez García¹  , Jaime Mesías Cajas¹  

¹Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La maná. La Mana, Ecuador.

Citar como: Hinojosa Barreto GY, Chávez García NB, Cajas JM. Implementación de un Sistema de gestión de la información de ventas aplicando inteligencia de negocios en las PYMES del cantón La Maná. Data and Metadata. 2024; 3:385. <https://doi.org/10.56294/dm2024385>

Enviado: 05-02-2024

Revisado: 06-04-2024

Aceptado: 02-07-2024

Publicado: 03-07-2024

Editor: Adrián Alejandro Vitón-Castillo 

ABSTRACT

Small and Medium Enterprises (SMEs) are essential to the global economy, promoting employment, innovation and sustainable development. Effective sales information management is critical to your success, involving the collection, storage, analysis and application of data about customers, products, distribution channels, prices and market trends. Proper management of this data allows SMEs to understand customer demands, identify market opportunities and optimize their sales strategies.

However, SMEs face significant challenges in this area, such as technological limitations, budget constraints and data complexity, which can lead to manual processes, lack of visibility in the supply chain and loss of competitiveness. The research carried out in the La Maná canton, in Cotopaxi, Ecuador, supports the implementation of a sales information management system due to its intense commercial activity and the presence of SMEs in sectors such as agriculture and commerce.

The study adopted a mixed methodology, which combined literature review and field research, using inductive and deductive approaches. Managers, administrators and workers from two companies were surveyed. The results indicate that this methodology is effective in achieving the research objectives, underscoring the importance of integrating various methodologies to obtain a complete understanding of the topic.

Keywords: SMEs; Sales Information Management; Innovation; Mixed Methodology; Competitiveness.

RESUMEN

Las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) son esenciales para la economía mundial, fomentando el empleo, la innovación y el desarrollo sostenible. La gestión eficaz de la información de ventas es fundamental para su éxito, implicando la recolección, almacenamiento, análisis y aplicación de datos sobre clientes, productos, canales de distribución, precios y tendencias del mercado. Una adecuada gestión de estos datos permite a las PYMES comprender las demandas de los clientes, identificar oportunidades de mercado y optimizar sus estrategias de ventas.

Sin embargo, las PYMES enfrentan desafíos importantes en esta área, como limitaciones tecnológicas, restricciones presupuestarias y la complejidad de los datos, lo que puede derivar en procesos manuales, falta de visibilidad en la cadena de suministro y pérdida de competitividad. La investigación realizada en el cantón La Maná, en Cotopaxi, Ecuador, respalda la implementación de un sistema de gestión de información de ventas debido a su intensa actividad comercial y la presencia de PYMES en sectores como la agricultura y el comercio.

El estudio adoptó una metodología mixta, que combinó revisión bibliográfica e investigación de campo, utilizando enfoques inductivos y deductivos. Se encuestó a gerentes, administradores y trabajadores de dos empresas. Los resultados indican que esta metodología es eficaz para alcanzar los objetivos de la investigación, subrayando la importancia de integrar diversas metodologías para obtener una comprensión

completa del tema.

Palabras clave: Pymes; Gestión de Información de Ventas; Innovación; Metodología Mixta; Competitividad

INTRODUCCIÓN

Es fundamental reconocer el papel crucial que desempeñan las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) en el entramado económico global, siendo pilares fundamentales para el fomento del empleo, la promoción de la innovación y el estímulo del crecimiento económico sostenible.

Dentro de este contexto altamente competitivo, la gestión efectiva de la información de ventas emerge como una necesidad imperante para garantizar la viabilidad y el éxito a largo plazo de estas empresas. La gestión de la información de ventas implica la recopilación, almacenamiento, análisis y aplicación de datos inherentes a las transacciones comerciales, abarcando aspectos tales como la información de clientes, productos, canales de distribución, precios y tendencias de mercado. Un manejo eficiente de estos datos proporciona a las PYMES valiosas perspectivas para comprender las demandas y preferencias de su clientela, detectar oportunidades de mercado, optimizar estrategias de comercialización y ventas, así como tomar decisiones fundamentadas y estratégicas.

Sin embargo, estas empresas se enfrentan a significativos desafíos en la gestión de su información de ventas, caracterizados por limitaciones en recursos tecnológicos, restricciones presupuestarias y la complejidad inherente a los datos. Estas dificultades pueden traducirse en procesos manuales laboriosos, falta de visibilidad en la cadena de suministro, pérdida de oportunidades de venta y una disminución de la competitividad en el mercado.

La elección del cantón La Maná como área de estudio para la implementación de un sistema de gestión de la información de ventas, aplicando inteligencia de negocios, encuentra su fundamentación en diversos factores de relevancia socioeconómica. La Maná, ubicada en la provincia de Cotopaxi-Ecuador, destaca por su activa actividad comercial y la prolífica presencia de PYMES en sectores como la agricultura, el turismo y el comercio minorista, se observa la presencia de diversas empresas dedicadas a la comercialización directa de una amplia gama de productos, que incluyen electrodomésticos, artículos para el hogar, línea blanca, motocicletas y equipamiento agrícola, entre otros.

Por ejemplo, la librería Éxito del cantón la Maná ha implementado inteligencia de negocios (BI) en la gestión estratégica de información comercial dentro del proceso de ventas, según Narváez & Peralta (2022) esta empresa maneja una gran cantidad de información almacenada en una base de datos, lo que llevó a la propuesta de una solución informática utilizando la herramienta Power BI. Este instrumento es una colección de servicios de software, aplicaciones y conectores que trabajan juntos para convertir los datos no relacionados en información coherente, visualmente atractiva e interactiva. Power BI facilita la creación de informes estadísticos mediante dashboards, lo que permite un análisis exhaustivo de la información y la toma de decisiones informadas. La implementación de BI en las PYMES ha demostrado optimizar las operaciones, atraer clientes, aumentar los ingresos y beneficios, y superar a la competencia. Este enfoque no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también proporciona una ventaja competitiva significativa en el mercado actual.

Otra empresa, la Clínica Privada de Especialidades CONSULMED, Según Daza & Olivo (2021) ha desarrollado e implementado una solución de Inteligencia de Negocios (BI) para el área de recursos humanos. Esta solución facilitó el procesamiento de los indicadores del departamento de recursos humanos mediante el análisis de datos, proporcionando soporte en la toma de decisiones. Para el desarrollo de esta herramienta, se utilizaron diversas técnicas de recolección de datos, esenciales para el correcto funcionamiento del proceso y análisis de información. Se aplicaron tecnologías adecuadas para el procesamiento de datos, incluyendo el uso de lenguajes de interpretación como DAX, y se ejecutaron reportes estadísticos mediante el software Power BI. Además, se implementaron servicios en la nube conocidos como web services para optimizar el acceso y la gestión de la información.

