

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i3.924>

Business Intelligence y la productividad de las MYPES del sector artesano

Business Intelligence and the productivity of MSEs in the artisan sector

María Andrea Ortega-Giraldo
maria.ortega@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-1536-1779>

Edison Humberto-Medina
edison.medinalp@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-6332-6759>

Martha Isabel Ruiz-Ruiz
mruiz@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-8202-5487>

Moisés Marcelo Matovelle-Romo
mmmatoveller@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-6260-6644>

Recibido: 20 de mayo de 2020
Revisado: 15 de junio de 2020
Aprobado: 30 de julio de 2020
Publicado: 15 de agosto de 2020

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

RESUMEN

La investigación tiene por objetivo analizar el Business Intelligence y la productividad de las MYPES del sector artesano de la ciudad de Cuenca – Ecuador. Metodológicamente es de tipo descriptiva; se trabajó con 62 empresarios artesanos de la ciudad de Cuenca – Ecuador, a quienes se les aplicó encuesta y cuestionario de opciones múltiples para recopilar información. El poco conocimiento sobre las herramientas de bussines intelligence, aunado al retraso tecnológico del sector artesana, dificulta salir de la metodología precaria en la que se construyen los procesos y esquemas de trabajo de estos sectores, siendo recurrente formarles como política de crecimiento económico del Ecuador en función de promover en mayor eficacia la productividad interna, hasta lograr exportarla con fines de diversificar la economía nacional en razón de contribuir al crecimiento integral de la sociedad.

Descriptores: Artesano; pequeña industria; desarrollo endógeno; comercio. (Palabras tomadas del Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The research aims to analyze the Business Intelligence and productivity of the MYPES of the artisan sector of the city of Cuenca - Ecuador. Methodologically it is descriptive; We worked with 62 artisan entrepreneurs from the city of Cuenca - Ecuador, to whom a survey and multiple-choice questionnaire were applied to collect information. The little knowledge about business intelligence tools, coupled with the technological backwardness of the artisan sector, makes it difficult to get out of the precarious methodology in which the processes and work schemes of these sectors are built, being recurrent to train them as an economic growth policy in Ecuador in function of promoting internal productivity more effectively, until it is exported in order to diversify the national economy in order to contribute to the integral growth of society.

Descriptors: Craft workers; Small scale industry; Endogenous development; Trade. (Words taken from the UNESCO Thesaurus).

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

INTRODUCCIÓN

Business Intelligence (BI) significa en el ámbito empresarial: "Que la inteligencia de negocios incluye aplicaciones electrónicas, infraestructura y herramientas como modelos matemáticos, al igual que las prácticas recomendadas que permiten el análisis de la información". El sector MYPES en la actualidad y gracias al desarrollo de la tecnología, puede vender sus productos a través de múltiples canales electrónicos, además poseen la opción de compilar y acumular datos e información de sus clientes, por lo que se necesita entender: ¿Cómo manejar esta información para tomar decisiones efectivas?

La inteligencia de negocios brinda al sector MYPES, la mejora de la productividad a través de una herramienta eficaz para examinar el volumen de información que se recopila diariamente, teniendo como finalidad extraer valoraciones que proporcionen ventajas decisivas, para ocupar un buen puesto dentro de la economía actual. Para Peña (2016), "... el sector MYPES puede lograr la obtención de beneficios relevantes, como el aumento de ganancias o una capacidad eficaz para transformarse con respecto a la demanda del mercado". La tecnología en la era digital está influyendo de forma directa en el mundo de los negocios. De esta forma, se están originando transformaciones en los consumidores, es por esto que las micro y pequeñas empresas deben estar preparadas para responder ante los cambios. En este sentido, el desarrollo de la inteligencia de negocios, las comunicaciones y las tecnologías son herramientas fundamentales para la gestión empresarial (Castells, 2019).

Referencial teórico

La eficacia empresarial y la toma de decisiones

En nuestro país son escasos los estudios que identifican el tema planteado debido a que no se ha prestado interés ni se ha dado importancia en gestionar la inteligencia de negocios como herramienta de trabajo en las MYPES. En el Ecuador, actualmente existe un alto índice de desempleo que bordea el 3,8% de la fuerza laboral operativa en el país según datos (INEC, 2020), por lo que, los sectores de micro y pequeñas empresas han

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

surgido como una alternativa para resolver la situación laboral del país. Por otro lado, (Hoyos-Zavala & Lasso-de-la-Vega, 2017), describen a las MYPES como una pequeña organización empresarial que deben afinar sus estrategias de marketing para poder captar el público pertinente y elevar la eficacia de su productividad, así como rentabilidad, posicionamiento en el mercado. Bajo esta perspectiva, el problema que plantea el presente artículo, es definir la efectividad de la aplicación de inteligencia de negocios para la toma de decisiones afecta al sector positivamente.

