Maestría en Dirección de Empresas con mención en empresas de servicios

Artículo de investigación aplicada

Diseño de una propuesta empleando inteligencia de negocios para la automatización de análisis de datos y su incidencia en la toma de decisiones en la empresa CAMPAL

Designing a Proposal Using Business Intelligence for Data Analysis Automation and Its Impact on Decision Making at CAMPAL Company

Iván Francisco CAMPOVERDE CEDEÑO; Aida Beatriz MORAN CASTILLO y María Elena GODOY ZÚÑIGA
E-mail: ivan.campoverde@uees.edu.ec
E-mail: amoran52@uees.edu.ec
E-mail: mariaegodoy@uees.edu.ec

Palabras clave

Inteligencia de negocios;
Inteligencia Artifical (IA);
Dashboard;
Power BI;
Agilidad Organizacional (AO)

RESUMEN:

La aplicación de la inteligencia de negocios es un proceso metódico que contempla el análisis minucioso y consistente de todos los aspectos internos y externos que propician la operatividad de una empresa, lo cual, permite tener una perspectiva amplia de la realidad empresarial, información clave al momento de tomar decisiones relacionadas con distintos factores que inciden de manera directa en la optimización de procesos y el correcto funcionamiento de la organización. Bajo esta premisa, la presente investigación tuvo como objetivo diseñar un Dashboard empleando herramientas de inteligencia de negocios para automatizar el análisis de datos en CAMPAL, evaluando su impacto en la mejora de la toma de decisiones. La investigación posee un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-explicativo, con un diseño experimental. A través de la aplicación de una encuesta a 9 colabores de la empresa CAMPAL. Se obtuvo como resultado que la implementación del dashboard, derivó en un impacto positivo para el desenvolver de la organización, logrando mejorar la productividad de la empresa y tomar decisiones acertadas que faciliten la concepción de las metas establecidas a corto o largo plazo. Por lo que se concluye que la implementación de dicha herramienta, permitió reducir los tiempos de preparación y duración de juntas directivas, aumentar la eficiencia y productividad en el proceso de ventas y generar un entorno que propicie un control efectivo sobre la comercialización de los productos ofertados por la empresa.

Key words

Business Intelligence (BI)

Artificial Intelligence (AI)

Dashboard

Power BI

Organizational Agility (OA)

Abstract:

The application of business intelligence is a methodical process that contemplates the thorough and consistent analysis of all the internal and external aspects that promote the operation of a company, which allows us to have a broad perspective of the business reality, key information at the moment. to make decisions related to different factors that directly affect the optimization of processes and the correct functioning of the organization. Under this premise, the objective of this research was to design a Dashboard using business intelligence tools to automate data analysis in CAMPAL, evaluating its impact on improving decision making. The research has a quantitative approach, descriptive-explanatory, with an experimental design. Through the application of a survey to 9 employees of the CAMPAL company. The result was that the implementation of the dashboard resulted in a positive impact on the development of the organization, improving the productivity of the company and making correct decisions that facilitate the conception of the goals established in the short or long term. Therefore, it is concluded that the implementation of said tool made it possible to reduce preparation times and duration of boards of directors, increase efficiency and productivity in the sales process and generate an environment that fosters effective control over the marketing of the products offered. by the company.

INTRODUCCIÓN

La gestión de ventas es referida por Malpartida et al. (2023), como un accionar ordenado y secuencial que contempla el diseño y ejecución de distintas estrategias o tácticas de comercio que permitan concretar las metas establecidas por una organización empresarial en un periodo de tiempo determinado. Este proceso intencionado ha influido de manera directa en la dinámica mercantil de las empresas, indistintamente del tamaño o rubro mercantil al que pertenezcan, por cuanto, permite ejercer un mejor control y/o automatización de los recursos disponibles en la entidad comercial. La implementación de estas decisiones, aumentan la cartera de clientes y el nivel de satisfacción que perciban al momento de adquirir un producto y/o servicio ofertado, lo que deriva en un mayor número de transacciones comerciales y un margen de rentabilidad financiera positiva (Bullemore y Fransi, 2021).

Acorde a Cardona et al. (2022), resulta fundamental que una organización empresarial

cuente con un equipo de ventas debidamente calificado, cuyo accionar se centre en promover acciones lógicas que garanticen una experiencia integral y satisfactoria para los posibles consumidores. En este sentido, el éxito de cualquier empresa, deriva de su capacidad para atraer nuevos clientes, establecer relaciones positivas con los proveedores y optimizar el funcionamiento de la cadena de suministro respectivo. Estos aspectos mejoran el nivel de competividad, afianzan el vínculo emocional o de fidelidad con los clientes y fortalecen la relación entre la entidad comercial y la audiencia mercantil a la que se dirige (Viteri y Murillo 2021).

Bajo esta premisa, surge el Sistema Inteligente de Negocios, de acuerdo con Martínez y Rodríguez (2022), contempla el uso de una serie de aplicaciones digitales, con la finalidad de facilitar la toma de decisiones, que le permitan a una empresa, sobrellevar cualquier deficiencia operativa y adaptarse a los cambios que susciten en un mercado determinado sin poner en riesgo su funcionamiento. La implementación de esta herramienta, requiere una vista integral de todos los datos de la organización empresarial, abordando ciertos aspectos que sustentan las decisiones de los actuales y futuros clientes. Esta información potencia la fuerza de ventas, recorta costos, agiliza la investigación y genera metas que sean medibles, alcanzables y se puedan aplicar en situaciones cotidianas reales (Cordero et al. 2020).

Con referencia a Valarezo et al. (2021), la aplicación de la inteligencia de negocios no conlleva una ligera revisión de las cifras relacionadas con el número de transacciones comerciales ejecutadas en un periodo de tiempo determinado, al contrario, es un proceso metódico que contempla el análisis minucioso y consistente de todos los aspectos internos y externos que propician la operatividad de una empresa. Tal como menciona Risco et al. (2022), esta estrategia le permite tener una perspectiva amplia de la realidad empresarial, información

clave al momento de tomar decisiones relacionadas con distintos factores que inciden de manera directa en la optimización de procesos y el correcto funcionamiento de la organización.

En el caso de CAMPAL, es una organización empresarial ecuatoriana dedicada a la venta de insumos acuícolas y químicos que son necesarios en la actividad camaronera, propiciada por diferentes sociedades que se encuentren dentro del territorio nacional. Una de las problemáticas que denota en el funcionamiento de esta empresa, es precisamente la carencia de un sistema inteligente de negocios que permita analizar la información relacionada con las métricas conseguidas en un intervalo de tiempo determinado, hecho que genera serias complicaciones al momento de tomar decisiones y evaluar el desempeño de la plantilla laboral, aspectos que condicionan la consecución de los objetivos planteados.

La inexistencia del sistema antes referido en la empresa CAMPAL, ha propiciado escenarios de confusión y desconcierto, al momento de organizar los datos de las diferentes áreas o departamentos que posibilitan su operatividad. Esta situación deriva de la variedad de información que se maneja, la forma en que se presenta y el tiempo significativo que requiere cada jefe departamental para realizar dichos procesos.

Todos estos aspectos no le permiten a la empresa, detectar de manera oportuna las tendencias, los patrones o las situaciones problemáticas emergentes, limitando la capacidad para adaptarse a los continuos cambios socioeconómicos, políticos y legales que se presentan en el territorio ecuatoriano, optimizar los procesos operativos y atender de forma ágil, las cambiantes demandas del mercado.

Considerando todo lo referido, surgió el presente estudio que contempla la implementación de la inteligencia de negocios por medio de un Dashboard, instrumento que

automatiza los procesos de análisis de datos y toma de decisiones, con la finalidad de que una empresa consiga ser más eficiente al tomar decisiones, lo cual se vería reflejado en la calidad del servicio que se oferta al cliente final.

En cuanto a la relevancia del presente estudio, radica en que la implementación de la herramienta en mención, como parte fundamental en el funcionamiento de la empresa CAMPAL, fortalece ciertos procedimientos orientados a la recopilación, análisis y visualización o presentación de los datos críticos, relacionados con las ventas, logística y demanda del mercando. De igual manera, la inteligencia de negocios es un recurso que coadyuva en la identificación de tendencias, fortalezas y oportunidades de la empresa, mejorando gradualmente la eficiencia operativa, la calidad del servicio y el nivel de satisfacción de los clientes.

Por último, el desarrollo del presente estudio, aporta con ciertos fundamentos teóricos, metodológicos y conceptuales que sustentan la calidad del servicio organizacional de una empresa y logren un accionar eficiente por parte de la plantilla laboral, acorde con las demandas de los usuarios y los continuos cambios que infieran en el mercado de importación y consumo de productos alimenticios.

El objetivo de este estudio es: diseñar un Dashboard empleando herramientas de inteligencia de negocios para automatizar el análisis de datos en CAMPAL, evaluando su impacto en la mejora de la toma de decisiones. Esto busca reducir los tiempos de preparación y duración de juntas directivas, aumentar la eficiencia y productividad en el proceso de ventas mediante software de análisis de datos, y generar un entorno que propicie un control efectivo sobre la comercialización de los productos ofertados por la empresa.

REVISIÓN LITERARIA

Inteligencia de negocios en el sector camaronero

El concepto de Inteligencia de Negocios o Business Intelligence, data de hace más de 50 años, cuando en 1958 se publicó en la Revista Científica de la IBM, un artículo titulado "A Business Intelligence System" cuya autoría se le atribuyó a Hans Peter Luhn. En esta publicación, el autor refiere los primeros pasos que se debía considerar al momento de organizar la información y el flujo respectivo que se considera en la creación de informes comprensibles desde el ámbito administrativo. El objetivo de este procedimiento, se centraba en transformar la percepción de los datos obtenidos en un proceso organizacional, obteniendo resultados fiables y concisos, que sirvan de base al momento de tomar una decisión (Vanegas et al. 2020).

De acuerdo con Guerrero et al. (2024), la inteligencia de negocios (BI) contempla un conjunto integral de recursos, técnicas y herramientas tecnológicas que propician una eficiente gestión empresarial, con la finalidad plantear acciones estratégicas que garanticen la correcta operatividad de la empresa y la consecución de los objetivos pretendidos. La implementación de este mecanismo, aborda una serie de procedimientos que permiten recopilar, almacenar y analizar de manera minuciosa, los datos generados por las diferentes áreas funcionales encargadas de gestionar y controlar las actividades operativas y comerciales que propician el funcionamiento de la organización empresarial. Posteriormente, la información obtenida es compartida y sirve de base para tomar las decisiones que faciliten la optimización del rendimiento mercantil (Viteri y Murillo, 2021).

De acuerdo con, el estudio propuesto por Gómez et al. (2023), expone que la inteligencia de negocios es percibida como un pilar fundamental en el desarrollo de la Agilidad Organizacional (AO), referida como la capacidad que tiene una empresa para innovar y

adaptarse de manera rápida y efectiva, ante los distintos cambios que pueden experimentar los mercados y lograr concretar las metas establecidas a corto o largo plazo. En la actualidad, el entorno mercantil global se caracteriza precisamente por ser altamente competitivo y experimentar permanentes cambios, configurando un ambiente comercial donde es crucial que las organizaciones dispongan de las herramientas necesarias que faciliten la detección de falencias y la toma de decisiones enfocadas en garantizar su supervivencia comercial, dejando entrever el impacto en la eficiencia empresarial que conlleva la interrelación entre la BI y la AO.