Asimismo, el Comisariato Kerly, ubicado en la provincia de Cotopaxi, Cantón La Maná, que se encarga de ofrecer productos de primera necesidad y una variedad de licores, según Catota & Carrillo (2022) ha implementado un sistema web para la gestión de ventas, utilizando herramientas de Business Intelligence (BI) con el objetivo de respaldar la toma de decisiones. Para el desarrollo de este sistema, se empleó la metodología Scrum, que permitió trabajar en pequeños módulos con el equipo de desarrollo, garantizando la satisfacción del usuario final. Además, se utilizaron herramientas de desarrollo gratuitas como el lenguaje de programación PHP y el motor de base de datos MySQL para almacenar la información de manera segura y permitir su posterior análisis. Como resultado, se obtuvo un sistema completamente funcional. En conclusión, la metodología Scrum se presenta como una excelente alternativa para el desarrollo de software, ya que

permite controlar el equipo de trabajo y el proceso de desarrollo, generando un software seguro, eficiente y que cumple con las necesidades del usuario final.

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el Boletín de Registro Estadístico de Empresas, INEC (2022) existen 3830 microempresas comerciales con las que cuenta el cantón La Maná, en esta ciudad existe una diversidad significativa en sus actividades económicas, distribuyéndose en múltiples segmentos de mercado. Según la investigación de López (2022) la información recopilada de los propietarios de las PYMES comerciales del cantón La Maná reveló una carencia significativa en la implementación de sistemas de gestión de la información de ventas utilizando inteligencia de negocios. Estas empresas no cuentan con estrategias efectivas para mejorar su situación actual ni utilizan una planificación de ventas adecuada, se evidenció que un porcentaje significativo, aproximadamente el 80 %, no implementaba sistemas de gestión de la información de ventas utilizando inteligencia de negocios. De las 3,830 empresas evaluadas, cerca de 3,064 operaban sin esta herramienta tecnológica clave, limitando su capacidad para optimizar procesos de ventas, tomar decisiones basadas en datos precisos y mejorar su competitividad en el mercado, esta falta de adopción de tecnología avanzada en la gestión de ventas refleja una oportunidad importante para intervenir y promover la modernización tecnológica en el sector.

El estudio se lo realiza específicamente en el segmento venta de productos alimenticios que cuenta con 1322 microempresas, de las cuales 307 según López (2022) aún no han implementado un sistema de gestión de la información de ventas utilizando inteligencia de negocios. Esto puede deberse a una variedad de factores, como la falta de conocimiento sobre estas tecnologías, la percepción de que son costosas o complejas de implementar, o simplemente la falta de conciencia sobre los beneficios que pueden aportar a sus negocios. De esta población se eligieron 2, como muestra por conveniencia y que no aplican un sistema de gestión de la información de ventas aplicando inteligencia de negocios en el cantón La Maná, por lo tanto, este segmento representa una oportunidad clave para intervenir y promover la adopción de tecnología avanzada en la gestión de ventas, lo que podría mejorar significativamente la competitividad y el rendimiento de estas microempresas en el mercado.

La necesidad de innovación se hace palpable en La Maná, donde muchas PYMES se ven enfrentadas a desafíos en la gestión de su información de ventas debido a la falta de acceso a tecnologías avanzadas y sistemas de gestión integrados. La implementación de un sistema de inteligencia de negocios en estas empresas podría impulsar la innovación y mejorar su competitividad en el mercado local y regional.

Además, los resultados obtenidos de esta investigación en La Maná podrían extrapolarse a otras regiones similares, tanto dentro del país como en otros contextos socioeconómicos, convirtiéndose así en un modelo replicable para la mejora de la gestión de ventas en PYMES en distintas latitudes.

La investigación se sustenta en investigaciones previas, focalizándose en la implementación de un sistema de gestión de información de ventas mediante el uso de inteligencia de negocios (Business Intelligence). La investigación de Salazar (2014) denominada, La inteligencia de negocios como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones: aplicación a un caso de estudio manifiesta que, la información adquiere una importancia primordial en el entorno empresarial actual, caracterizado por avances tecnológicos rápidos y un acceso sin restricciones a la información. la inteligencia de negocios como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones. Resalta que la inteligencia de negocios se convierte en un recurso estratégico al integrar sistemas de información con los objetivos corporativos. La Inteligencia de Negocios transforma grandes volúmenes de datos en información útil mediante la generación de reportes, pronósticos y análisis, facilitando así la toma de decisiones. Esta herramienta posibilita el análisis de datos provenientes de diversas fuentes, otorgando autonomía al usuario para acceder y analizar la información relevante para su área de interés.

Otro trabajo relevante es el de Martínez & Rodríguez (2022) que sostiene que, la inteligencia empresarial, también conocida como Business Intelligence (BI), desempeña un papel crucial en la generación de valor en los procesos de negocios. A partir de la investigación realizada, se encontró una asociación significativa entre la inteligencia empresarial y la competitividad en el mercado. Además, se destaca la importancia de ampliar los enfoques de BI para abordar las lagunas de conocimiento existentes en este campo de estudio. Estos hallazgos sugieren que la inteligencia empresarial proporciona un marco tanto teórico como empírico para el desarrollo de una teoría consistente en el ámbito empresarial. Asimismo, sirve como base fundamental para el logro de una estrategia empresarial competitiva de alto nivel, brindando a las organizaciones las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas y alcanzar el éxito en un entorno comercial cada vez más competitivo.

La innovación surge de la necesidad de adaptarse constantemente y encontrar formas de mejorar aspectos como productos, servicios, procesos o la creación de nuevas alternativas que proporcionen a las organizaciones una ventaja competitiva y agreguen valor al cliente. En este sentido, el artículo de Ordóñez et al. (2023) sobre Innovación en la inteligencia de negocios destaca a la BI como una herramienta fundamental que permite mejorar su eficacia y utilizar el conocimiento de manera directa como base para obtener una ventaja estratégica en la toma de decisiones. Esto se logra a través de la implementación y aplicación de los principales métodos de la inteligencia de negocios.

En el dinámico entorno empresarial contemporáneo, las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) se perfilan como entidades cruciales en el desarrollo económico local y regional. Además de su función en la generación de empleo, estas organizaciones son catalizadoras de competencia, promotores de la innovación y dinamizadores de los mercados. Sin embargo, para optimizar su desempeño, las PYMES demandan herramientas y estrategias que les capaciten para gestionar eficientemente su información y adoptar decisiones fundamentadas. En este sentido, es imperativo resaltar los sistemas de gestión de la información y la inteligencia de negocios como elementos esenciales.