La inteligencia de negocios es la interacción entre la tecnología, los instrumentos y los procesos que modifican los datos acumulados en información, una vez que esta se obtiene, el conocimiento es utilizado para elaborar un plan o estrategia comercial (Ahumada-Tello & Perusquia-Velasco, 2016), sí mismo, se hace mención de los tipos de inteligencia de negocio, sistemas de soporte a la decisión, el sistema de información ejecutiva y el marco del mando integral (CMI) (Vanegas-Lago & Guerra-Cantero, 2013). La supervisión paulatina de las señales del entorno que proceden a anticipar una situación esperada, ya sea para reaccionar o proceder anticipadamente en forma positiva frente a un problema, es ejercido por un conjunto de capacidades que la empresa debe poner en marcha que se denomina como inteligencia empresarial (Cubillo, 1997), así mismo, la gestión del conocimiento precisa de soluciones en tecnología de información que permitan su obtención, procesamiento y difusión, siendo idónea una solución en Inteligencia de Negocios

En la actualidad, este proceso de negocios suele complementarse con las tecnologías de la información, sin embargo, incluyen un medio mucho más amplio. La oportuna eficacia de un sistema de inteligencia de negocios, se puede medir a través de varios parámetros: rapidez, fiabilidad y nivel de abstracción, por otra parte, para que este sistema pueda ofrecer un alto grado de abstracción, es indispensable diseñar un modelo más profundo, se necesita conservar un nivel de comprensión mucho más amplio que otorga el entendimiento de la lógica del negocio y del papel que desempeñan cada uno de los datos aportados (González-Castillo, et al., 2017).

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

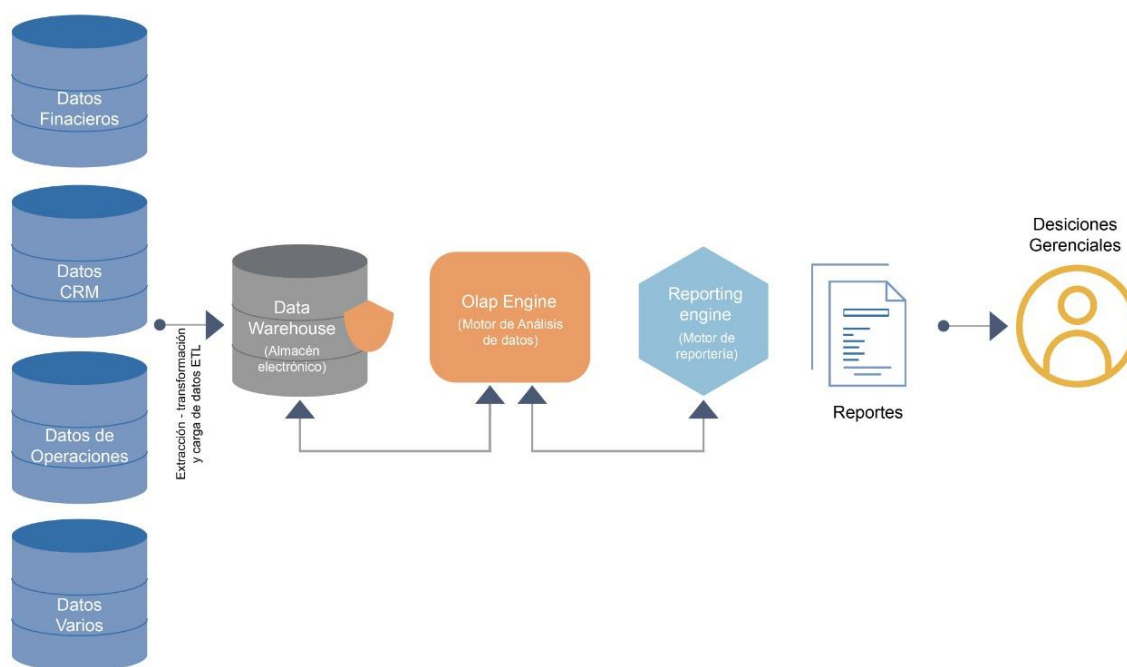


Figura 1. Business Intelligence en la empresa.

Fuente: Elaboración Propia.

Inteligencia Comercial

La inteligencia comercial tiene un impacto directo en las decisiones comerciales estratégicas, tácticas y operativas de la organización. Además, respalda la toma de decisiones basadas en hechos reales utilizando datos históricos en lugar de suposiciones y sentimientos viscerales. Es así que la inteligencia comercial basada en las herramientas que otorga la inteligencia de negocios, refiere de una gestión eficiente.

Importancia de la implementación de las herramientas de Business Intelligence (BI)

Los procesos de business intelligence brindan propuestas relevantes, actuales y productivas de las operaciones comerciales, con mayor frecuencia, tomando datos que se han obtenido en un proceso previo o una tienda de datos y, en ocasiones, trabajando

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

a partir de datos operativos. Estos elementos admiten informes, analizan procedimientos interactivos en cuadros dinámicos de "cortar y cortar", visualizan y obtienen datos estadísticos. El software de inteligencia empresarial es un proceso tecnológico que recopila y procesa resultados para obtener información en tiempo real y que contiene diferentes procesos dependiendo de los requerimientos del usuario; permitiendo adquirir información rápida y transferirla al personal adecuado para tomar las decisiones correctas (Alvarado-Mora, et al., 2020).