Paralelo a lo referido, Martínez y Rodríguez (2022), refieren que la inteligencia de negocios contempla una serie de herramientas y técnicas esenciales en el control y gestión empresarial, cuya ejecución se desarrolla en cuatro etapas: análisis, reflexión, acción y medición; las cuales, consideran un sin número de acciones lógicas y secuenciales que facilitan la consolidación de la información. Este proceso está enfocado en descubrir las ventajas competitivas de la organización empresarial y respaldar las decisiones que pueda implementar en aras de obtener beneficios directos e indirectos. Entre los sectores de aplicación más habituales, el estudio propuesto por Gómez et al. (2023), denota el ámbito educativo, empresarial, industrial, sanitario, turístico, la banca, la moda y otros entornos mercantiles donde resulta fiable analizar las tendencias e identificar de forma oportuna, los requerimientos o precisiones características que demandan los consumidores.

Por otro lado, la publicación de Cruz et al. (2022), menciona que la inteligencia de negocios es un término que engloba un sin número de aplicaciones, infraestructura y prácticas optimas que permitan acceder y analizar de forma minuciosa, la información relevante que propicia la operatividad de una empresa, con la finalidad de mejorar y optimizar el rendimiento empresarial

y la toma de decisiones oportunas que coadyuven en la consecución de las metas establecidas. En este sentido, Barón et al. (2021), afirma que la BI guarda una relación estrecha que se pone de manifiesto de manera permanente, con diferentes áreas departamentales de la organización, las cuales proveen los datos necesarios para concretar el análisis antes referido; entre estas se encuentran las siguientes: Business Intelligence System, Data Warehouse, Consultas, Minería de texto y Big Data.

A continuación, en la tabla 1, se expone de manera breve las características y cualidades que contempla la inteligencia de negocios asociada con la arquitectura de software:

Tabla 1

Características y cualidades de la inteligencia de negocios asociados con la arquitectural del SW

Características	Cualidades
Portable	▪ Permite la ejecución en diferentes plataformas.
Fácilmente administrable	▪ Facilita la gestión y mantenimiento del sistema.
Acceso multiplataforma gratuito con componentes reutilizables	▪ Proporciona acceso desde distintos dispositivos sin costos adicionales. - Permite la reutilización de componentes para agilizar el desarrollo.
Capacidad Evolutiva	▪ Facilita la adaptación del sistema a nuevas necesidades o tecnologías.
Fácilmente analizable para futuras modificaciones y extensiones	▪ Simplifica la comprensión y modificación del código fuente; permitiendo agregar nuevas funcionalidades, corregir errores (bugs) o adaptarlo a nuevas necesidades del usuario.
Completamente escalable	▪ Permite ajustar la capacidad del sistema según la demanda.
Estructura de módulos y capas interactivas	▪ Facilita la organización y mantenimiento del código esto es crucial para garantizar la estabilidad, seguridad y eficiencia del software a medida que evoluciona y se enfrenta a nuevos desafíos.
Interfaces para comunicación con otros subsistemas o servicios	▪ Permite la interoperabilidad con sistemas externos.
Análisis de datos de múltiples orígenes	▪ Permite la integración y análisis de datos provenientes de diferentes fuentes.
Acceso a paneles de control desde diversos dispositivos	▪ Permite la supervisión y gestión remota del sistema.
Impacto positivo en la calidad	▪ Mejora la eficiencia y satisfacción de los usuarios.

del servicio	
Implementación de un sistema automatizado de ventas a través de dispositivos móviles	▪ Incrementa la productividad y eficiencia del equipo de ventas.
Descripción como rápido, eficiente y útil en el día a día	▪ Indica una experiencia positiva y satisfactoria por parte de los usuarios.

Fuente: *Elaboración propia con base en Delgado (2019) y (Cruz et al. 2022).*

El impacto de la inteligencia de negocios sobre la gestión de organizaciones empresariales que se desenvuelven en el ámbito de la acuicultura dedicado a la crianza y comercialización de camarones, es positivo puesto que, conforme al estudio de Largo (2022), permite realizar un seguimiento permanente de las ventas realizadas en un periodo de tiempo determinado y los gastos que incurrieron en su operatividad. Esto conlleva un análisis minucioso de los datos actuales e históricos obtenidos en las operaciones transaccionales diarias, información que se emplea al momento de evaluar los indicadores claves de desempeño, los cuales se presentan en un tablero intuitivo que facilita la toma de decisiones estratégicas (Morales, 2022).

En este mismo escenario, atendiendo lo expuesto por Cotto (2021), las aplicaciones que hacen parte de la inteligencia de negocio, propician un escenario efectivo de integración, entre la empresa, los proveedores, la plantilla laboral y los socios respectivos, consolidando los sistemas de información. Esta realidad como lo menciona Sequeira y Sánchez (2023), facilita la identificación de situaciones adversas y sirve de sustento al momento de tomar decisiones, hecho que representa una ventaja competitiva sobre las organizaciones rivales.

El Dashboard y su importancia en la gestión de información

El Dashboard es referido por Chávez (2022), como una especie de tablero o cuadro de mandos, donde se detalla de forma gráfica, los principales indicadores de desempeño o las métricas que participan en la consecución de las metas u objetivos establecidos por una empresa, un área

departamental, una estrategia comercial o cualquier otro proceso especifico. Esta herramienta es fundamental en la gestión empresarial, por cuanto permite dar seguimiento oportuno al estado situacional de una organización, pudiendo anticipar posibles situaciones adversas y tomar las decisiones oportunas que garanticen su efectiva operatividad.

Esta premisa es corroborada por Aristizábal et al. (2020), quienes lo definen como una herramienta clave para monitorear en tiempo real y controlar los objetivos corporativos planteados dentro de una organización empresarial. Este proceso se lleva a cabo de manera gráfica y propicia información clara, precisa y fácil de interpretar por los ejecutivos que la requieran, facilitando la toma de decisiones debidamente informadas y sustentadas en la realidad de la empresa. El propósito del dashboard es solventar los requerimientos de los usuarios y brindar una perspectiva clara de la misión corporativa en un momento dado (Chávez, 2022).

En la tabla 2, se describe las características relevantes de 3 tipos reconocidos de Dashboard específicos:

Tabla 2

Tipos y cualidades del Dashboard

Tipos de dashboard específicos		
Operativos	Tácticos	Estratégicos
Se centran en el monitoreo en lugar del análisis y la gestión. Proporcionan datos que facilitan la supervisión de procesos o áreas de la organización, permitiendo tomar medidas correctivas de manera ágil, basadas en información actualizada y relevante para la toma de decisiones operativas.	Se enfocan en procesos y proyectos departamentales específicos, útiles para comparar el desempeño, presupuestos, pronósticos y resultados pasados. Permiten explorar datos para obtener información variada y ofrecen una visión interna y externa que ayuda a comprender la situación y prevenir sorpresas estratégicas a largo plazo.	Presentan los KPIs que el equipo ejecutivo revisa periódicamente, alineando la organización con objetivos estratégicos y guiando a todos los grupos hacia un mismo fin. Permiten monitorear el desempeño global de la empresa y de áreas clave, con revisiones aproximadamente mensuales, adaptados para directivos clave o áreas específicas.
Cualidades del dashboard		
▪ Herramienta que permite medir múltiples indicadores y métricas de manera simultanea y en tiempo real		

- Presenta resultados de manera visual, fácil de comprender y asimilar por el usuario final
- Mayor accesibilidad de los datos para todo el equipo de trabajo
- Desarrollo eficiente de informes, lo que representa un ahorro considerable de tiempo
- Brinda una perspectiva general del estado situación de la empresa en un momento dado
- Los Árboles de Decisión son estructuras en forma de árbol que representan conjuntos de decisiones. Estas decisiones establecen reglas para clasificar datos, explicando cómo una variable se relaciona con otras y traduciéndose fácilmente en reglas de negocio. Se emplean con fines predictivos y de clasificación, como optimizar respuestas de campañas, identificar clientes potenciales o evaluar riesgos

Fuente: *Elaboración propia con base en* (Chávez, 2022)

Al respecto, varios estudios concuerdan que los dashboards son herramientas cognitivas, por cuanto su uso permite capacitar a los usuarios de manera oportuna y acorde con las características y/o necesidades específicas de la empresa. Este proceso deriva en habilidades que mejoran su capacidad para identificar de manera visual cualquier tendencia, anomalía u otro conflicto que pueda afectar el negocio, posibilitando una rápido accionar enfocado en la mejora de los procesos empresariales respectivos (Portilla, 2021) .

De acuerdo con la publicación de López et al. (2020), la inteligencia de negocio y la inteligencia competitiva, son enfoques que inciden de manera directa en el nivel de competividad que desarrolle una empresa y las estrategias que sustente su accionar. Estos aspectos establecen los cimientos necesarios para la creación de organizaciones empresariales flexibles, agiles e inteligentes, con la capacidad de gestionar la información de manera rápida, fiable y consistente, acorde con las exigencias y normativas vigentes en el ámbito mercantil que se desenvuelve.

Ante esta realidad, la empresa se ve en la tarea de implementar ciertas herramientas de inteligencia de negocio, tal es el caso de Power BI, referida por García (2020), como una plataforma digital unificada y escalable, con funciones de autoservicio aptas para pequeñas y grandes empresas. Este software facilita la exploración de datos, el análisis de patrones comportamentales y la generación de pronósticos futirse que puedan impulsar o condicionar la consecución de un resultado debidamente planteado (Viteri y Murillo, 2021).

De otro modo, Cajas et al. (2023), expresa que el Power BI es un servicio ofertado por la herramienta de ofimática Microsoft, utilizado para analizar datos de distintos orígenes y exponerlos de manera interactiva, en base a una interfaz consistente y fácil de manipular, con la finalidad de que los usuarios finales, logren desarrollar informes personales o paneles detallados sin presentar mayor contrariedad. Zapata et al. (2022), afirma que un dashboard desarrollado en base a este aplicativo, contempla una representación gráfica e interactiva de ciertos datos que permitan, dar seguimiento o monitorear el rendimiento de una empresa o algún procedimiento específico, de mara rápida y fiable, lo que representa un significativo ahorro de tiempo y dinero.

Esta aseveración es corroborada por León et al. (2021), quienes afirman que un dashboard desarrollado en Power BI, es una alternativa viable para obtener información clara y debidamente organizada, facilitando el análisis de la realidad empresarial y el diseño de las estrategias que permitieran dar pronta solución a cualquier inconveniente identificado. Adicionalmente, esta decisión es ideal para que los responsables del seguimiento de los indicadores de desempeño, tengan una perspectiva clara de la situación actual que atraviesa la organización, lo cual es determinante al momento de tomar decisiones y proponer o alcanzar los objetivos planteados.

Atendiendo al estudio abordado por Cruz et al. (2022), se recomienda la implementación del BI en el área de producción y el departamento financiero, por cuanto, propicia un escenario donde una vasta cantidad de datos, son manipulados de manera ágil y sin contrariedad alguna. En este sentido, surge la necesidad de emplear un depósito de almacenaje sólido, de calidad y accesible; lo cual, debe ser complementado con herramientas de consulta ad hoc, aplicaciones para informes y análisis avanzado, capacitación, soporte, un sitio web y la documentación respectiva de todos estos procesos (Zapata et al. 2022).