En este estudio, se empleó la técnica de la encuesta a través de un cuestionario estructurado, el cual se define como un instrumento compuesto por un conjunto de preguntas secuenciadas y estructuradas de acuerdo con una planificación específica. Este cuestionario fue aplicado a los gerentes, administradores y trabajadores de 2 microempresas que fueron elegidas como muestra por conveniencia, que no utilizan inteligencia de negocios. La utilización de este tipo de cuestionario se considera eficiente en términos de tiempo y recursos, ya que permite recopilar una gran cantidad de información de múltiples participantes en un período relativamente corto. Esta metodología resulta especialmente útil cuando se necesita obtener datos de una muestra amplia y diversa, como es el caso de esta investigación en las microempresas seleccionadas.

Este trabajo resalta la importancia de la implementación del BI como una medida crucial para el crecimiento y la sostenibilidad de las microempresas en un entorno empresarial cada vez más competitivo y orientado a los datos. Es esencial ya que subraya cómo la implementación de Business Intelligence (BI) en las microempresas puede tener un impacto significativo en su desempeño y competitividad en el mercado. Al facilitar el acceso a la información, mejorar el control de inventario y permitir el seguimiento de clientes, el BI proporciona a la empresa una visión más clara de sus operaciones y del entorno empresarial en el que opera. Esto no solo optimiza su eficiencia interna, sino que también fortalece su capacidad para tomar decisiones informadas y estratégicas. Además, al evitar el estancamiento en su desarrollo y la desventaja competitiva frente a otras empresas que ya han adoptado el BI, las microempresas se posiciona de manera más sólida para alcanzar sus objetivos empresariales y mantener su relevancia en el mercado. Este trabajo resalta la importancia de la implementación del BI como una medida crucial para el crecimiento y la sostenibilidad de las microempresas en un entorno empresarial cada vez más competitivo y orientado a los datos.

La pregunta de investigación que guía este trabajo es: ¿Cómo el diseño e implementación de un sistema para la gestión de información de ventas aplicando inteligencia de negocios (Business Intelligence) permitirá mejorar la toma de decisiones futuras mediante la utilización de gráficos estadísticos y pronósticos de las ventas mensuales y anuales en las microempresas seleccionadas?

La propuesta de implementar un sistema de gestión de información de ventas utilizando inteligencia de negocios (Business Intelligence) en las PYMES del cantón La Maná tiene como objetivo general mejorar la toma de decisiones futuras y agilizar los procesos de información. Para alcanzar este objetivo, se plantean varios objetivos específicos. En primer lugar, se investigarán diversas definiciones y conceptos bibliográficos relacionados con servidores web, lenguajes de programación, bases de datos y BI, lo que permitirá fundamentar teóricamente el desarrollo del sistema. En segundo lugar, se diseñará un sistema de gestión de información de ventas utilizando BI, con el propósito de mejorar el proceso de toma de decisiones en las PYMES seleccionadas. En tercer lugar, se desarrollará y pondrá en marcha el sistema propuesto, llevando a cabo las etapas de implementación, configuración y pruebas para garantizar su correcto funcionamiento y su alineación con los objetivos empresariales. Finalmente, se evaluará el impacto y la efectividad del sistema implementado mediante la recopilación de datos y el análisis de resultados, con el fin de identificar áreas de mejora y posibles ajustes para maximizar su rendimiento. Esta metodología asegura una implementación rigurosa y basada en evidencias que contribuye al éxito del proyecto.

A continuación, presentamos algunas definiciones conceptuales importantes para la investigación:

Definición de PYMES y su Importancia en la Economía Local

Definidas por su tamaño y alcance operativo, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) desempeñan un papel fundamental en la economía local, contribuyendo significativamente al crecimiento económico a través de la generación de empleo, el estímulo de la competencia y la promoción de la innovación. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), estas empresas representan una parte sustancial del tejido empresarial en la mayoría de los países, aportando de manera significativa al empleo total. (Saavedra, Tenecela, & Araujo, 2023), en su artículo Análisis de la importancia de las pymes en la economía del Ecuador, destaca el papel fundamental de las PYMES en la economía como generadoras de empleo y motor de la actividad económica local.

Sistemas de Gestión de la Información y su Aplicación en el Contexto Empresarial

En el ámbito empresarial, los sistemas de gestión de la información emergen como herramientas tecnológicas diseñadas específicamente para la recopilación, almacenamiento, procesamiento y distribución de datos relevantes. Estos sistemas son vitales para la toma de decisiones al proporcionar información precisa y oportuna

a los usuarios, lo que se traduce en una mejora en la eficiencia operativa y la competitividad empresarial. En este contexto, estos sistemas son empleados para gestionar diversos aspectos del negocio, abarcando ventas, inventario, recursos humanos, finanzas y relaciones con los clientes, lo que permite a las empresas tener una visión integral de su funcionamiento y facilita la coordinación entre diferentes áreas y procesos. Laudon & Jane (2020) en su libro “Sistemas de Información Gerencial: Administración de la Empresa Digital, ofrecen una visión integral de los sistemas de gestión de la información y su aplicación en el entorno empresarial.

Conceptos Clave de Inteligencia de Negocios y su Relevancia para la Toma de Decisiones Basada en Datos en PYMES

Por otro lado, la inteligencia de negocios se constituye como un conjunto de tecnologías, aplicaciones y prácticas orientadas a la recopilación, análisis y presentación de información estratégica para respaldar la toma de decisiones empresariales. Fundamentada en el procesamiento de grandes volúmenes de datos, la inteligencia de negocios permite identificar patrones, tendencias y oportunidades de negocio, lo que resulta esencial para las PYMES en la adopción de decisiones informadas y la mejora del rendimiento empresarial. Al transformar datos en información significativa y accionable, la inteligencia de negocios proporciona a las PYMES insights sobre el mercado, el rendimiento del producto, la satisfacción del cliente y otros aspectos clave del negocio, impulsando así su crecimiento y competitividad en el mercado. Según Ardila (2021) exploran la importancia de la inteligencia de negocios para las PYMES y su impacto en la toma de decisiones empresariales.

MÉTODO

En el transcurso de este estudio, se identificó la necesidad imperativa de establecer una metodología sólida que dirigiera el proceso de recolección, análisis y comprensión de datos. La selección metodológica fusionó tanto la revisión bibliográfica como la indagación de campo, posibilitando una aproximación integral a los aspectos teóricos y prácticos vinculados con la instauración de un sistema de gestión de información de ventas utilizando inteligencia de negocios en las dos empresas seleccionadas. Asimismo, se aplicaron enfoques inductivos y deductivos para estructurar el marco teórico y derivar conclusiones y recomendaciones. Esta táctica metodológica aseguró un abordaje completo y riguroso en la consecución de los objetivos propuestos en la investigación.