El acceso a las herramientas de inteligencia empresarial ha existido durante mucho tiempo, donde solo se reservaba en muchas ocasiones para las grandes empresas, que tenían la infraestructura y los recursos para implementar esta tecnología. Este proceso de implementación, engloba al departamento de ventas, la producción, las fuentes financieras y otras fuentes de datos comerciales con resultados que permiten la gestión del rendimiento empresarial. A menudo se recopila información sobre otras empresas del mismo mercado, conocida como benchmarking (Murillo-Junco & Cáceres-Castellanos, 2013).

La adopción de una estrategia de inteligencia empresarial (BI) es una de las mejores formas de abordar este problema, pero la mayoría de las organizaciones han tardado en integrarla en sus sistemas empresariales. Esto se debe principalmente a la falta de conocimiento, ya que las empresas aún no saben, por dónde empezar, qué implica y cuánto tiempo los llevará ver los beneficios. No se puede negar que el software de inteligencia empresarial es crucial para ayudar a las organizaciones a tomar decisiones confiables y oportunas sobre sus operaciones, asegura que la empresa pueda acceder a información confiable y tomar decisiones perspicaces al reaccionar en tiempo real. El software de inteligencia empresarial ha desempeñado un papel importante en ayudar a las organizaciones a enfrentar sus desafíos, con reducir los márgenes, las altas expectativas de los clientes y la competencia global (Ayala, et al., 2018).

La mayoría de las empresas todavía utilizan métodos tradicionales como la contabilidad exclusivamente, lo que les dificulta tomar decisiones, ya que la información se almacena

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

en aplicaciones y bases de datos separados que lo hacen de manera manual en un libro, la rapidez y precisión con la que una empresa responde en este mercado competitivo impulsado por la tecnología es la principal diferencia entre el éxito y el fracaso en la actualidad. Las tecnologías de inteligencia empresarial tienen varias funciones que mejoran su rendimiento, y una de ellas es el descubrimiento de patrones de datos esenciales (análisis) que es otro papel clave de la inteligencia empresarial. El poder mediante reportes alertar e informar el manejo óptimo con umbrales de cumplimiento diarios, semanales o mensuales, desempeña un papel clave en la inteligencia empresarial, ya que permite a los tomadores de decisiones de la empresa apoyar su trabajo a base de conocimiento real y en directo sobre el manejo de su organización.

Algunas de las funciones estándar de las tecnologías de inteligencia empresarial incluyen análisis productivo y descriptivo, gestión del rendimiento empresarial, minería de texto, evaluación comparativa y procesamiento analítico en línea. La inteligencia empresarial se refiere a la aplicación, las herramientas y las buenas prácticas que se utilizan para acceder y analizar datos para optimizar o mejorar el rendimiento del negocio. Convierte los datos en bruto en información relevante que permite una visión táctica y estratégica para tomar decisiones efectivas (Silva-Solano, 2017).

En la Actualidad, algunas empresas optan en incorporar la Inteligencia Empresarial Operacional que, por lo tanto, no cuentan con los servicios necesarios y que los proveedores no la disputan. Normalmente, los proveedores de este sistema, se proyectan sólo a la solución de problemas, pero ahora hay un cambio en dicho estatuto que se dirige a llevar Business Intelligence al fondo de la lista con una orientación de inteligencia empresarial de autoservicio (Herrera-Vallejera, et al., 2016).

Autoservicio Business Intelligence (SSBI)

La inteligencia de negocios de autoservicio (SSBI) involucra los sistemas de negocios y evaluación de datos que brindan a los clientes finales de las empresas, el acceso a la información sobre una organización sin participación directa de TICS. La inteligencia

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

empresarial de autoservicio brinda a los usuarios finales la capacidad de hacer más con sus datos sin tener necesariamente habilidades técnicas. Estas soluciones generalmente se crean para ser flexibles y fáciles de usar, de modo que los usuarios finales puedan analizar datos, tomar decisiones, planificar y pronosticar por su cuenta. Empresas como PARIS Technologies han adoptado un enfoque para hacer de Business Intelligence una herramienta fácilmente integrada para otras herramientas de usuario final como Microsoft Excel, Access, navegadores web y otros proveedores (Combata & Morales, 2017).

La inteligencia empresarial en general se refiere a obtener datos procesables de conjuntos de grandes datos empresariales. Existen numerosas formas de buscar inteligencia empresarial, pero la inteligencia empresarial de autoservicio (SSBI) se ha convertido en una opción popular, en parte porque permite que una empresa cliente haga más sin el apoyo de un proveedor de TIC. Hay varios principios en funcionamiento en SSBI, un principio general es la provisión de herramientas que permiten a los usuarios crear sus propios sistemas de consulta y configuraciones de investigación de inteligencia empresarial a partir de instrumentos y recursos existentes.

Muchos expertos hablan de "paneles personalizados" como una forma de proporcionar herramientas fáciles de usar para el análisis de datos. También hablan de vincularlos a un componente de almacenamiento de datos de alta potencia, de modo que los datos se puedan canalizar fácil y rápidamente hacia y desde un repositorio central. (Rodríguez, et al., 2015). Otro gran problema en SSBI es hacer que la información disponible sea accesible para el usuario final o, en otras palabras, traducir los sistemas técnicos para los clientes. Algunos sistemas SSBI proporcionan herramientas específicas para "interpretar" meta-datos para mostrar a los usuarios finales sin experiencia dónde puede estar cierta información. También se utiliza la visualización de datos que formula información en cuadros y gráficos fáciles de usar.