De igual manera, el estudio abordado por Terán y García (2020), las prácticas eficientes orientadas en la consecución de un mayor número de ventas, deben poner énfasis en la satisfacción plena de los requerimientos que evidencian los clientes. Esto implica generar interacciones positivas y confiables a través de todos los canales de comunicación posible, ya sea por llamadas telefónicas, envío de correos electrónicos o cualquier otro mecanismo propiciado por el permanente apogeo de la tecnología. Además, de acuerdo con Araya et al. (2019), es necesario una alineación estratégica y coordinada entre las áreas departamentales dedicadas al expendio, marketing y servicio al cliente, con la finalidad de obtener información precisa sobre las necesidades del mercado meta, lo cual será aprovechado para implementar acciones estratégicas que impulsen las transacciones mercantiles.

Automatización de análisis de datos y la toma de decisiones

En opinión a Neira et al. (2022), la implementación de la inteligencia de negocios (BI) es una alternativa viable para que las organizaciones empresariales, indistintamente del tamaño o rubro mercantil en el que se desenvuelva, pueda tomar decisiones oportunas y en concordancia con los datos actuales e históricos que se encuentran en su entorno empresarial. Este proceso propicia una operatividad más ágil y eficiente de la empresa, realidad que contempla el análisis e identificación de las tendencias del mercado, lo que deriva en un incremento significativo de las transacciones comerciales y un mejor margen de rentabilidad financiera (Viteri y Murillo, 2021).

De igual manera, Ordoñez et al. (2023), afirma que la inteligencia de negocios aprovecha ciertas herramientas tecnológicas con la finalidad de optimizar los recursos que intervienen en los diferentes procesos que hacen parte del análisis de datos, minimizar la intervención del talento humano e identificar de manera oportuna cualquier falencia que condicione la operatividad de la organización. La implementación de la BI en una empresa, requiere una permanente capacitación

de la plantilla laboral, con la finalidad de desarrollar las competencias y habilidades necesarias para mantener un modelo de datos coherente y robusto, saber seleccionar el software apropiado y fomentar desempeño profesional donde primer la constancia y la cultura organizacional (Chávez, 2022).

De acuerdo con la publicación de García et al. (2021), esta decisión se encuentra asociada con la consecución de una operatividad empresarial más eficiente y ágil para dar respuesta a las cambiantes demandas de un mercado. De igual manera, Ramírez et al, (2021), señala que la empresa desarrolla la capacidad de diferenciar las tendencias comerciales e implementar las acciones pertinentes que le permitan obtener una mejor cartera de clientes, lo que se vería reflejado en un mayor número de ventas del producto o servicio ofertado.

En lo relacionado al análisis automatizado de los datos propiciado por la inteligencia de negocios, es un aspecto fundamental al momento de estudiar el comportamiento de los clientes y poder identificar datos relevantes que caracterizan a la competencia. Además, Córdova et al. (2021), permite monitorear de forma permanente el desenvolver de la organización, lo que representa una oportunidad para diagnosticar cualquier inconveniente de forma oportuna y tomar las decisiones que estime conveniente, sin condición la calidad del servicio ofertado y el nivel de satisfacción de los clientes.

Ahora bien, el estudio abordado por Bonilla (2022), presenta el diseño de un dashboard sustentado en la inteligencia de negocios y desarrollado mediante la herramienta tecnológica Power BI, es una alternativa viable de ejecutar desde el punto de vista económico, por cuanto, según los resultados obtenidos en la investigación, se recuperó la inversión inicial y se logró superar al menos un 18% de la rentabilidad financiera deseada, asegurando una holgura financiera para el proyecto. En definitiva, esta aceptación se sustenta en que la Tasa Interna de Retorno (TIR),

es mayor que la Tasa Mínima de Aceptación de Rendimiento (TMAR), dejando entrever que resulta factible implementar dicha propuesta.

En consiguiente, el trabajo abordado por Caicedo y Consuegra (2024), sostiene que la inteligencia de negocios ofrece una amplia gama de servicios, que van desde la integración de la información, hasta el análisis multidimensional y la posibilidad de generar reportes en tiempo real; sin embargo, estos componentes por sí solos no son suficientes, se necesita que el talento humano de la empresa, pongan en práctica los hallazgos de la investigación local, para garantizar .la efectividad de las soluciones propiciadas por la BI y fortalecer la confianza de los usuarios.

Peña et al. (2022), afirma que la implementación de la inteligencia de negocios no es breve y tampoco sencillo de sobrellevar, al contrario, requiere un continuo esfuerzo por parte de la plantilla laboral y una gestión acertada de los recursos disponibles. En este sentido, surge la necesidad de simplificar la información que será analizada y mejorar la disposición de las herramientas tecnológicas que participaran en dicho proceso. De acuerdo con Haro et al. (2023), estos aspectos influyen de manera directa, en la agilidad de la organización para dar respuesta a las demandas del mercado y garantizar un servicio de calidad, lo cual se verá reflejado en la satisfacción de los clientes.

Bajo esta premisa, la calidad de los servicios es definida por Rojas et al. (2020), como la percepción o sensación intrínseca que desarrolla una persona o un colectivo social, tras mantener una experiencia comercial con una organización empresarial determinada. Esta situación deriva del nivel de satisfacción que perciba al momento de adquirir un producto o servicio; además, del hecho de haber superado las expectativas con relación a las necesidades o los requerimientos que pretendía solventar por medio de la empresa (Peña et al. 2022).

Esta aseveración es corroborada por Fontalvo et al. (2020), quienes la definen como un indicador de excelencia que caracteriza al producto o servicio ofertado por una empresa, lo que deja entrever que los clientes percibieron un buen nivel de satisfacción tras haber realizado una transacción comercial. En este sentido, la calidad del servicio es un aspecto clave en el éxito de cualquier organización, por cuanto, fortalece la lealtad y confianza en la marca, lo que se vería reflejado en una mejor cartera de clientes y un mayor número de ventas (Vázquez y Therón, 2020).

En base a, Crispín et al. (2020), la consecución de un servicio de calidad debe considerar los siguientes aspectos: una respuesta ágil por parte de la empresa para solventar las necesidades de los clientes y adaptarse a los continuos cambios propiciados en el entorno mercantil donde se desenvuelve la organización; optimizar los canales de comunicación y fomentar buenas relaciones interpersonales; mantener un ambiente laboral seguro y empático; ofrecer una atención personalizada sustentada en valores como la confianza, la solidaridad y el respeto.

Ante esta realidad, de acuerdo con la publicación de Rodríguez et al. (2023), resulta fundamental implementar la inteligencia de negocios, con la finalidad de tener una perspectiva general de la empresa, información que permitiera tomar decisiones oportunas que coadyuven en la consecución de las metas establecidas, sin afectar la calidad del servicio y el nivel de satisfacción de los clientes. Por consiguiente, los productos y servicios que posean altos estándares de calidad, siempre ofrecen un valor agregado al consumidor, lo que representa una ventaja competitiva frente a otras organizaciones que se desenvuelvan en el mismo rubro mercantil (Fontalvo et al. 2020).

Basado en, la publicación de Inzunza et al. (2020), la automatización de ventas es un elemento que ofrece una serie de beneficios significativos para la empresa, empezando con la optimización de los procesos que conlleva su operatividad, la reducción del tiempo requerido al momento de ejecutar las tareas administrativas, la facilidad de dar seguimiento a la experiencia de

los clientes y la continua mejora de la gestión de datos. De igual manera, facilita la personalización y segmentación de los clientes, un hecho que permite plantear estrategias de marketing más efectivas, lo que se vería reflejado en el aumento de ingresos, una reducción de costos operativos y un mejor nivel de satisfacción de los clientes (González, 2022).

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Enfoque, diseño y tipo de estudio

Para el cumplimiento del objetivo principal de esta investigación que consiste en la implementación de la BI por medio del diseño de un dashboard para la automatización de análisis de datos y toma de decisiones en la empresa CAMPAL, se hace uso del enfoque cuantitativo. Para Piña (2023), dicho enfoque se centra en comprender las perspectivas, experiencias y significados detrás de los fenómenos. En este caso, es útil para comprender en profundidad, cómo la implementación de la inteligencia de negocios afecta las ventas y la calidad de servicio desde la perspectiva de los empleados, gerentes y clientes de CAMPAL.

El diseño metodológico del presente estudio es descriptivo y experimental, por cuanto, se enfoca en observar, analizar y describir de manera breve y concisa, cierto fenómeno luego de intervenir en un entorno de manera controlada. En el presente estudio, el propósito se centra en caracterizar los procedimientos utilizados para gestionar la información en el departamento de ventas y establecer criterios para el diseño y configuración de la herramienta Power BI con el fin de desarrollar un dashboard que automatice el proceso de ventas que maneja la empresa CAMPAL en la actualidad.

Fuentes para obtener la información

La investigación de campo se llevó a cabo en las instalaciones de la empresa CAMPAL, permitiendo el acceso y la recopilación de datos comerciales a través de instrumentos de investigación aplicados directamente en este entorno específico. Se recopilaron datos ya existentes del proceso de ventas en CAMPAL, como registros históricos de ventas, informes de desempeño, datos de clientes, entre otros, esto con la finalidad de comprender el desempeño previo del proceso de ventas antes de la implementación de la inteligencia de negocios.

Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Para entender la conexión importante entre las variables de esta investigación del uso de inteligencia de negocios para automatizar el análisis de datos con el fin de apoyar la toma de decisiones, así como su impacto en la calidad de los servicios, se aplicaron encuestas como instrumentos de evaluación, la cual permitió conocer cómo se desarrollan las juntas directivas dentro de la empresa CAMPAL.

En el ámbito de la inteligencia de negocios, se busca identificar los KPI clave y comprender su evaluación en la gestión de ventas. Esto implica determinar qué datos son cruciales para medir el desempeño en ventas y cómo la implementación de la inteligencia de negocios puede optimizar este proceso.

Para la recolección de datos, se emplea un cuestionario diseñado para evaluar los criterios relacionados con los KPI, la gestión de ventas, el impacto potencial de la inteligencia de negocios, las oportunidades de mejora percibidas por la fuerza de ventas en la interacción con el cliente, así como la satisfacción y lealtad del mismo.

En relación con el servicio al cliente, se aborda la satisfacción del cliente y su comportamiento de recompra. Estos aspectos son fundamentales para entender cómo la automatización de ventas respaldada por la inteligencia de negocios, influye en la experiencia del cliente y por consiguiente, en su fidelidad hacia la empresa.

Por otra parte, las encuestas se realizaron al equipo de ventas, gerentes, personal de IT y otros involucrados en la toma de decisiones y análisis en el proceso de ventas. Esto permitió obtener perspectivas variadas sobre las necesidades, desafíos y posibles áreas de mejora en relación con la automatización y la implementación de la inteligencia de negocios.

El propósito es comprender las necesidades y desafíos actuales en el proceso de ventas, así como las expectativas de los empleados clave de CAMPAL con respecto al diseño e implementación de un dashboard de Power BI que permita la automatización de los procesos de ventas para mejorar la calidad del servicio al cliente. Esta metodología busca ofrecer una visión integral que permita proponer mejoras alineadas con los objetivos de la empresa.