La investigación se sustentó en el paradigma positivista, el cual se fundamenta en la creencia de que el conocimiento científico debe basarse en la observación empírica y en la experimentación controlada para alcanzar conclusiones objetivas y verificables sobre fenómenos naturales o sociales. El enfoque de esta investigación fue predominantemente mixto, con un énfasis en la investigación de campo. Se combinó la investigación bibliográfica para recopilar información teórica relevante sobre la implementación de un sistema de gestión de información de ventas aplicando inteligencia de negocios en las empresas seleccionadas. Esto se complementó con la investigación de campo, donde se aplicaron encuestas (cuestionarios) a 2 gerente, 4 administradores y 175 trabajadores de las dos empresas seleccionadas.

Este enfoque mixto permitió abordar tanto aspectos teóricos como prácticos relacionados con el objeto de estudio. Además, se empleó un método de investigación que integró tanto el enfoque inductivo como el deductivo. El método inductivo se utilizó para estructurar el marco teórico a partir de la observación de fenómenos específicos en el contexto de la implementación del sistema de gestión de información de ventas.

Por otro lado, el método deductivo se empleó para emitir conclusiones y recomendaciones basadas en el análisis de los datos recopilados mediante las encuestas y la revisión bibliográfica. Esto permitió un análisis exhaustivo que fue desde lo particular a lo general y viceversa, proporcionando una comprensión completa del problema de investigación. Además, como técnica de recolección de datos, se utilizó el cuestionario estructurado, que facilitó la obtención de información necesaria de los diferentes actores involucrados en las empresas.

El diseño de la investigación fue pre experimental, seleccionado para establecer relaciones causales preliminares entre la implementación del sistema de gestión de información de ventas y sus efectos en la toma de decisiones y la eficiencia operativa de la empresa. Finalmente, la elección del tiempo transversal y sincrónico permitió examinar la situación actual de las empresas en un momento específico, sin considerar cambios a lo largo del tiempo, lo que facilitó la comparación de resultados y la identificación de relaciones causales inmediatas.

Técnicas e Instrumentos

Encuestas

En el ámbito de la investigación, la técnica de encuesta se destaca como un método crucial para recopilar datos de una muestra representativa de la población de interés. Esta técnica implica la formulación de preguntas estructuradas que se administran de manera sistemática a los participantes, con el fin de obtener información específica sobre el tema de estudio. Una de las herramientas más comunes utilizadas en las encuestas es el cuestionario, un documento elaborado meticulosamente que contiene una serie de preguntas diseñadas

para recopilar datos relevantes y específicos. En el presente estudio, el cuestionario se utilizó para obtener información detallada de 2 gerentes, 4 administradores y 175 trabajadores de las empresas seleccionadas, respecto a la implementación de un sistema de gestión de información de ventas aplicando inteligencia de negocios (Business Intelligence). Este cuestionario, al estar estructurado de forma secuenciada y organizada, permite una recolección de datos eficiente y sistemática, facilitando así el análisis posterior de la información recopilada y garantizando una base sólida para la toma de decisiones informadas en la empresa.

Población y Muestra

En el ámbito de la investigación, la determinación de la población y la muestra fue fundamental para asegurar la validez y la representatividad de los resultados. La población se refirió al conjunto total de individuos o elementos que fueron objeto de estudio, mientras que la muestra representó una parte de esa población. En este estudio específico, la población de estudio es de 1322 microempresas que se dedican a la venta de productos alimenticios, según el Servicio de Rentas Internas (2023) las microempresas que tiene el cantón la Maná por segmentos son las siguientes:

1. La venta de productos alimenticios encabeza con 1 322 microempresas.
2. El segmento de la venta al por mayor de bazar en general, perfumería, bisutería, prendas de vestir y peletería, cuenta con 1 059 microempresas.
3. La venta de animales vivos y productos cárnicos tiene 241 establecimientos.
4. La venta de artículos de oficina y papelería incluye 161 microempresas.
5. La comercialización de combustibles, nafta, grasas, lubricantes y aceites comprende 125 empresas.
6. La venta de artículos de ferretería y revestimiento de pisos cuenta con 98 negocios.
7. El sector de bebidas alcohólicas tiene 103 microempresas.
8. La venta de fuel y gas en bombona incluye 88 negocios.
9. La venta de electrodomésticos tiene 70 microempresas.
10. La venta de recargas y tarjetas electrónicas comprende 74 negocios.
11. La venta de computadoras, programas informáticos y equipos periféricos incluye 54 establecimientos.
12. La venta de productos medicinales naturistas cuenta con 55 microempresas.
13. La venta de mariscos tiene 60 microempresas.
14. La venta de alfombras, tapices y colchones cuenta con 50 negocios.
15. La venta de abonos, fertilizantes, alimentos para mascotas y productos veterinarios tiene 47 negocios.
16. La venta de calzado y material de zapatería incluye 43 microempresas.
17. El sector de chatarra y desperdicios comprende 37 establecimientos.
18. La venta de productos farmacéuticos cuenta con 30 microempresas.
19. La venta de materiales de construcción incluye 28 negocios.
20. La venta de flores y plantas tiene 23 microempresas.
21. La venta de diversos artículos de especialización comprende 21 negocios.
22. Otros segmentos tienen 50 microempresas.

Del segmento venta de productos alimenticios, existen 307 microempresas que no aplican un sistema de gestión de información de ventas aplicando inteligencia de negocios (Business Intelligence) de este segmento se eligió a 2 microempresas como muestra, las mismas que fueron seleccionadas por conveniencia por varias razones relacionadas con la facilidad de acceso y la disponibilidad de los sujetos seleccionados.

Este enfoque permitió una recolección de datos rápida y económica, aunque se reconoce que la muestra seleccionada puede no ser completamente representativa de todas las microempresas del segmento que no aplican sistemas de gestión de información de ventas utilizando inteligencia de negocios. A pesar de esta limitación, la muestra por conveniencia fue adecuada para obtener una visión inicial y preliminar de la situación actual en el segmento estudiado.

Tabla 1. Población y muestra	
Personal de las microempresas seleccionadas	
Gerentes	2
Administradores	4
Trabajadores	175
Personas	181

Metodología de la Propuesta

Para el desarrollo e implementación del sistema de gestión de información de ventas utilizando inteligencia de negocios en las microempresas seleccionadas, se adoptó una metodología estructurada que incorporó herramientas de software libre y un enfoque basado en sprints. En el contexto de metodologías ágiles, especialmente dentro del marco de Scrum, un sprint se refiere a un intervalo de tiempo predeterminado durante el cual un equipo de desarrollo se enfoca en completar una cantidad específica de trabajo. Este enfoque permitió organizar el proyecto en periodos manejables, garantizando la entrega continua de funcionalidades incrementales y facilitando la adaptación a cambios en los requisitos. A continuación, se presenta la metodología dividida en fases.