Todo esto respalda un sistema que empuja más del potencial y la responsabilidad del uso a la "persona común" o al usuario final que no es técnico, en lugar de que esas personas transmitan sus solicitudes a equipos capacitados de TIC. Este será un

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

componente importante de la inteligencia empresarial en el futuro y un problema importante en el futuro de los sistemas empresariales (Quispe-Otacoma, et al., 2017).

Análisis de información de ventas

La supervisión del proceso de ventas, permite reforzar el conocimiento de cada cliente mediante un desarrollo analítico, el cual permite conocer el nivel de conversión, equiparlo con las proyecciones estudiadas, e implementar los ajustes pertinentes para brindar mejores resultados. Estos análisis también facilitan la comprensión de las áreas más vulnerables en cuanto a una mejora

También muestra las tendencias que se originan en el volumen de ventas de la empresa a través del tiempo. Los vendedores con frecuencia los utilizan para identificar oportunidades de mercado y las áreas donde podrían aumentar el volumen. En esencia nos indica si las ventas aumentan o están en descenso. En cualquier momento los vendedores pueden estudiar las tendencias del informe para comprobar el mejor curso de acción. Se puede exponer una historia de aumento de las ventas durante determinados períodos. Estos datos se pueden manejar para desarrollar nuevos negocios durante estos períodos (Chew-Hernández, et al., 2018).

Los principales beneficios del software de inteligencia empresarial

Cualquier organización que quiera seguir siendo relevante en el mercado competitivo de hoy debe adaptar la integración rápida y en tiempo real del software de inteligencia empresarial. La mayoría de las organizaciones de hoy han cambiado sus modos de operación para que puedan adaptarse a las tecnologías modernas de inteligencia empresarial. Sin embargo, todavía hay muchas organizaciones que asumen que el software de inteligencia empresarial no es fácil de usar y es complicado (Meléndez, et al., 2017).

Esa es una idea errónea sobre el software de inteligencia empresarial, ya que es fácil de usar y puede ser adoptado rápidamente por una organización sea pequeña o mediana,

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

al tiempo que garantiza la máxima rentabilidad al flexibilizar y optimizar el proceso de toma de decisiones. Las empresas que han adoptado esta tecnología en sus sistemas están prosperando en todos los desafíos que enfrentan en cualquier etapa de sus proyectos. El software de inteligencia empresarial también permite a las pequeñas y medianas empresas reducir su costo de operaciones al identificar áreas que tienen mayores costos de gastos y encontrar medidas para reducirlas (Zamora & Barahona, 2019).

En los antecedentes que se menciona podemos deducir que los productos tecnológicos son objetos materiales (tangibles) que han sido diseñados por personas y desarrollados a través de la práctica tecnológica para cumplir funciones particulares. En cada producto tecnológico existe una relación crucial entre la composición (química) y la estructura de los materiales utilizados y sus propiedades de rendimiento. Por esta razón, los tecnólogos necesitan poder evaluar diferentes materiales y seleccionar el más adecuado para su propósito. (Mejía, et al., 2018). También deben comprender cómo se pueden modificar los materiales existentes o formular nuevos materiales, y cómo la elección de los materiales impacta en el diseño, desarrollo, mantenimiento y eliminación de productos tecnológicos (Salvador, et al., 2019).

MÉTODO

La investigación es de tipo descriptiva, la misma se define como un método de investigación que detalla las características de la población o fenómeno que se está estudiando. Esta metodología se centra más en el "qué" del sujeto de investigación en lugar del "porque" del sujeto de investigación. En otras palabras, la investigación descriptiva se centra principalmente en detallar la naturaleza de un segmento demográfico, sin centrarse en porque se produce un determinado fenómeno.

En cuanto a la muestra poblacional, se trabajó con 62 empresarios artesanos de la ciudad de Cuenca – Ecuador, a quienes se les aplicó encuesta y cuestionario de opciones múltiples para recopilar información, una vez recopilados los datos se procesaron

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

mediante estadística descriptiva con la finalidad de presentar el cuerpo de resultados de la investigación (Hernández-Sampieri, et al., 2014).

RESULTADOS

Tras la implementación de la encuesta, se puede determinar en la primera pregunta que el 45% de los encuestados opinaron estar en desacuerdo ante si se han desarrollado procesos o mecanismos para mejorar la relación entre proveedores y la empresa. Así también, el 5% de ellos dijo estar totalmente en desacuerdo. Por otra parte, el 26% de los encuestados, manifestó no estar de acuerdo ni en desacuerdo ante la interrogante. Mientras que el 21% comentó estar de acuerdo. Asimismo, el 3% restante, expresó estar totalmente de acuerdo.