Población y muestra

En este caso la población es conformada por 9 líderes de distintas áreas dentro de la empresa CAMPAL los cuales conforman la junta directiva de la empresa, y son los encargados de tener reuniones periódicas para revisar y discutir acerca de las métricas y cumplimiento de objetivos de la empresa. Debido a que en este caso la población es pequeña, la muestra involucrará a los 9 trabajadores de la junta directiva de la empresa para garantizar el nivel de confianza deseado y un margen de error casi nulo.

Resultados

Marco contextual

La empresa CAMPAL se dedica a la venta de insumos acuícolas y químicos para camaroneras, tiene presencia en toda la costa ecuatoriana. Son distribuidores y representante de marcas internacionales, los productos se venden a la gran parte de camaroneras del sector.

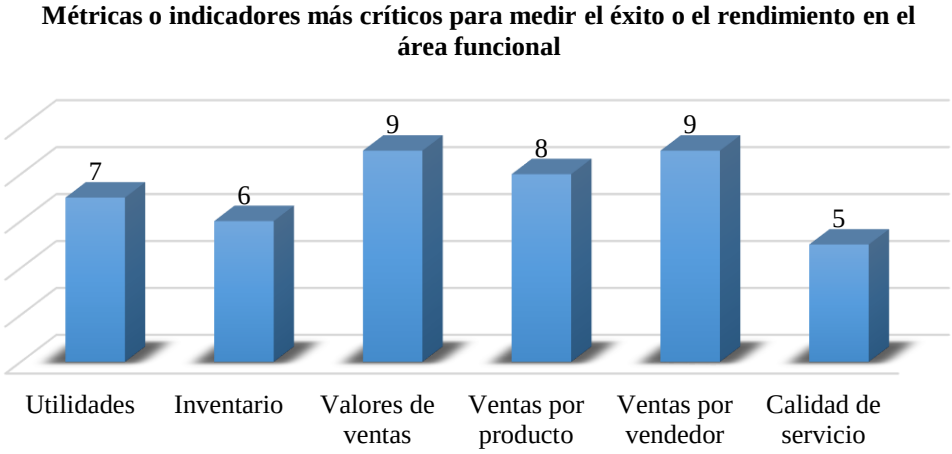
Para elaborar el presente trabajo se presentó una solicitud formal a la empresa “CAMPAL”, para la obtención de los datos que contienen los registros que manejan como empresa, en los cuales se encuentran las variables de ventas como facturación, inventario, el nombre de los vendedores, las fechas de ventas, el valor de las ventas entre otros. Para este proyecto la empresa nos proporcionó los informes correspondientes únicamente de un semestre como fuente de datos para la evaluación del dashboard, de nuestra parte quedamos comprometidos a utilizar esta información de manera confidencial, y publicar los datos únicamente autorizados por los representantes de la empresa.

Para el desarrollo de esta investigación se aplicaron dos encuestas, una previo a la implementación del dashboard, con el fin de identificar las variables relevantes conocidas como indicadores clave de rendimiento (KPI) y una segunda encuesta posterior a la ejecución del dashboard, con el fin de identificar el impacto que tuvo la aplicación de esta herramienta dentro de la empresa CAMPAL.

Diseño de dashboard para la Empresa CAMPAL

Como primer paso mediante investigación en conjunto con el personal de la empresa se definieron los objetivos del dashboard, para esto se realizaron algunas reuniones con personal de la empresa y además como parte de la metodología de obtención de datos se realizaron encuestas antes del diseño del dashboard como se presentan a continuación:

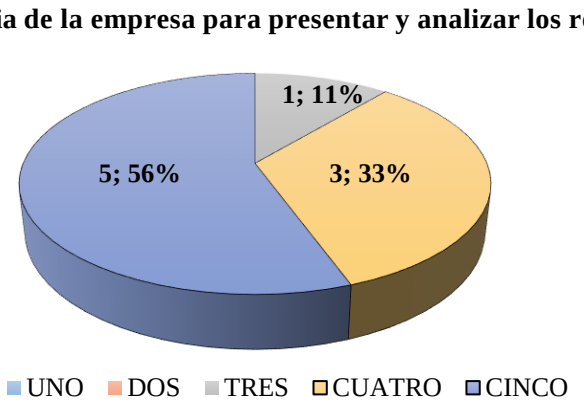
Figura 1
KPI críticos que evalúa la empresa.



Nota: Datos obtenidos tras la aplicación de las encuestas.

Análisis: En la figura 1, se muestra las encuestas realizadas antes de la implementación del dashboard, donde se obtuvo la información relevante la cual debe incluir en el dashboard, adicional se pudo evidenciar la información de relevancia dentro de la empresa, de donde se decidió considerar datos de gestión de venta, como frecuencia de compra, rentabilidad, montos comprados de los clientes.

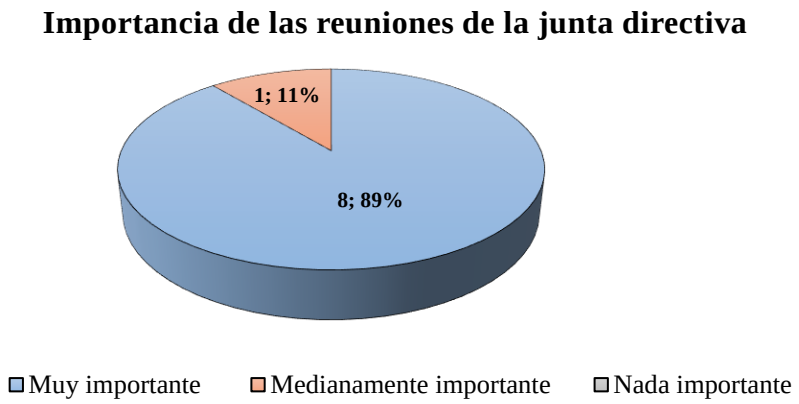
Figura 2
Eficiencia de la empresa para analizar y presentar los resultados



Nota: Datos obtenidos tras la aplicación de las encuestas.

Análisis: Como se evidencia en la figura 2, la forma actual en la cual se están realizando las juntas y la presentación de los datos no son muy eficientes, si bien es cierto en algunos casos no conocen de otras herramientas disponibles, pero la mayoría de encuestados, expresó que se presentan dificultades para la presentación de datos, que a veces ocasionan demora en las reuniones.

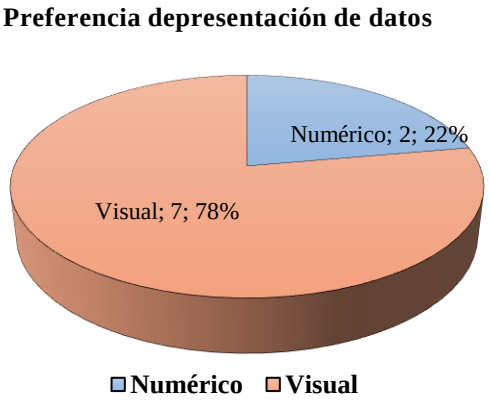
Figura 3
Importancia de las reuniones de la junta directiva en la empresa



Nota: Datos obtenidos tras la aplicación de las encuestas.

Análisis: Para el 89% de los encuestados es muy importante la presentación de datos y tener estas reuniones de manera periódicas, y para nadie es desconocido la importancia de estas juntas, lo cual nos indica que la presentación de métricas y estadísticas son muy importantes y mucho más si estos análisis se permiten segmentar y combinar variables de interés para la empresa.

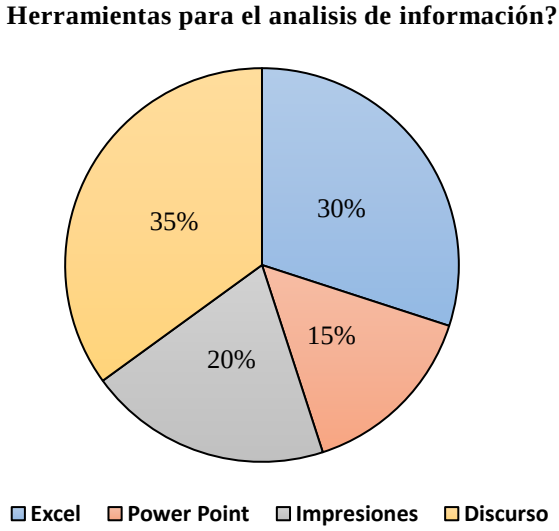
Figura 4
Preferencia de presentación de datos



Nota: Datos obtenidos tras la aplicación de las encuestas.

Análisis: En la figura 4 se muestran los resultados de la manera en la que prefieren visualizar los datos de la presa, siempre teniendo en cuante que tanto la forma numérica como visual son importantes, pero el 78% de encuestado prefieren la combinación de datos visuales y numéricos.

Figura 5
Herramientas utilizadas durante las juntas directivas



Nota: Datos obtenidos tras la aplicación de las encuestas.

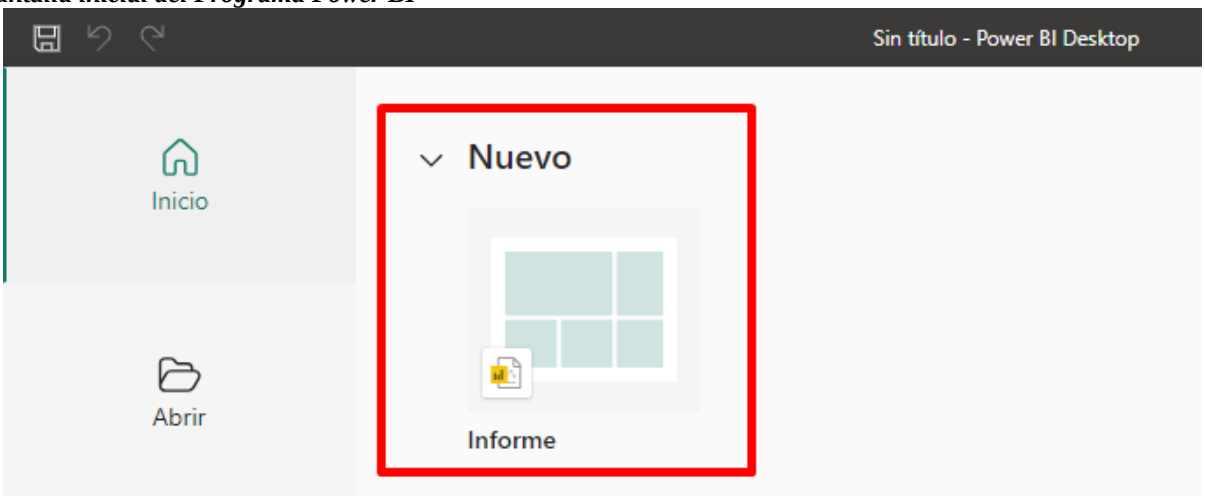
Análisis: En la figura 5 se consultó acerca de las actuales herramientas que utilizan al momento de realizar estas juntas, donde sorprende que gran parte de estas son simplemente de forma oral, con las

cifras de las hojas de cálculo que poseen, algunas veces se preparan diapositivas, pero en gran parte mencionan que por falta de tiempo no siempre se puedan realizar.