Tabla 2. La metodología dividida en fases

Fase	Actividades	Herramientas Utilizadas	Duración Estimada
Planificación	1.- Definición de requisitos 2.- Herramientas de software libre: MySQL Para el diseño y gestión de la base de datos. HTML Para la estructura y contenido del sistema. CSS Para la presentación y estilo del sistema. PHP Para el desarrollo del sistema backend. 3.- Planificación de sprints.	-	1 semana
Desarrollo del Sprint 1	Creación de la página de registro de usuarios y diseño de la base de datos.	MySQL, HTML, CSS, PHP	10 días
Desarrollo del Sprint 2	Implementación de la funcionalidad de inicio de sesión y desarrollo de la página de inventario.	MySQL, HTML, CSS, PHP	10 días y 6 días respectivamente
Desarrollo del Sprint 3	Desarrollo de la página de registro de clientes y la página de ventas.	MySQL, HTML, CSS, PHP	6 días cada una
Revisión y Pruebas	Evaluación del sistema completo, pruebas de funcionalidad, ajustes finales.		1 semana
Implementación y Capacitación	Despliegue del sistema, capacitación a usuarios.		1 semana

Esta metodología garantizó un desarrollo estructurado y eficiente del sistema, abordando tanto los aspectos técnicos como organizacionales de manera integral y coherente.

RESULTADOS

En el marco de la implementación del sistema de gestión de información de ventas utilizando inteligencia de negocios, se realizó un cuestionario de satisfacción con el fin de evaluar las percepciones de los usuarios respecto a las funcionalidades implementadas. La encuesta fue aplicada a un total de 181 participantes, incluyendo 4 administradores, 2 gerente y 175 empleados, utilizando una escala de Likert de 1 a 5, donde 1 indica “Totalmente en desacuerdo” y 5 “Totalmente de acuerdo”.

Los resultados obtenidos revelan un alto nivel de satisfacción con las diversas funcionalidades del sistema, abarcando desde la creación de la página de registro de usuarios y el diseño de la base de datos, hasta la implementación de la funcionalidad de inicio de sesión, el desarrollo de las páginas de inventario, registro de clientes y ventas, así como la evaluación, pruebas y despliegue del sistema.

Las respuestas de los encuestados indican que la mayoría están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que las funcionalidades del sistema son intuitivas, eficientes y efectivas para satisfacer sus necesidades operativas y estratégicas, lo cual refleja una aceptación positiva y destaca el éxito en la implementación del sistema.

Tabla 3. Respuestas del cuestionario de satisfacción

Pregunta	Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
Creación de la Página de Registro de Usuarios y Diseño de la Base de Datos:			
1.1 La página de registro de usuarios es fácil de usar y navegar.	120	50	11
1.2 El diseño de la base de datos satisface las necesidades de almacenamiento y acceso a la información.	115	55	11
1.3 La integración entre la página de registro y la base de datos es fluida y eficiente.	110	60	11
Implementación de la Funcionalidad de Inicio de Sesión y Desarrollo de la Página de Inventario:			
2.1 La funcionalidad de inicio de sesión es segura y confiable.	125	50	6

Tabla 3. Respuestas del cuestionario de satisfacción

Pregunta	Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
2.2 La página de inventario proporciona la información necesaria de manera clara y accesible.	120	55	6
2.3 La gestión de inventario a través del sistema es intuitiva y eficiente.	115	60	6
Desarrollo de la Página de Registro de Clientes y la Página de Ventas:			
3.1 La página de registro de clientes permite ingresar y gestionar información de manera efectiva.	110	65	6
3.2 La página de ventas facilita la administración y seguimiento de las transacciones.	120	50	11
3.3 Las funcionalidades de la página de ventas contribuyen a la toma de decisiones informadas.	115	55	11
Evaluación del Sistema Completo, Pruebas de Funcionalidad, Ajustes Finales:			
4.1 La evaluación del sistema fue exhaustiva y cubrió todos los aspectos críticos.	105	70	6
4.2 Las pruebas de funcionalidad fueron adecuadas para garantizar el buen desempeño del sistema.	110	60	11
4.3 Los ajustes finales mejoraron significativamente la funcionalidad y usabilidad del sistema.	120	50	11
Despliegue del Sistema y Capacitación a Usuarios:			
5.1 El proceso de despliegue del sistema fue eficiente y sin contratiempos.	115	55	11
5.2 La capacitación proporcionada fue adecuada para que los usuarios comprendieran y utilizaran el sistema efectivamente.	120	50	11
5.3 El soporte post-despliegue ha sido satisfactorio y ha respondido a nuestras necesidades.	110	60	11

La tabla presenta los resultados del cuestionario de satisfacción sobre las funcionalidades del sistema de gestión de información de ventas utilizando inteligencia de negocios en las dos empresas seleccionadas. La encuesta, realizada entre 181 participantes (4 administradores, 2 gerente y 175 empleados), revela un alto nivel de satisfacción con las diversas funcionalidades implementadas. La mayoría de los encuestados expresaron acuerdo o total acuerdo en que el sistema es intuitivo, eficiente y efectivo, reflejando una aceptación positiva y subrayando el éxito de la implementación.

Análisis

El análisis de los resultados obtenidos del cuestionario de satisfacción revela una respuesta mayoritariamente positiva hacia la implementación del sistema de gestión de información de ventas con inteligencia de negocios en la Importadora Adrián. De los 181 participantes, que incluyen 4 administradores, 1 gerente y 175 empleados, la mayoría evaluó favorablemente las funcionalidades del sistema.

Las calificaciones en la escala de Likert de 1 a 5 indican que tanto la página de registro de usuarios como el diseño de la base de datos son considerados intuitivos y bien integrados, cumpliendo adecuadamente con los requerimientos de almacenamiento y acceso a la información. Además, la funcionalidad de inicio de sesión y la página de inventario recibieron puntuaciones altas, destacando su seguridad, fiabilidad y presentación clara de la información.

Las páginas de registro de clientes y ventas fueron valoradas positivamente por su efectividad en la gestión de la información y el seguimiento de transacciones, contribuyendo de manera significativa a la toma de decisiones informadas. La evaluación completa del sistema, las pruebas de funcionalidad y los ajustes finales fueron considerados exhaustivos y eficaces, mejorando notablemente la facilidad de uso del sistema.

Por último, tanto el proceso de despliegue como la capacitación brindada a los usuarios fueron bien recibidos, con los encuestados resaltando la eficiencia del despliegue y la adecuación de la capacitación proporcionada. El soporte post-despliegue también resultó satisfactorio, atendiendo de manera apropiada las necesidades de los usuarios. Estos resultados evidencian un alto nivel de satisfacción y aceptación del nuevo sistema, confirmando el éxito de su implementación y su impacto positivo en las operaciones de la empresa.