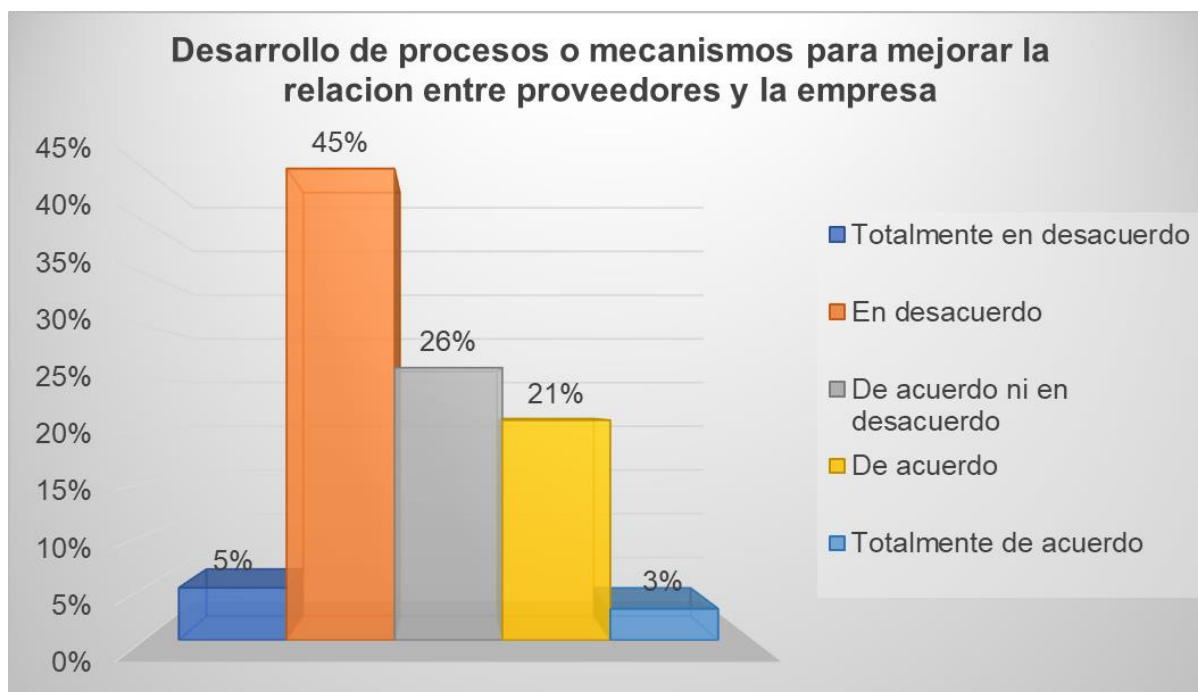


Figura 2. Desarrollo de procesos o mecanismos para mejorar la relación entre proveedores y la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

Sobre la implementación de cambios tecnológicos que permitan la evolución de la productividad de la empresa, se pudo observar que el 35% de los encuestados determinaron que nunca se han implementado cambios tecnológicos que permitan la evolución de la productividad de la empresa. Asimismo, el 27% de ellos expresó que casi nunca se han implementado estos cambios. Sin embargo, el 13% definió que ocasionalmente. Por otra parte, el 10% dijo que lo han casi siempre. No obstante, el 15% restante dijo que siempre lo han implementado. Lo que significa que, bajo los datos recolectados la mayor parte de resultados se enfocan a la poca implementación de cambios tecnológicos.