Tras la aplicación de las encuestas respectivas, se logró determinar que la empresa gestiona todos sus datos mediante el uso del aplicativo Microsoft Excel, es decir, en hojas de cálculo que vienen organizadas por filas y columnas. De igual manera, entre las herramientas tecnológicas que permiten visualizar los datos de la empresa CAMPAL, se encuentra Tableau, Power BI, Google Data Studio, QlikView y Domo; por lo cual, el primer reto para el diseño del Dashboard, contempla la selección del aplicativo que mejor se ajuste con el objetivo pretendido y la realidad de la organización.

En este caso el software escogido fue el de Power BI, herramienta contenida en el paquete de Microsoft Office. Este aplicativo es usado por la empresa de manera frecuente y que se adapta perfectamente a los libros gestionados en Excel, permitiendo tabular sus métricas de manera acertada. Otro de los aspectos claves que permitió seleccionar dicha aplicación, radica en la compatibilidad con diferentes dispositivos, lo que representa una alternativa viable para tener acceso a la información contenida e integrarlo a herramientas en línea. De igual manera, la interfaz de opciones y menú de Power BI, es muy similar al de otros programas utilizados dentro de la empresa CAMPAL.

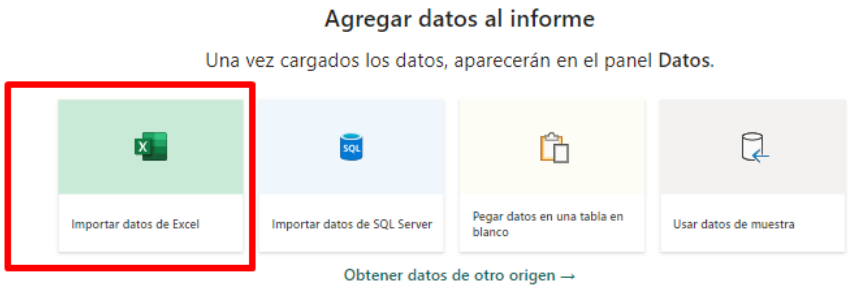
Figura 6.
Pantalla inicial del Programa Power BI



Nota: captura tomada del aplicativo Power BI

Análisis: En la figura 6 se observa la captura del programa Power BI al abrirlo por primera vez, donde al igual que en las otras aplicaciones de la misma librería, nos brinda la opción de crear un nuevo informe, que en este caso será el diseño del dashboard que se será presentado a la empresa CAMPAL.

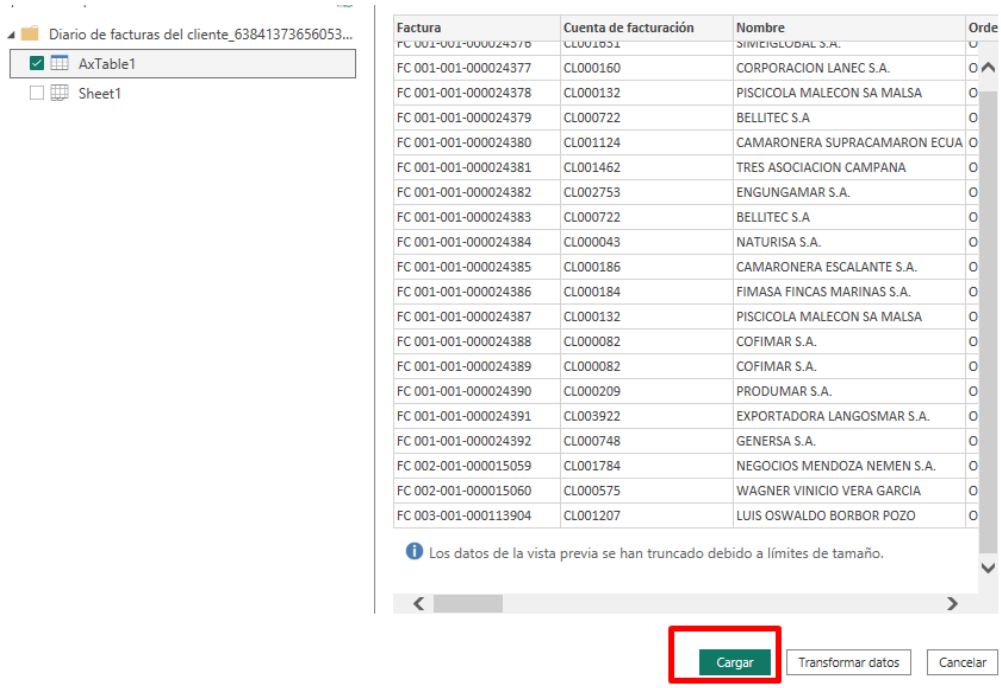
Figura 7.
Importación de datos a Power BI



Nota: captura tomada del aplicativo Power BI

Análisis: Como se había mencionado anteriormente, la empresa posee sus registros mediante libros de Excel, por lo cual en la herramienta se selecciona "importar datos de Excel" y seleccionamos el libro con los datos proporcionados por la empresa.

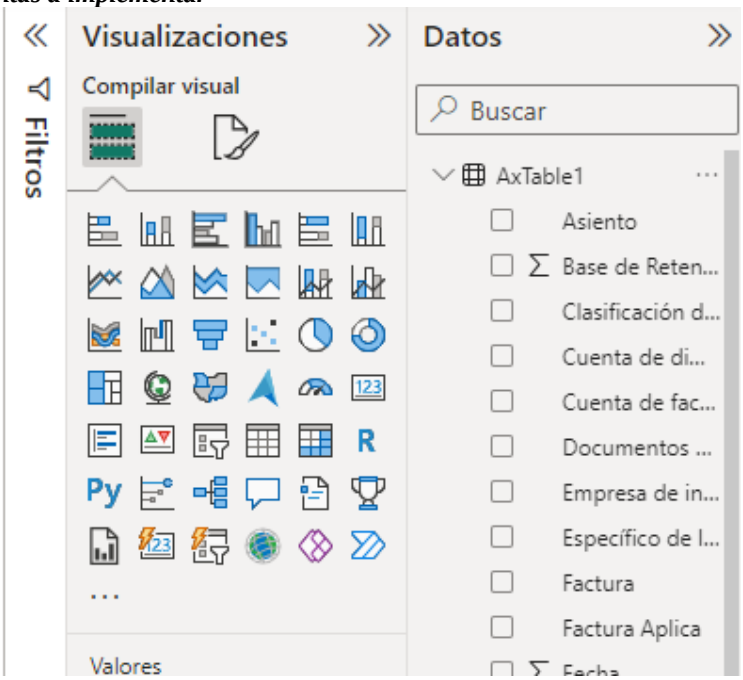
Figura 8.
Selección de datos a importar



Nota: captura tomada del aplicativo Power BI

Análisis: Luego en la herramienta se selecciona los datos o las tablas que se desean importar, en este caso se decide importar todos los datos proporcionados por la empresa, para tener más información que se pueda interrelacionar, analizar y presentar mediante el dashboard.

Figura 9.
Panel de datos y de herramientas a implementar



Nota: captura tomada del aplicativo Power BI

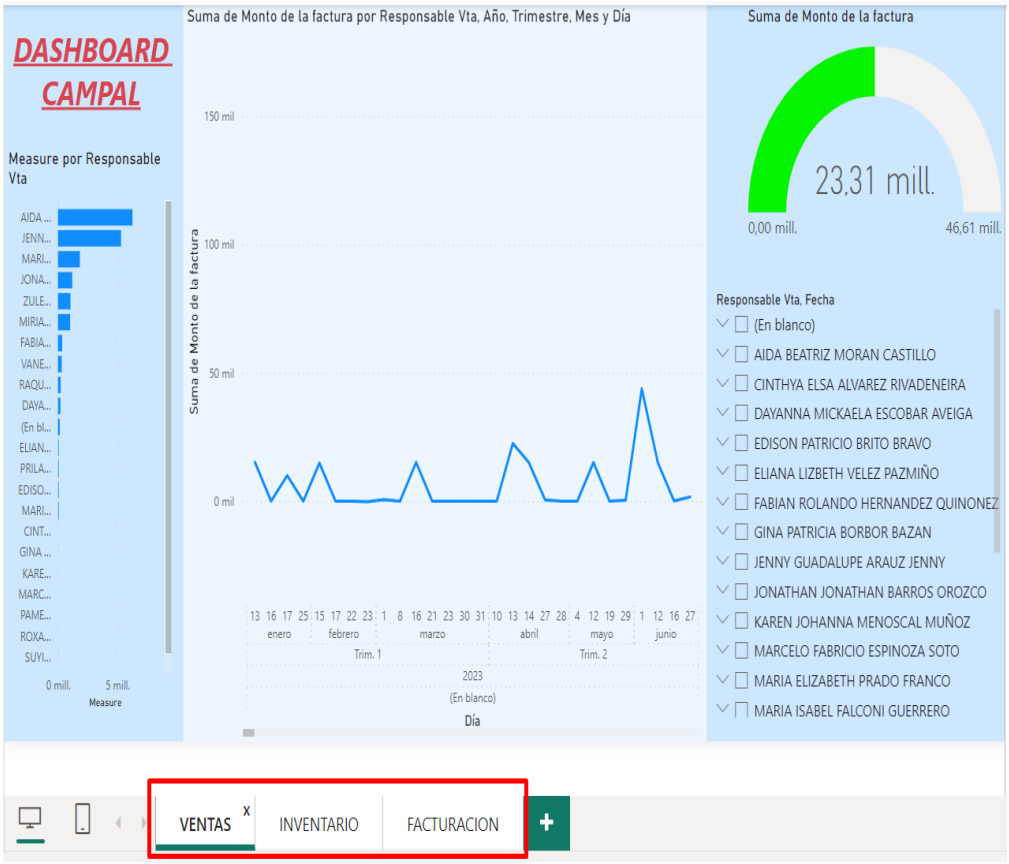
Análisis: En la figura 9 se muestran los datos que fueron importados y listos para ir agregando en el informe final que verá el usuario, para esto se tienen herramientas como se puede visualizar en la figura 9 entre los que destacan los diagramas de barras, tipo pastel, indicadores de flujo, de jerarquía, implementación de mapas, de dispersión, numéricos, entre muchas otras opciones.

Considerando la información antes expuesta, la presente propuesta contempló la creación de un dashboard, mediante el aplicativo Power BI, donde se muestra el nombre de la empresa, brindándole mayor valoración de propiedad a los usuarios. De igual manera, durante el diseño se contó con la colaboración de algunos empleados y de la junta directiva de la empresa, con la finalidad de colocar el formato lo más ordenado y eficiente posible, acorde con las necesidades que conlleva su análisis pertinente.

Resultados del diseño de la propuesta

Para el diseño de la presente propuesta, fue necesario considerar los datos de la gestión de venta, tales como: la frecuencia de compra, la rentabilidad y los montos comprados de los clientes.