Propuesta

La presente propuesta se enfoca en la implementación de un sistema de gestión de la información de ventas aplicando inteligencia de negocios en las PYMES del cantón La Maná. Este enfoque busca modernizar y optimizar

los procesos de ventas en estas empresas, brindándoles herramientas tecnológicas avanzadas para mejorar su competitividad en el mercado local. Autores como Laudon y Laudon (2019) han destacado la importancia de la aplicación de sistemas de inteligencia de negocios para mejorar la toma de decisiones en las organizaciones.

Dentro de este marco, la propuesta busca introducir herramientas tecnológicas innovadoras que permitan a las PYMES del cantón La Maná mejorar la gestión de su información de ventas. La implementación de un sistema de inteligencia de negocios proporcionará a estas empresas acceso a datos en tiempo real, análisis predictivo y generación de informes detallados, lo que les permitirá tomar decisiones más informadas y estratégicas. Autores como Turban et al. (2019) han subrayado cómo la aplicación de inteligencia de negocios puede transformar la forma en que las empresas utilizan sus datos para obtener ventajas competitivas.

La justificación de esta propuesta se basa en la necesidad evidente de las PYMES del cantón La Maná de modernizar sus procesos de gestión de ventas para mantenerse competitivas en un mercado dinámico y cambiante. La falta de herramientas tecnológicas adecuadas para la gestión de información de ventas puede limitar el crecimiento y la eficiencia operativa de estas empresas. Autores como Connolly y Begg (2014) han destacado cómo la implementación de sistemas de gestión de información puede mejorar la eficiencia y la competitividad de las empresas.

Para abordar esta problemática, se propone la implementación de un sistema de gestión de la información de ventas basado en inteligencia de negocios en las PYMES del cantón La Maná. Este sistema permitirá a estas empresas recopilar, analizar y visualizar datos relevantes relacionados con sus operaciones de ventas, lo que les brindará una visión más clara y completa de su desempeño comercial. Autores como Sharda et al. (2014) han destacado cómo los sistemas de inteligencia de negocios pueden ayudar a las empresas a mejorar la calidad y la relevancia de la información utilizada en la toma de decisiones.

Esta propuesta se justifica no solo desde una perspectiva teórica, sino también desde una perspectiva práctica y estratégica. La implementación de un sistema de gestión de la información de ventas basado en inteligencia de negocios beneficiará directamente a las PYMES del cantón La Maná al proporcionarles herramientas y recursos tecnológicos avanzados para mejorar su eficiencia operativa y su capacidad para competir en el mercado. Autores como Kimball & Ross (2017) han destacado cómo las empresas pueden obtener beneficios significativos al adoptar sistemas de inteligencia de negocios, incluida una mayor eficiencia, una toma de decisiones más rápida y precisa, y una mejor comprensión del mercado y de los clientes.

Esta propuesta se desarrollará en las PYMES del cantón La Maná, donde se implementará el sistema de gestión de la información de ventas. El principal beneficiario de esta propuesta será el sector empresarial local, específicamente las pequeñas y medianas empresas que actualmente enfrentan desafíos en la gestión eficiente de su información de ventas. La implementación de este sistema les permitirá mejorar sus procesos comerciales y tomar decisiones más informadas y estratégicas, lo que les ayudará a ser más competitivas y a alcanzar sus objetivos comerciales a largo plazo.

El objetivo de esta propuesta es mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones en las PYMES del cantón La Maná mediante la implementación de un sistema de gestión de la información de ventas basado en inteligencia de negocios. Al proporcionar a estas empresas herramientas tecnológicas avanzadas para recopilar, analizar y visualizar datos relacionados con sus operaciones de ventas, se espera que puedan optimizar sus procesos comerciales, mejorar su competitividad en el mercado y alcanzar un crecimiento sostenible a largo plazo.

Objetivo General

Implementar un sistema de gestión de ventas utilizando inteligencia de negocios (BI) en las PYMES del cantón La Maná para mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones.

Objetivos Específicos

- Evaluar las necesidades específicas de gestión de información de ventas en las PYMES del cantón La Maná.
- Diseñar e implementar un sistema de inteligencia de negocios adaptado a las características y requerimientos identificados en las PYMES seleccionadas.
- Capacitar al personal de las PYMES en el uso efectivo del nuevo sistema de gestión de ventas y garantizar su adecuada integración en los procesos operativos existentes.

Actividades

La implementación de un sistema de gestión de información de ventas utilizando inteligencia de negocios (BI) en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) del cantón La Maná implica una serie de actividades clave que deben llevarse a cabo de manera planificada y coordinada. A continuación, se presentan las principales actividades desarrolladas para llevar a cabo la implementación de la propuesta, con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones en estas organizaciones. Desde el análisis inicial de las necesidades

de gestión de ventas hasta la evaluación y ajustes continuos del sistema implementado, cada actividad desempeña un papel fundamental en el éxito del proyecto. Se detallan estas actividades que conforman el proceso integral de implementación del sistema de gestión de ventas basado en inteligencia de negocios en las PYMES del cantón La Maná.

Actividad	Descripción
Análisis de las necesidades de gestión de ventas en las PYMES del cantón La Maná	Evaluación de los procesos actuales de gestión de ventas en las PYMES seleccionadas.
Diseño del sistema de inteligencia de negocios (BI)	Desarrollo de un diseño detallado del sistema de gestión de ventas basado en inteligencia de negocios, teniendo en cuenta las necesidades identificadas.
Desarrollo e implementación del sistema	Codificación y puesta en marcha del sistema de gestión de ventas utilizando las tecnologías seleccionadas.
Capacitación del personal	Entrenamiento del personal de las PYMES en el uso efectivo del sistema de gestión de ventas.
Evaluación y ajustes	Evaluación continua del sistema implementado y realización de ajustes según los comentarios y necesidades identificadas durante la capacitación.

La siguiente tabla presentada de manera concisa los principales componentes de la propuesta para la implementación de un sistema de gestión de ventas utilizando inteligencia de negocios (BI). Cada componente, desde el objetivo hasta los beneficios esperados, se detalla junto con las tecnologías y requisitos mínimos necesarios para llevar a cabo la implementación. Esta tabla sirve como una guía clara y organizada para comprender los aspectos fundamentales de la propuesta y su justificación, facilitando así la comprensión y el seguimiento del proceso de implementación del sistema de gestión de ventas.