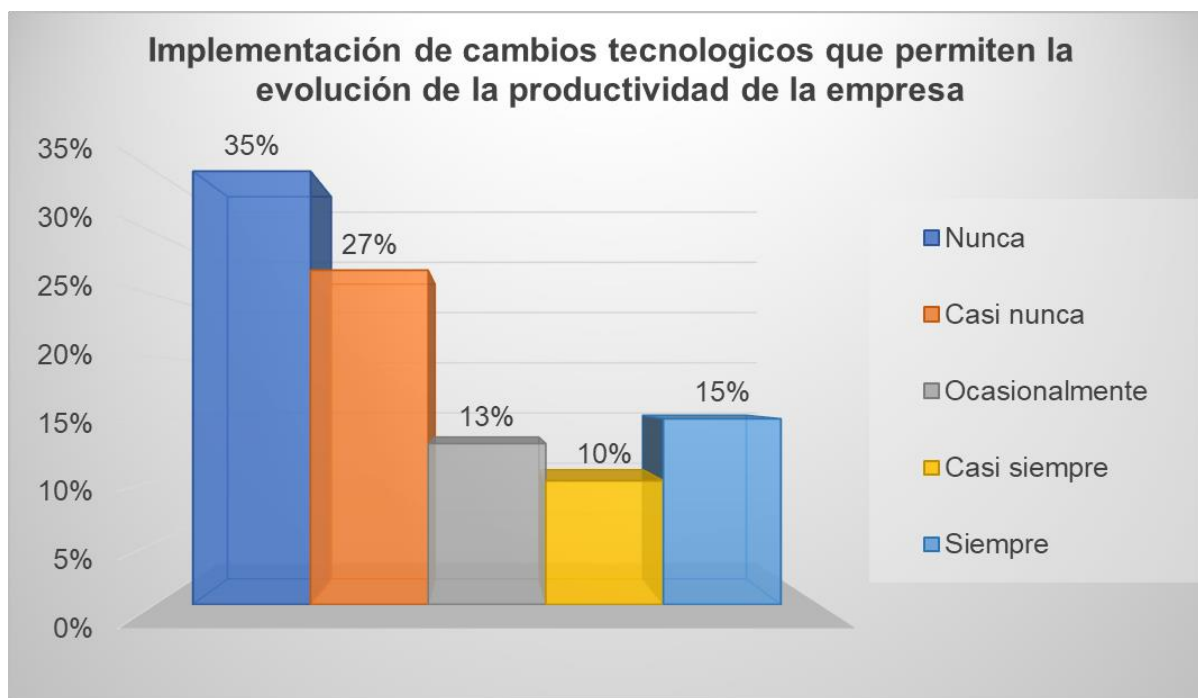


Figura 3. Implementación de cambios tecnológicos que permiten la evolución de la productividad de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

Se les preguntó sobre si conocen acerca del Business Intelligence, por lo que el 39% de los encuestados determinó que conoce sobre el tema. Asimismo, el 27% de ellos, conoce mucho del tema; mientras que el 11% conoce ni desconoce. No obstante, el 13% de los encuestados, conoce poco del tema. Sin embargo, el 10% restante, opinó que desconoce. Es decir que, gran parte de los encuestados sí conoce sobre business intelligence.

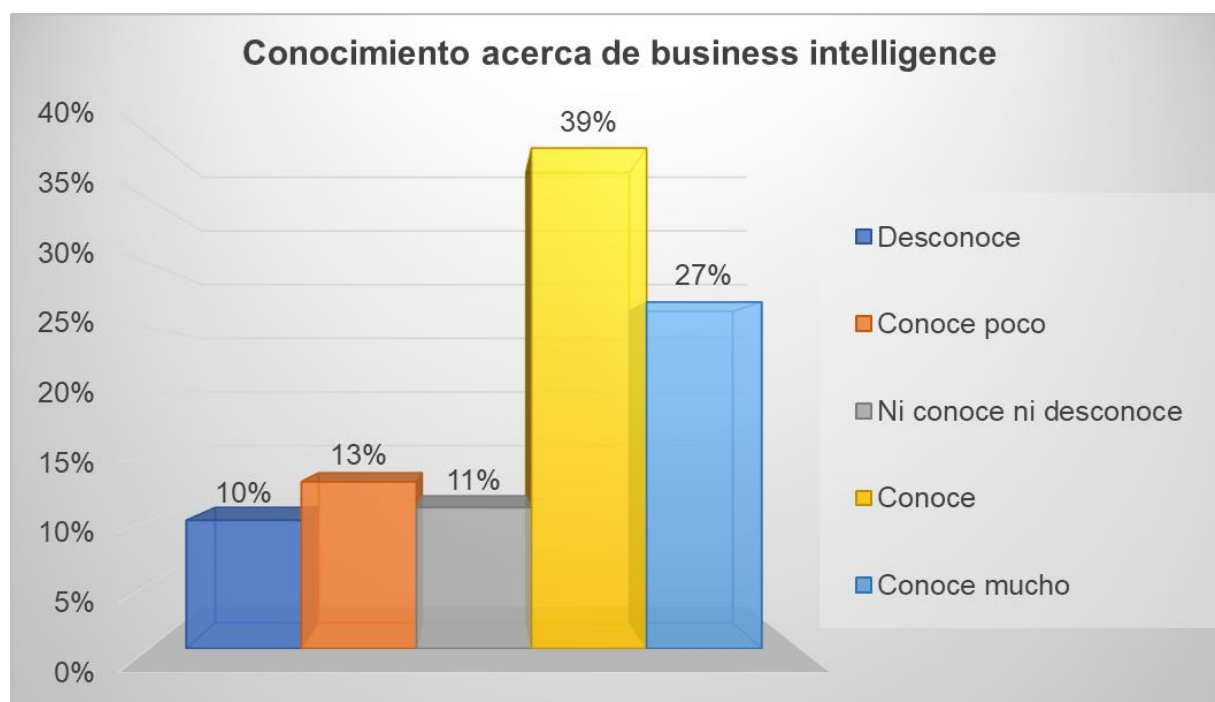


Figura 4. Conocimiento acerca de business intelligence.
Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se le preguntó a los encuestados si estarían de acuerdo con la implementación de un programa que le permita a la empresa mantener contacto con los clientes y proveedores para mejorar el desarrollo de la misma; el 31% dijo estar de acuerdo, mientras que el 24% totalmente de acuerdo. Por otra parte, el 19% de ellos

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

estuvo totalmente en desacuerdo, el 16% se mostró neutral y el 10% restante estuvo en desacuerdo.