Figura 10.
Implementación del dashboard

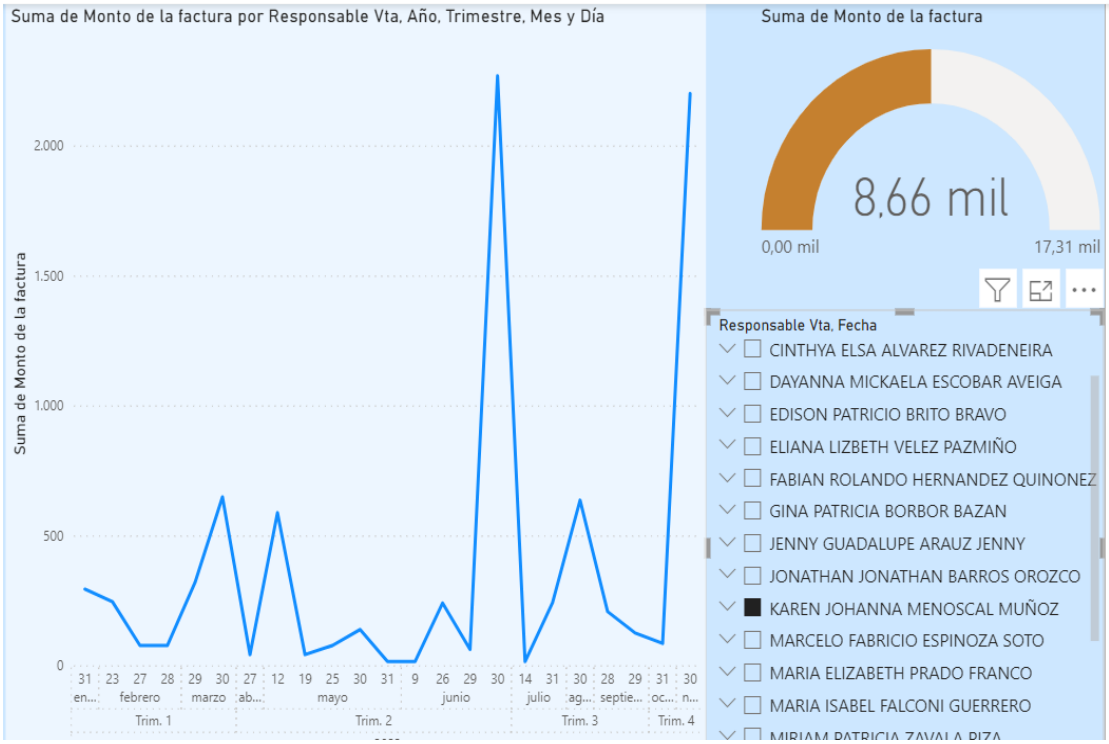


Nota: Datos tomados del dashboard implementado para la empresa CAMPAL

Análisis: En la figura 10 se visualiza la portada del dashboard implementado para la empresa CAMPAL, donde los miembros de la junta directiva observan los datos tanto numéricos como visuales, de las variables de ventas, valores de ventas, vendedores, inventario, facturación. Todo esto se puede ir revisando y analizando de manera dinámica es decir aplicando diferentes filtros, lo cual les permita analizar información de interés, por ejemplo, se puede aplicar un filtro de un vendedor en específico y visualizar sus estadísticas.

En esta parte vale destacar que los colores fueron propuestos por ellos y que estos se pueden cambiar al gusto del usuario final, al igual que el formato de las letras, tamaño de gráficos, indicadores visuales.

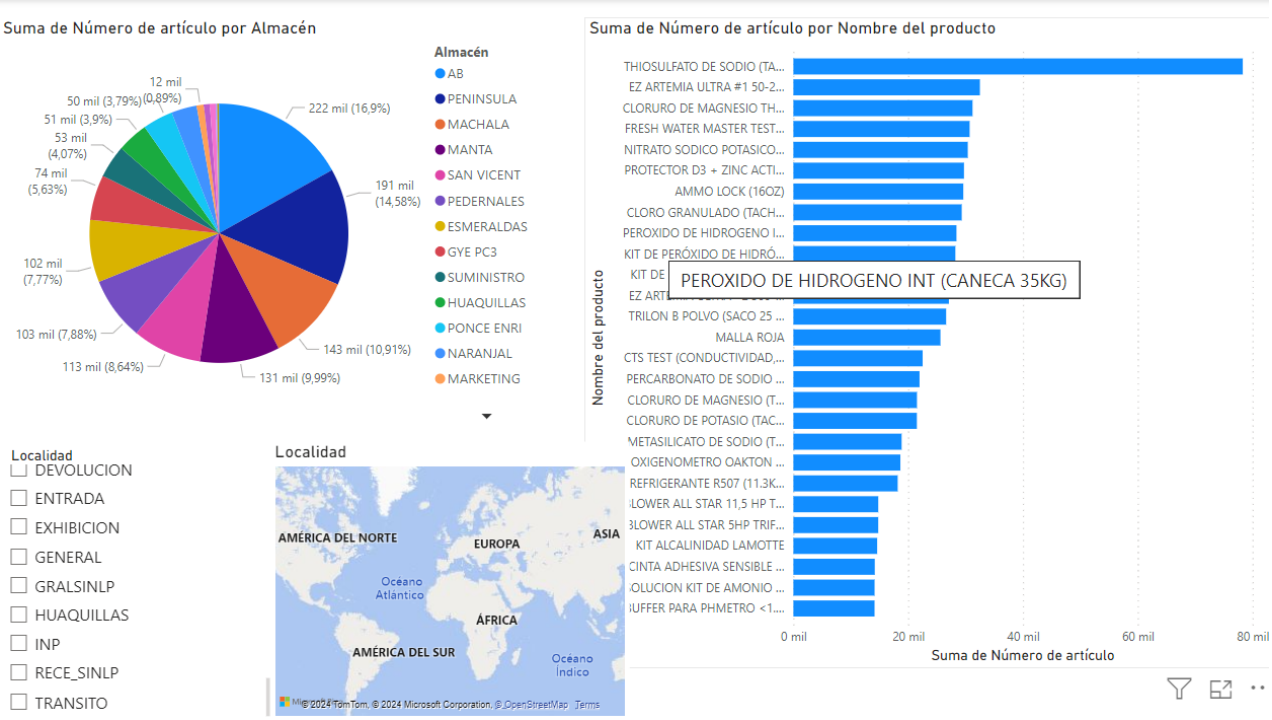
Figura 11.
Aplicación de filtros en el dashboard



Nota: Datos tomados del dashboard implementado para la empresa CAMPAL

Análisis: Como se observa en Figura 11 se realiza un análisis de un vendedor, por fechas en específicas, incluso se incluye un indicador visual, el cual permitirá identificar por colores, si el vendedor está dentro de sus resultados esperados. También el dashboard cuenta con otras variables interés como lo son el estado de inventario, la ubicación de la mercadería, la facturación realizada por regiones, por productos.

Figura 12.
Análisis de inventario en el dashboard.



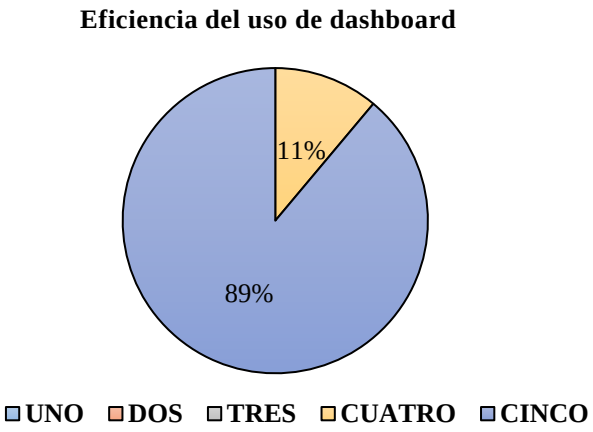
Nota: Datos tomados del dashboard implementado para la empresa CAMPAL

Análisis. En la Figura 12 se puede evidenciar parte de las opciones que los usuarios tienen para analizar el inventario de mercadería, e irlo complementando con análisis más específicos ya sea por región o por almacén en este caso

Resultados de la encuesta sobre el uso del dashboard

Luego de la implementación de dashboard se socializó con las personas que forman parte de la junta directiva, quienes pudieron manipularlo y exponer sus impresiones o cualesquiera sugerencias; posteriormente, se procedió con la aplicación de una encuesta a los 9 colaboradores que ya se les había aplicado anteriormente.

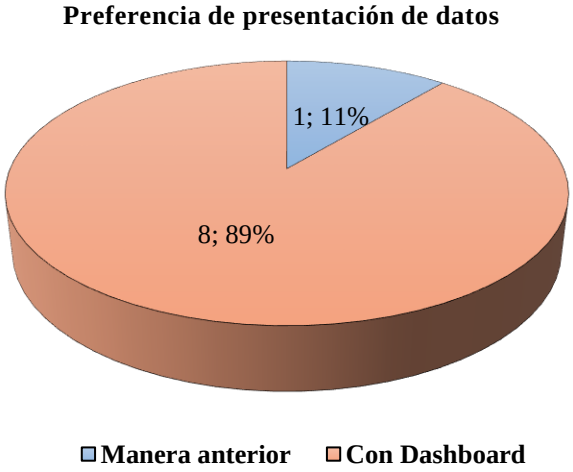
Figura 13.
Eficiencia del uso del dashboard



Nota: Encuesta aplicada a la población que participó del estudio

Análisis. En la Figura 13 se visualizan los resultados de la eficiencia del uso de este diseño para la presentación de sus métricas, donde el 89% de los usuarios lo considera muy eficiente, y un 11% lo considera eficiente.

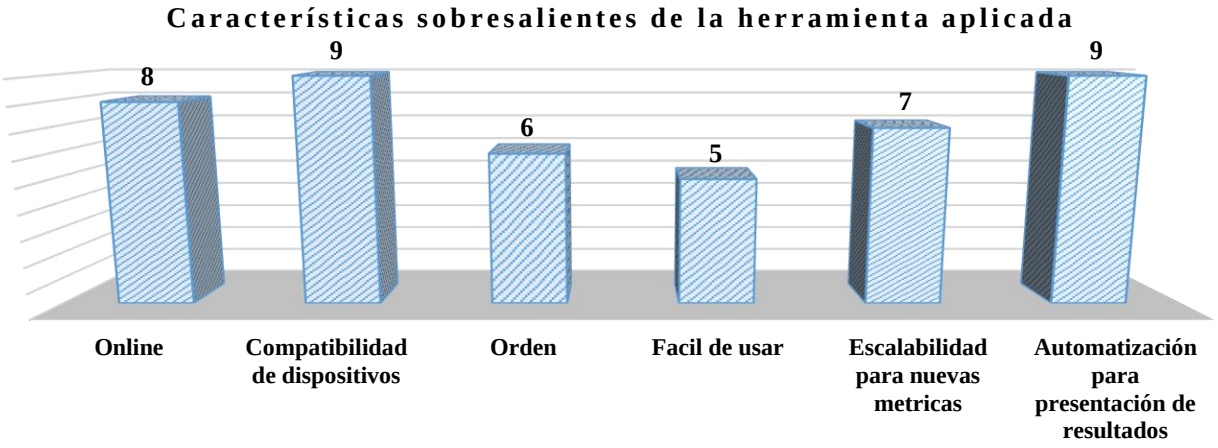
Figura 14.
Preferencia de presentación de datos.



Nota: Encuesta aplicada a la población que participó del estudio

Análisis. Luego de la implementación de la herramienta y su uso el 89% de los usuarios prefieren realizar sus reuniones y presentaciones haciendo uso de la herramienta diseñada, tan solo una persona menciono preferir la manera anterior ya que seguía prefiriendo la información de manera impresa.