Componente	Descripción
Objetivo	Implementación de un sistema de gestión de ventas utilizando inteligencia de negocios (BI) para mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones. Este enfoque busca mejorar la eficiencia operativa y facilitar la toma de decisiones en la empresa. Autores como Turban, (2019) han resaltado la importancia de utilizar herramientas de inteligencia de negocios para mejorar el rendimiento empresarial y la toma de decisiones estratégicas.
Tecnologías y Requisitos Mínimos	Procesador: Intel Core i5 Sistema Operativo: Windows 10 64 bits Memoria Mínima: 4,00 GB Software: Xampp Servidor web: Apache Lenguaje de programación: PHP Motor de Base de datos: MySQL Metodología: SCRUM
Desarrollo del Sistema	Se empleará PHP para la recopilación de datos y generación de páginas dinámicas, mientras que HTML, CSS y MySQL se utilizarán para el diseño y gestión de la base de datos. Esta elección tecnológica se alinea con las recomendaciones de autores como Connolly & Begg (2015) quienes destacan la eficacia de PHP y MySQL en el desarrollo de sistemas web escalables y seguros.
Administración de la Base de Datos	La gestión de la base de datos MySQL se llevará a cabo utilizando phpMyAdmin, lo que garantizará la seguridad y disponibilidad de la información. Autores como Welling & Thomson (2016) subrayan la importancia de utilizar herramientas de administración de bases de datos confiables para mantener la integridad de los datos y facilitar su acceso y manipulación.
Implementación en Fases	Se realizará una fase piloto para evaluar el funcionamiento del sistema y realizar ajustes necesarios. Posteriormente, se llevará a cabo la implementación completa con la capacitación adecuada para los usuarios involucrados. Esta estrategia de implementación gradual se basa en las recomendaciones de autores como Pressman & Maxim (2015) quienes enfatizan la importancia de realizar pruebas piloto para identificar y corregir posibles problemas antes de la implementación completa del sistema.
Beneficios Esperados	- Mejora del control de inventario. - Almacenamiento de información básica de clientes. - Acceso a información actualizada sobre ventas mediante gráficos estadísticos.

Esta tabla presenta de manera concisa los componentes principales de la propuesta para la implementación del sistema de gestión de ventas.

Resultados Relevantes

Los resultados de esta investigación destacan varios hallazgos importantes que respaldan la implementación del sistema de gestión de información de ventas utilizando inteligencia de negocios en las PYMES del cantón La Maná. Entre los resultados más relevantes se encuentran:

Mejora en la eficiencia operativa: La implementación del sistema de gestión de ventas permitirá a las PYMES automatizar procesos, reducir el tiempo dedicado a tareas administrativas y mejorar la eficiencia en la gestión de inventario y clientes.

Toma de decisiones más informada: Con el acceso a información actualizada y análisis en tiempo real de datos de ventas, las PYMES podrán tomar decisiones más fundamentadas y estratégicas para optimizar sus operaciones y maximizar su rentabilidad.

Incremento en la competitividad: Al contar con herramientas de inteligencia de negocios, las PYMES podrán competir de manera más efectiva en el mercado al ofrecer productos y servicios más alineados con las demandas de los clientes y adaptarse ágilmente a los cambios en el entorno empresarial.

Premisas para su Implementación

La implementación exitosa del sistema de gestión de información de ventas basado en inteligencia de negocios en las PYMES del cantón La Maná requiere considerar algunas premisas fundamentales:

Compromiso de la alta dirección: Es crucial que la alta dirección de las PYMES esté comprometida con el proyecto de implementación y brinde el apoyo necesario en términos de recursos humanos, financieros y tecnológicos.

Capacitación adecuada del personal: El personal de las PYMES debe recibir una capacitación exhaustiva sobre el uso del nuevo sistema de gestión de ventas, asegurando que estén familiarizados con sus funcionalidades y puedan aprovechar al máximo sus capacidades.

Adaptabilidad y flexibilidad: Es importante que el sistema de inteligencia de negocios implementado sea adaptable a las necesidades específicas de cada PYME y pueda evolucionar con el tiempo para incorporar nuevas funcionalidades y ajustes según los cambios en el entorno empresarial.

Evaluación continua y mejora continua: Se debe establecer un proceso de evaluación continua del sistema implementado, recopilando feedback del personal y realizando ajustes según sea necesario para garantizar su eficacia a largo plazo y su alineación con los objetivos de la organización.

DISCUSIÓN

En el ámbito de esta investigación, se persigue el establecimiento de un método efectivo que orienta la recolección, análisis y comprensión de datos vinculados con la aplicación de un sistema de gestión de información de ventas utilizando inteligencia de negocios en dos empresas determinadas. Para ello, se emplea un enfoque mixto que fusiona la revisión bibliográfica con la investigación de campo, permitiendo abordar aspectos teóricos y prácticos del tema. Además, se recurre a métodos inductivos y deductivos para estructurar el marco teórico y derivar conclusiones y recomendaciones, asegurando así una aproximación completa y rigurosa a los objetivos planteados en la investigación. Esta metodología se encuentra respaldada por autores como Creswell (2017) y Bryman (2016) quienes destacan la importancia de combinar diferentes enfoques metodológicos para obtener una comprensión profunda de los fenómenos estudiados.

En cuanto a la identificación de excepciones o falta de correlación y aspectos no resueltos, se reconoce que la utilización de una muestra por conveniencia puede no representar totalmente todas las microempresas del sector estudiado. Además, aunque los resultados del cuestionario de satisfacción son mayormente favorables, es posible que existan aspectos específicos del sistema que requieran atención o mejoras adicionales. En este sentido, autores como Patton (2015) han señalado la importancia de reconocer las limitaciones de la investigación y abordar posibles áreas de mejora para garantizar la validez y la fiabilidad de los resultados.

Este estudio encuentra concordancia con las tendencias actuales en investigación educativa, que enfatizan la importancia de combinar métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión completa de los fenómenos estudiados. Además, la metodología ágil utilizada para el desarrollo e implementación del sistema de gestión de información de ventas se alinea con las prácticas modernas de gestión de proyectos en el ámbito de la tecnología de la información. Autores como Denning & Yahya (2018) respaldan la aplicación de metodologías ágiles en proyectos tecnológicos, destacando su capacidad para adaptarse a los cambios y entregar resultados de manera eficiente.

Respecto a las consecuencias teóricas y posibles aplicaciones prácticas, los resultados de la implementación del sistema indican una alta satisfacción por parte de los usuarios y reflejan un impacto positivo en las operaciones de la empresa. Esto sugiere que la adopción de este tipo de sistemas puede mejorar la eficiencia operativa y contribuir a la toma de decisiones informadas en organizaciones similares. Autores como Sharda et al. (2018) han investigado el impacto de los sistemas de inteligencia de negocios en diversas industrias, encontrando beneficios significativos en términos de mejora de procesos y toma de decisiones.