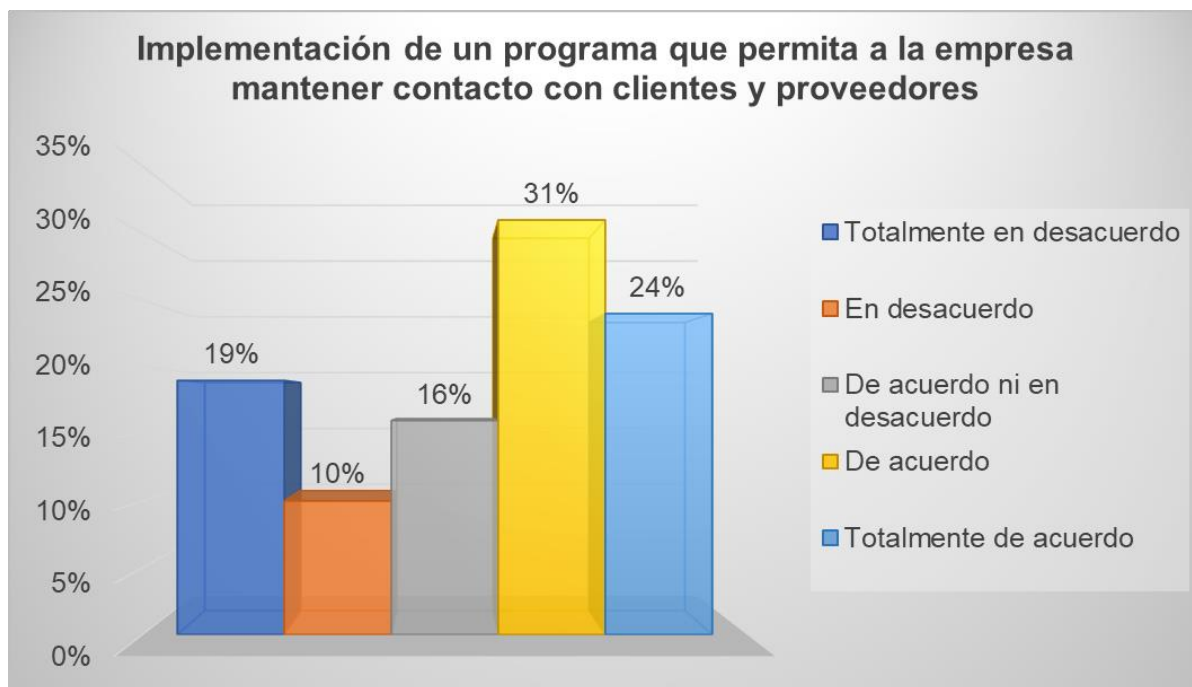


Figura 5. Implementación de un programa que permita a la empresa mantener contacto con clientes y proveedores.

Fuente: Elaboración propia.

PROPUESTA

Demostrar la importancia del Business Intelligence para la optimización de tiempo y recursos en los departamentos de una empresa. Analizar los costos en un departamento de la empresa, tras la implementación del Business Intelligence. Como lo hemos comprobado la inteligencia de negocios ayuda a extraer datos y comprobar hechos cruciales de una gran cantidad de datos no estructurados y transformarlos en información procesable que permite a las empresas tomar decisiones estratégicas informadas, mejorando la eficiencia operativa y la productividad empresarial. Esta información procesable proporciona información crucial que revela las subyacentes del comportamiento del cliente, sus gustos y disgustos, la experiencia de compra en línea,

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

etc. Esta información permanece en gran medida infrautilizada, excepto cuando se evalúa con fines de garantía de calidad.

Esquema de la propuesta



Figura 6. Esquema de la propuesta de BI.

Fuente: Elaboración propia.

La implementación del Business Intelligence; mejora la visibilidad de los componentes principales del negocio. Este, hace que sea más fácil ver cada componente del negocio, incluidos los que a menudo se pasan por alto. En consecuencia, se puede identificar más

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

fácilmente los componentes que necesitan las mejoras y realización de los cambios Las principales razones para invertir en una estrategia y un sistema de BI sólidos son:

Obtener nuevas perspectivas del cliente

Una de las principales razones por las que las empresas están invirtiendo su tiempo, dinero y esfuerzos en Business Intelligence es porque nos da una mayor capacidad para observar y analizar las tendencias actuales de compra de los clientes. Una vez que utiliza BI para comprender lo que están comprando sus consumidores y el motivo de compra, puede utilizar esta información para crear productos y mejoras de productos para satisfacer sus expectativas y necesidades y, como resultado, mejorar el resultado final de su organización.

Visibilidad mejorada

Las organizaciones empresariales inteligentes tienen un mejor control sobre sus procesos y procedimientos operativos estándar, ya que un sistema de BI mejora la visibilidad de estas funciones. Los días de hojear cientos de páginas de informes anuales para evaluar el rendimiento ha quedado atrás. Business Intelligence a todas las áreas de su organización, lo ayuda a identificar fácilmente áreas para mejorar y permite estar preparado en lugar de ser reactivo.

Información procesable

Un sistema eficaz de Business Intelligence sirve como medio para identificar patrones y tendencias de organizaciones clave. Un sistema de BI también le permite comprender las implicaciones de varios procesos y cambios de organización, lo que le permite tomar decisiones informadas y actuar en consecuencia.

Mejoras de eficiencia

Los sistemas de BI ayudan a mejorar la eficiencia de la organización, lo que en consecuencia aumenta la productividad y potencialmente puede aumentar los ingresos.