Figura 15.
Cualidades destacadas del dashboard



Nota: Encuesta aplicada a la población que participó del estudio

Análisis: Luego de tabular y presentar las encuestas sobre la implementación del dashboard, se evidencia que existe una total aceptación de esta herramienta, donde la mayoría indicó que prefería utilizar el dashboard en vez del método convencional. Destacaron la capacidad de automatizar la información a través de cuadros estadísticos para la preparación de las juntas, ya que, al tener la información con plantillas definidas, lograrían presentarla de una manera rápida y eficiente.

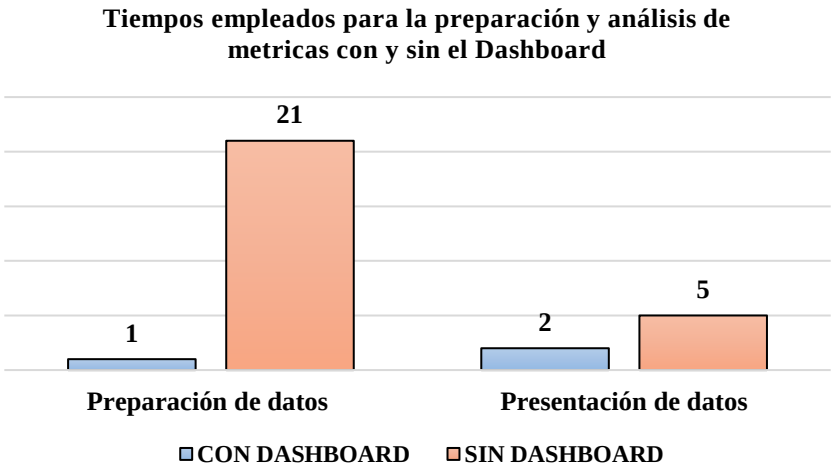
Figura 16.
Contribución del dashboard

Nota: Encuesta aplicada a la población que participó del estudio

Análisis: Todos los encuestados señalaron que la implementación y uso de estas herramientas contribuyen con el fortalecimiento de la automatización de ventas, ya que, al permitirles un análisis más

rápido y eficiente, también se les facilita la toma de decisiones o correctivos en las operaciones que vienen realizando.

Figura 17.
Comparación de tiempos con el uso del dashboard.



Análisis: en la Figura 17 se muestran la comparación de tiempos empleados para la preparación de los datos previo a la junta directiva de la empresa CAMPAL, donde se evidencia que en tiempo promedio de los encuestados para la preparación de sus informes de presentación en la junta empleaban 21 horas antes del uso del dashboard, así mismo, en la presentación de los datos la junta duraba un tiempo aproximado de 5 horas en las cuales cada área presentaba su información. En contraste, al utilizar el dashboard los encuestados emplearon un tiempo aproximado de 1 hora para la preparación de la información y así mismo el tiempo de la junta directiva bajo a un tiempo de 2 horas.

Discusión

El estudio sobre la implementación de un dashboard de Power BI en la empresa CAMPAL demostró una mejora significativa en la eficiencia y efectividad de la toma de decisiones. Los resultados indican que el uso de esta herramienta optimizó el proceso en la presentación y análisis de datos, facilitando una mayor comprensión de las métricas claves de desempeño (KPI) por parte de los usuarios. La reducción significativa en el tiempo de preparación y duración de las juntas directivas sugiere que el dashboard no solo automatiza tareas repetitivas, sino que también mejora la claridad y accesibilidad de la información. Estos hallazgos están alineados con investigaciones

previas que muestran los beneficios de la inteligencia de negocios (BI) en la mejora de la toma de decisiones y la eficiencia operativa (Piña, 2023).

En el presente estudio, la información se organizó por medio de gráficos, tablas y otros elementos visuales que faciliten su comprensión respectiva, también se pudo incluir el nombre de la organización, ciertos colores recomendados por la junta directiva y las búsquedas priorizadas. Según la publicación de Joyanes (2019), el usuario debe tener la posibilidad de personalizar el dashboard acorde con sus necesidades y pretensiones específicas, lo que implica seleccionar las métricas, ajustar los filtros y configurar las preferencias de visualización.

En el diseño planteado, los usuarios pueden sincronizar la información restaurada con las hojas de cálculo que maneja la empresa; además, hay facilidad de automatizar los libros de Excel alojados de forma remota como fuente de datos. De acuerdo con el trabajo propuesto por Cuevas y Ramírez (2021), los usuarios tienen la capacidad de interactuar con el dashboard de manera fácil, con la finalidad de explorar los datos con mayor detalle y comprender su utilidad dentro de la organización empresarial, por consiguiente, los datos deben actualizarse en tiempo real para asegurar que sean precisos y relevantes en la toma de decisiones.

La herramienta implementada en la empresa CAMPAL, puede ejecutarse en computadores personales, tablets y otros dispositivos móviles, lo que es percibido como una ventaja competitiva frente a otras empresas, por cuanto el usuario puede acceder a la información desde cualquier lugar que se encuentre y en el momento que lo requiera sin mayores requerimientos. De acuerdo a la publicación de Joyanes (2019), el dashboard debe poseer un diseño accesible que le permita adaptarse a un sin número de dispositivos y/o plataformas digitales.

El desarrollo del dashboard para la empresa CAMPAL se realizó utilizando el programa Power BI, que forma parte de la Librería de Ofimática Microsoft, utilizada en las distintas áreas departamentales de la organización. Este desarrollo integró diversas herramientas tecnológicas, destacando la base de datos como una de las principales, ya que permite sincronizar la información de las diferentes áreas de la empresa. En contraste con Chávez (2022), menciona que el dashboard no solo puede ser desarrollado con Power BI, sino que también puede integrarse con otras herramientas tecnológicas. Esto incluye bases de datos, aplicaciones de análisis y software de gestión empresarial, lo que ofrece una mayor flexibilidad y capacidad para adaptarse a diversas necesidades empresariales.

En este estudio, se incorporó la capacidad de proporcionar características predictivas basadas en la estadística de ventas. Esto permite analizar el desempeño del vendedor en su campo laboral, determinando si está mostrando una tendencia a incrementar sus ventas mensuales o, por el contrario, si está perdiendo clientes. Esta funcionalidad es esencial para entender el comportamiento del vendedor y tomar decisiones oportunas y estratégicas. Siguiendo el análisis en base a lo que menciona Córdova et al. (2021), idealmente, el dashboard debe tener capacidades de análisis avanzado, como análisis predictivo, minería de datos y modelado estadístico, para proporcionar información aún más profunda y perspicaz sobre los datos empresariales.

Finalmente, los datos considerados en el dashboard, deben estar protegidos con medidas de seguridad adecuadas, con la finalidad de que sólo las personas autorizadas puedan acceder a esta información de carácter confidencial. En el caso del dashboard implementado en la empresa CAMPAL, dichas acciones regulatorias no pudieron ser integradas, sin embargo, se tiene la capacidad de limitar los procesos de visualización y edición, por medio de los correos electrónicos con el dominio propio de la empresa.

Conclusiones

El objetivo de este estudio consiste en diseñar un Dashboard utilizando herramientas de inteligencia de negocios para automatizar el análisis de datos en la empresa CAMPAL. Se pudo alcanzar mediante el análisis minucioso del entorno de la organización, y por consiguiente se sientan las bases necesarias para presentar un modelo coherente con la realidad de la problemática.

Se determina que la aplicación del dashboard ha resultado ser altamente beneficiosa para la empresa CAMPAL, lo cual se vio reflejado en aspectos como el mejoramiento de la eficiencia operativa, la agilidad para tomar decisiones estratégicas y la facilidad al momento de integrar herramientas de inteligencia de negocios.

Se confirma que la ejecución de esta propuesta derivó en un impacto positivo para el desenvolvimiento de la organización, por cuanto, se consiguió lograr una mayor productividad en el desarrollo de las juntas directivas que tenían como objetivo presentar informes dinámicos o para evaluar el desempeño de los colaboradores.

Se concluye que, la implementación de la inteligencia de negocios, permite acceder a la información de manera rápida, precisa y en tiempo real, lo que facilita la identificación de tendencias, patrones y oportunidades de mejora. Además, este proceso proporciona una visión general de la empresa para actuar de forma proactiva, también para adaptarse a los cambios del mercado y los requerimientos que pueden evidenciar los clientes.

Fortalezas y sesgos

La fortaleza de esta investigación es la implementación y desarrollo del dashboard lo que conllevó a la toma de decisiones empresariales con mayor rapidez, ya que permite identificar las maneras de aumentar las ganancias, optimizar operaciones, identificar las tendencias de mercado

y analizar el comportamiento de un vendedor. Por otra parte, la adopción de la inteligencia de negocios también permite descubrir los inconvenientes o problemas que se presenten en la empresa, lo cual es fundamental para que se pueda corregir a tiempo y así cumplir con las metas y objetivos propuestos.

En el desarrollo de este estudio, no se presentaron sesgos que condicionaran la consecución de los objetivos planteados. En cuanto a la propuesta implementada, se debe analizar de manera minuciosa todos los datos que alimenta el Dashboard, con la finalidad de evitar resultados erróneos que dificulten la toma de decisiones.

Limitaciones

A pesar de que el dashboard es una excelente alternativa en la gestión empresarial, hay ciertas limitaciones que pueden condicionar su efectividad, tal es el caso de la dependencia de calidad de los datos que lo alimentan, es decir, si las diferentes áreas de la empresa presentan información incompleta, desactualizada o errónea, los resultados carecerían de fiabilidad, sin importar que instrumento se encuentre correctamente diseñado. Otra limitante es que no se podrá prever el futuro por sí solo, requiriendo ser complementado con modelos predictivos adicionales.

Futuras líneas de investigación

Luego de evidenciar los beneficios que conllevó la aplicación de inteligencia de negocios dentro de CAMPAL, se abren nuevas líneas de investigación que permitan mejorar el rendimiento de la organización y la toma de decisiones, tal es el caso de realizar una evaluación de satisfacción del cliente, puesto que aportaría con información relevante para implementar acciones estratégicas que permitan incrementar la cartera de clientes y conseguir un mayor número de transacciones comerciales. Así mismo, se puede considerar otras herramientas de optimización que faciliten la

gestión administrativa, tanto de colaboradores como de los clientes, esto con la inclusión de propuestas basadas en IA, por ejemplo, el uso de un CHATBOT que agilice la comunicación con el mercado meta, lo cual abre un mundo de oportunidades para la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albán, C. (15 de Septiembre de 2021). Implementación de un dashboard mediante una plataforma de business intelligence para el control de logística de transporte de la empresa minera "Papercorp S.A. *Trabajos de Titulación*. Guayaquil , Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil .

Araya, S., Hernández, G., & Ramírez, P. (2019). Alineación entre Sistemas de Información, Tecnologías de la de Información y el Negocio: un Estudio Empírico en la Región de Biobío, Chile. *Revista Información tecnológica, 30*(5), 131-138. doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000500131

Aristizabal, D., Penuela, C., & Barrera, A. (2020). An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in Colombia. Case study: five main cities. *Revista de Salud Pública, 22*(2), 214-219. doi:https://doi.org/10.15446/rsap.v22n2.87668

Báez, H. (2021). El uso de Dashboard en la toma de decisiones empresariales: Caso práctico - Empresa REPMAJUSA. *Revista de Contabilidad y Auditoria, 7*(1), 81-87.