En conclusión, este estudio proporciona evidencia sólida del éxito de la implementación del sistema de gestión de información de ventas utilizando inteligencia de negocios en las empresas seleccionadas. Los resultados del cuestionario de satisfacción, respaldados por una amplia muestra de participantes, indican una alta aceptación y satisfacción con las funcionalidades del sistema. Esto confirma la eficacia de la metodología utilizada y sugiere que este enfoque podría ser beneficioso para otras organizaciones que buscan mejorar su gestión de ventas mediante el uso de tecnología de inteligencia de negocios. No obstante, se reconoce la necesidad de futuras investigaciones para explorar más a fondo los efectos a largo plazo de la implementación de este tipo de sistemas y para abordar posibles áreas de mejora identificadas durante este estudio. Autores como Turban et al. (2019) han abordado la importancia de la evaluación continua y la mejora en proyectos de implementación de sistemas de inteligencia de negocios, enfatizando la necesidad de adaptarse a los cambios del entorno empresarial.

CONCLUSIONES

Basándose en los resultados obtenidos, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

Éxito de la metodología utilizada: La aplicación de un enfoque mixto, que combina investigación bibliográfica y de campo, junto con métodos inductivos y deductivos, se muestra efectiva para alcanzar los objetivos de la investigación. Esto resalta la importancia de integrar diversas metodologías para obtener una comprensión integral de los temas estudiados en el ámbito educativo técnico.

Relevancia de la muestra por conveniencia: Aunque se reconoce que la muestra por conveniencia puede no ser completamente representativa, su utilización permite una recolección rápida y económica de datos. Esta práctica resulta relevante en situaciones donde se busca obtener información inicial o preliminar sobre un tema específico, aunque se deben considerar sus limitaciones al generalizar los resultados.

Alcance de la metodología ágil: La adopción de una metodología ágil para el desarrollo e implementación del sistema de gestión de información de ventas demuestra ser congruente con las prácticas modernas de gestión de proyectos en tecnología de la información. Esto subraya la importancia de la adaptabilidad y la entrega incremental en proyectos educativos técnicos, especialmente en entornos donde los requisitos pueden cambiar rápidamente.

Impacto positivo del sistema implementado: Los resultados del cuestionario de satisfacción indican un alto nivel de aceptación y satisfacción por parte de los usuarios con las funcionalidades del sistema implementado. Esto sugiere que la adopción de tecnología de inteligencia de negocios puede mejorar la eficiencia operativa y contribuir a la toma de decisiones informadas en organizaciones educativas técnicas similares.

Estos hallazgos respaldan la efectividad de la metodología utilizada y sugieren que la implementación de sistemas de gestión de información utilizando inteligencia de negocios puede ser beneficiosa. Sin embargo, se destaca la necesidad de futuras investigaciones para explorar más a fondo los efectos a largo plazo de esta implementación y abordar posibles áreas de mejora identificadas durante el estudio.

REFERENCIAS

1. Ardila, C. J. (2021). *La inteligencia de negocios como apoyo en la toma de decisiones estratégicas en PYMES*. Bogotá-Colombia: Universidad Militar de Nueva Granada.
2. Bryman, A. (2016). *Qualitative Research Methods*. Oxford University Press. Disponible: <https://us.sagepub.com/en-us/sam/research-design/book270550>.
3. Connolly, T., & Begg. (2015). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. New York: Pearson Disponible: https://books.google.com.ec/books/about/Database_Systems_A_Practical_Approach_to.html?id=kl1TDwAAQBAJ&redir_esc=y.
4. Creswell, J. W. (2017). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
5. Denning, S., & Yahya, K. (2018). *The Agile Mindset: How Agile Leadership Can Transform Your Company*. Routledge. Disponible: https://books.google.com.ec/books?id=63BGDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
6. INEC, I. N. (2022). Boletín técnico N° 01-2023-REEM. Registro Estadístico de Empresas. Disponible: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-economico/>: INEC.
7. Kimball, R., & Ross, M. (2017). *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling*.

. John Wiley & Sons. Disponible: <https://books.google.com.ec/books?id=4rFXzk8wAB8C>.

8. Laudon, K. C., & Jane, P. (2020). *Sistemas de Información Gerencial: Administración de la Empresa Digital*. México: Pearson Educación.

9. López, R. E. (2022). Factores determinantes en las ventas de las PYMES comerciales del cantón La Maná 2021. La Maná: Universidad Técnica de Cotopaxi. Disponible: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/9115/1/UTC-PIM-000553.pdf>.

10. Martínez, Z. M., & Ródriguez, L. R. (2022). Inteligencia empresarial y su rol en la generación de valores en los procesos de negocios. *Tendencias*, 226-251. Disponible: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-86932023000100226.

11. Ordóñez, A. D., Amaya, L. S., Lucio, V. L., & Rodríguez, G. D. (2023). Innovación en la inteligencia de negocios. Una revisión sistemática de literatura. *ECA Sinergia*, DOI: <https://doi.org/10.33936/ecasinergia.v14i2.5556>.

12. Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. London United States: Sage Publications. Disponible: https://books.google.com.ec/books?id=FjBw2oi8El4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

13. Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Education. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/305000760_Software_Engineering_A_Practitioner%27s_Approach_8th_Ed.

14. Saavedra, T. J., Tenecela, E. D., & Araujo, O. G. (2023). Análisis de la importancia de las pymes en la economía del Ecuador. 196-211.

15. Sarango, S. M. (2014). La inteligencia de negocios como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones. aplicación a un caso de estudio. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

16. Sharda, R., Turban, E., & Delen, D. (2018). *Decision Support and Business Intelligence Systems*. Pearson. Disponible: https://books.google.com.ec/books/about/Business_Intelligence_and_Analytics_Syst.html?id=0P6pBwAAQBAJ&redir_esc=y.

17. SRI, S. d. (2023). Boletín Técnico Anual - Informe de recaudación tributaria 2023. Disponible: <https://www.sri.gob.ec/estadisticas-generales-de-recaudacion-sri>: SRI.

18. Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2019). *Business Intelligence: A Managerial Perspective on Analytics*. New York: Pearson. Disponible : https://www.pearson.de/media/muster/toc/toc_9781292220567.pdf.

19. Welling, L., & Thomson, L. (2016). *PHP and MySQL Web Development*. Addison-Wesley. Disponible : <https://books.google.com.ec/books?id=G4dTRYyvfhoC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>.

FINANCIACIÓN

No existe financiación para el presente trabajo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Gissela Yajaira Hinojosa Barreto, Nathaly Beatriz Chávez García, Jaime Mesías Cajas.

Curación de datos: Gissela Yajaira Hinojosa Barreto, Nathaly Beatriz Chávez García, Jaime Mesías Cajas.

Investigación: Gissela Yajaira Hinojosa Barreto, Nathaly Beatriz Chávez García, Jaime Mesías Cajas.

Redacción - borrador original: Gissela Yajaira Hinojosa Barreto, Nathaly Beatriz Chávez García, Jaime Mesías Cajas.

Redacción - revisión y edición: Gissela Yajaira Hinojosa Barreto, Nathaly Beatriz Chávez García, Jaime Mesías Cajas.