Barón, E., García, C., & Sánchez, 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. doi:https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i2.167

Bonilla, A. (2022). Diseño de un dashboard de inteligencia de negocios que permita evaluar indicadores de un área comercial de una unidad de postgrados de una Institución de Educación Superior. *Tesis de Maestría en Mejoramiento de Procesos*. Guayaquil, Ecuador : Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Bullemore, J., & Fransi, E. (2021). La dirección comercial en época de pandemia: el impacto del covid-19 en la gestión de ventas. *Revista Información tecnológica, 32*(1), 199-208. doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000100199

Caicedo, P., & Consuegra, L. (2024). Inteligencia de Negocios para el mejoramiento de la Vigilancia Tecnológica en el sector universitario privado colombiano: estudio de caso. *Revista Desarrollo Gerencial, 16*(1), 1-19. doi:https://doi.org/10.17081/dege.16.1.6677

Cajas, M., Chicaiza, D., Álvarez, M., & Vélez, K. (2023). Desarrollo de un sistema BI Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones gerenciales: Caso práctico empresa CTLSPORTS. *Revista Académica y científica VICTEC, 4*(6), 1-13.

Cardona, D., Morelos, J., & Caraballo, K. (2022). Equipos de ventas y su incidencia en el desempeño de las organizaciones: una revisión sistemática de la literatura. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación, 12*(2), 185-196. doi:https://doi.org/10.19053/20278306.v12.n2.2022.15259

Chávez, E. (2022). Performance Dashboard in the Industrial Engineering of the UABC. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 13*(25), 2007-7467. doi:https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1260

Cordero, E., Erazo, J., Narváez, C., & Cordero, D. (2020). Soluciones corporativas de inteligencia de negocios en las pequeñas y medianas empresas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 5*(10), 483-513. doi:https://doi.org/10.35381/r.k.v5i10.703

Córdova, M., Valarezo, B., & Serrano, B. (2021). La inteligencia de negocios como herramienta clave en el desempeño empresarial. *593 Digital Publisher, 6*(6), 306-325. Obtenido de https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6.727

Córdova, Y., Martínez, J., & Córdova, E. (2021). Propuesta de metodología para el diseño de dashboard. *Revista Cubana de Transformación Digital, 8*(2), 56-73. doi:https://doi.org/10.5281/zenodo.5545998

Crispín, J., Torero, N., & Martel, C. (2020). Calidad del servicio y satisfacción del cliente de los bancos privados. *Revista Desafios, 11*(2), 156-164. doi:https://doi.org/10.37711/desafios.2020.11.2.212

Cruz, K., Garzón, V., Quezada, J., & Carvajal, H. (2022). Tableros y gráficos automatizados: un enfoque a la visualización de datos e inteligencia de negocio. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6*(4), 2624-2641. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2784

Cuevas, R., & Ramírez, H. (2021). Implementación de un Dashboard para el apoyo en la toma de decisiones en el sector privado en distribución de maquinaria y materia prima para productos de panificación. *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 42*(8), 103-112.

Delgado, E. (2019). Influencia de un sistema automatizado de ventas para mejorar la gestión comercial en la empresa Dismar Cinco S.R.L. de la Ciudad de Bagua Grande, 2018. *Trabajo de titulación* . Bagua Grande , Perú : Universidad Nacional Toribio de Mendoza Amazonas .

Fontalvo, T., Dominguez, E., & Hoz, E. (2020). Método de evaluación de la calidad del servicio de una unidad de atención al usuario en una empresa de servicio de agua en Colombia.

Revista Información tecnológica, 31(4), 27-34. doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000400027

García, A. (2020). Aplicación de técnicas de inteligencia de negocios y análisis de datos en el entorno empresarial cubano: retos y perspectivas. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 14*(4), 191-209.

García, A., Aguilar, N., Hernández, L., & Lancaster, E. (2021). La inteligencia de negocios una herramienta clave para el uso de la información y la toma de decisiones. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío, 33*(1), 132-138. doi:https://doi.org/10.33975/riuq.vol33n1.514

Gómez, L., Daza, J., & Pérez, J. (2023). Inteligencia de negocios y agilidad organizacional: ¿Son relevantes la toma de decisiones racional e intuitiva? *Revista Estudios Gerenciales, 39*(167), 181-191. doi:https://doi.org/10.18046/j.estger.2023.167.5542

González, G. (2022). Automatización y dinámica del mercado laboral en la industria automotriz en México. *Revista Economía: teoría y práctica, 8*(56), 108-117.

Guerrero, C., Romero, A., Sandoval, A., & Culque, W. (2024). Inteligencia empresarial para evaluar el proceso de recepción y direccionamiento de alertas. *Ingenium et Potentia. Revista Electrónica Multidisciplinaria de Ciencias Básicas, Ingeniería y Arquitectura, 5*(9), 55-68. doi:https://doi.org/10.35381/i.p.v6i9.2618

Haro, A., Martínez, A., Nuela, R., Criollo, M., & Pico, J. (2022). Inteligencia de negocios en la gestión empresarial: un análisis a las investigaciones científicas mundiales. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *4*(1), 3367-3382. Obtenido de https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.493

Huamanchumo, E., & Cabrera, F. (2020). Implementación de una solución de dashboard para el análisis logístico de la empresa nuevo líder construcciones S.R.L. bajo la plataforma analítica de QLIK". *Tesus de grado* . Trujillo, Perú : Universidad Privada Antenor Orrego .

Inzunza, B., Wright, C., Ghys, T., & Cools, P. (2020). Imaginarios de la robotización: la automatización desde la perspectiva del empleado. *Revista Estudios sociológicos, 38*(113), 567–600. doi:https://doi.org/10.24201/es.2020v38n113.1923

Joyanes, L. (2019). *Inteligencia de negocios y analítica de datos* (Primera Ed. ed.). España: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México.

Largo, K. (2022). Desarrollo de una aplicación móvil y web para la Inteligencoa de Negocio en el sector camaronero aplicando el estándar ISO/IEC-25010. *Tesis de Maestría*. Machala, El Oro, Ecuador: Universidad Técnica de Machala Machala: Repositorio Digital de la UTMACH.

León, O., Chávez, K., & Haro, K. (Noviembre de 2021). Desarrollo de un Cubo Olap y Dashboard Interactivo para el Sistema de Gestión de Ventas de una Librería del cantón La Troncal. Provincia del Cañar. *Tesis de Ingeniería de Sistemas Computacionales*. Milagro , Ecuador : Universidad Estatl de Milagro [UNEMI].

López, J., Otegi, J., Porto, I., Gamboa, H., & Gamboa, N. (2020). La relación entre Inteligencia de Negocio e Inteligencia Competitiva: un análisis retrospectivo y bibliométrico de la literatura de 1959 a 2017. *Revista Española De Documentación Científica, 43*(1). doi:https://doi.org/10.3989/redc.2020.1.1619

Malpartida, O., Román, V., & Salas, H. (2023). Impacto del comercio electrónico en la gestión de ventas en el Emporio Comercial de Gamarra (Lima-Perú), 2021. *Rev Academo (Asunción), 10*(2), 245-255. doi:https://doi.org/10.30545/academo.2023.jul-dic.9

Martínez, M., & Rodríguez, R. (2022). Inteligencia empresarial y su rol en la generación de valor en los procesos de negocios. *Revista Tendencias, 24*(1), 226-251.

Morales, R. (2022). La transformación digital y la influencia de la inteligencia de negocios en las empresas del sector de turismo de reuniones en méxico. *Revista Politécnica, 18*(35), 40-51. doi:https://doi.org/10.33571/rpolitec.v18n35a3

Neira, P., Arévalo, M., & Cordero, D. (2022). La inteligencia de negocios como apoyo a la toma de decisiones en el área de comercialización de la empresa Azuaynet. *revista Polo del Conocimiento, 7*(8), 2460-2483. doi:https://doi.org/10.23857/pc.v7i8

Ordoñez, D., Amaya, S., Valencia, L., & Rodríguez, D. (2023). Innovación en la inteligencia de negocios. Una revisión sistemática de literatura. *Rev ECA Sinergia, 14*(2), 148-164. doi:https://doi.org/10.33936/ecasinergia.v14i2.5556

Peña, R., Gómez, R., Duque, Y., & Cordero, D. (2022). RECOM+, Sistema de Gestión Comercial y de Inteligencia de Negocios. *Revista Ciencias Holguín, 28*(3), 1-7.

Piña, L. (2023). El enfoque cualitativo: Una alternativa compleja dentro del mundo de la investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 8*(15), 1-3. doi:https://doi.org/10.35381/r.k.v8i15.2440

Portilla, V. (2021). Diseño, creación e implementación de un Dashboard para el seguimiento de peticiones de servicios en el área de mantenimiento, planeación y control de FORD España. *Trabajo de fin de máster* . Valencia , España : Universidada Politécnica de Valencia.

Ramírez, E., García, C., & Sánchez, S. (2021). La inteligencia de negocios y la analítica de datos en los procesos empresariales. *Revista Científica de Sistemas e Informática, 1*(2), 38-49. doi:https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i2.167

Risco, R., Pérez, D., Casaverde, L., & Vásquez, E. (2022). so de un marco de inteligencia empresarial en la gestión de la calidad del suministro eléctrico en pequenas y medianas empresas. *Rev DYNA, 89*(221), 31-40. doi:https://doi.org/10.15446/dyna.v89n221.99085

Rodríguez, D., Arista, A., & Cruz, J. (2023). Calidad de servicio y su efecto en la satisfacción y lealtad de los clientes. *Revista San Gregorio, 1*(55), 65-77. doi:https://doi.org/10.36097/rsan.v1i55.2326

Rojas, C., Niebles, W., Pacheco, C., & Hernández, H. (2020). Calidad de servicio como elemento clave de la responsabilidad social en pequeñas y medianas empresas. *Revista Información tecnológica, 31*(4), 221-232. doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000400221

Sequeira, M., & Sánchez, J. (2023). La ética y la moral en la inteligencia artificial empresarial; una aproximación epistemológica y jurídica. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 4*(4), 1147–1168. doi:https://doi.org/10.56712/latam.v4i4.1289

Terán, F., & García, N. (2020). Estrategias para el incremento de ventas: caso de estudio microempresa Mundo de Ensueños. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración ENFOQUES, 4*(16), 248-260. doi:https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v4i16.97

Valarezo, B., Córdova, M., & Serrano, B. (2021). La inteligencia de negocios como herramienta clave en el desempeño empresarial. *Rev 593 Digital Publisher CEIT, 6*(6), 306-325.

Vanegas, D., Tarazona, G., & Rodríguez, L. (2020). Mejora de la toma de decisiones en ciclo de ventas del subsistema comercial de servicios en una empresa de IT. *Revista científica, 38*(2), 174-183.

Vázquez, A., & Therón, R. (2020). Beneficios de la aplicación del paradigma de líneas de productos software para generar dashboards en contextos educativos. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23*(2), 1-14. doi:https://doi.org/10.5944/ried.23.1.26389

Viteri, C., & Murillo, D. (2021). Inteligencia de Negocios para las Organizaciones. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 6*(12), 304-333. doi:https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1291

Zapata, D., Álvarez, J., Aguirre, V., & García, D. (2022). Tablero de Control Dashboard para Procesos Logísticos en el sector comercial. *Rev. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación., 9*(2), 267-272. doi:https://doi.org/10.26495/icti.v9i2.2276