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

Los sistemas de Business Intelligence permiten a las empresas compartir información vital entre departamentos con facilidad, ahorrando tiempo en informes, extracción de datos e interpretación de datos. Hacer que el intercambio de información sea más fácil y más eficiente permite a las organizaciones eliminar roles y deberes redundantes, lo que permite a los empleados concentrarse en su trabajo en lugar de concentrarse en el procesamiento de datos.

Información de ventas

Tanto los equipos de ventas como el marketing desean desarrollar un seguimiento de sus clientes, y la mayoría utiliza la aplicación Customer Relationship Management (CRM) para hacerlo. Los CRM están diseñados para manejar todas las interacciones con los clientes.

Debido a que albergan todas las comunicaciones e interacciones con los clientes, existe una gran cantidad de datos e información que pueden interpretarse y utilizarse para iniciativas estratégicas. Los sistemas de BI ayudan a las organizaciones con todo, desde la identificación de nuevos clientes, el seguimiento y la retención de los existentes, y la prestación de servicios post venta.

Datos en tiempo real

Cuando los ejecutivos y encargados en la toma de decisiones tienen que esperar a que varios departamentos recopilen los informes, los datos son propensos a errores humanos y corren el riesgo de quedar en obsoleto e incluso antes de enviarlos para revisión. Los sistemas de BI proporcionan a los usuarios acceso a los datos en tiempo real a través en diversos medios, incluidas hojas de cálculo, paneles visuales y correos electrónicos programados. Se pueden asimilar, interpretar y distribuir grandes cantidades de forma rápida y precisa al aprovechar las herramientas de Business Intelligence.

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
 Moisés Marcelo Matovelle-Romo

Ventaja competitiva

Además de todo ofrece un beneficio importante, Business Intelligence puede ayudarlo a obtener una idea de lo que están haciendo sus competidores, lo que le permite a su organización tomar decisiones informadas y planificar futuros esfuerzos. Con el objetivo de obtener información oportuna y en tiempo real se propondrá un modelo de sistema de inteligencia de negocios conformado por las siguientes fases.

Fase 1. Registro de información

Como se ha determinado en el marco teórico de este trabajo, el común denominador en las MYPES del sector artesanal es una falta de tecnificación. Sin embargo, para la implantación de sistemas de inteligencia de negocios es necesario contar con datos digitalizados. Para esto se debe empezar normalizando los procesos de registro de actividades con medios electrónicos. Debido a su facilidad de uso y accesibilidad se propone que estos registros se lleven a cabo en la herramienta Microsoft Excel. Las entradas y campos que se registrarán en la base de datos serán:

Campos de clientes y ventas

CREACION DE DATOS DEL CLIENTE					
CLIENTE IDENTIFICACION	0301661047	PARROQUIA	Baños		
APELLIDOS Y NOMBRES	Andrade Vargas Hans Fabian	PROVINCIA	Azuay		
EDAD	32	TELEFONO	0979060369		
CIUDAD	Cuenca	TIPO DE VENTA	Contado		
DIRECCION	Misicata				
CORREO ELECTRONICO	andradehans88gmail.com				
FACTURA/NOTA DE VENTA	Factura				
CODIGO PRODUCTO	FECHA	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
300	21/7/2020	SOMBREROS PAJA TOQUILLA GRANDE	2 \$	54,00 \$	108,00
201	28/7/2020	ARTESANIAS DE MADERA	1 \$	20,00 \$	20,00
208	30/7/2020	ARTESANIAS DE CERAMICA	1 \$	35,00 \$	35,00

Figura 7. Creación de base de datos de clientes en la herramienta Microsoft Excel.

Fuente: Elaboración Propia.

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
 Moisés Marcelo Matovelle-Romo

Campos del producto y bodega

INVENTARIOS DEL PRODUCTO Y BODEGA				
CLIENTE IDENTIFICACION	0301661047			
APELLIDOS Y NOMBRES	Andrade Vargas Hans Fabian			
EDAD	32			
CIUDAD	Cuenca			
DIRECCION	Misicata			
CORREO ELECTRONICO	andradehans88gmail.com			
FACTURA/NOTA DE VENTA	Factura			
CODIGO PRODUCTO	FECHA	PRODUCTO	CANTIDAD	CODIGO BODEGA
300	21/7/2020	SOMBREROS PAJA TOQUILLA GRANDE	2	201
201	28/7/2020	ARTESANIAS DE MADERA	1	303
208	30/7/2020	ARTESANIAS DE CERAMICA	1	105

Figura 8. Base de datos de inventarios del producto y bodega herramienta Microsoft Excel.

Fuente: Elaboración Propia

Fase 2. Extracción, transformación y carga de datos (ETL)

Extracción y transformación: Debido a su facilidad y simplicidad este proceso se realizará en Microsoft Excel, y consistiría principalmente en la estandarización de datos, es decir, las bases de datos con extensión .xls deben tener consistencia en formato, unidad de medición.

Carga: Para este apartado se utilizará la plataforma Power BI. Este proceso se hará por medio de acumulación simple, es decir, se cargará el resultado como una única transacción hacia el data warehouse.

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
 Moisés Marcelo Matovelle-Romo

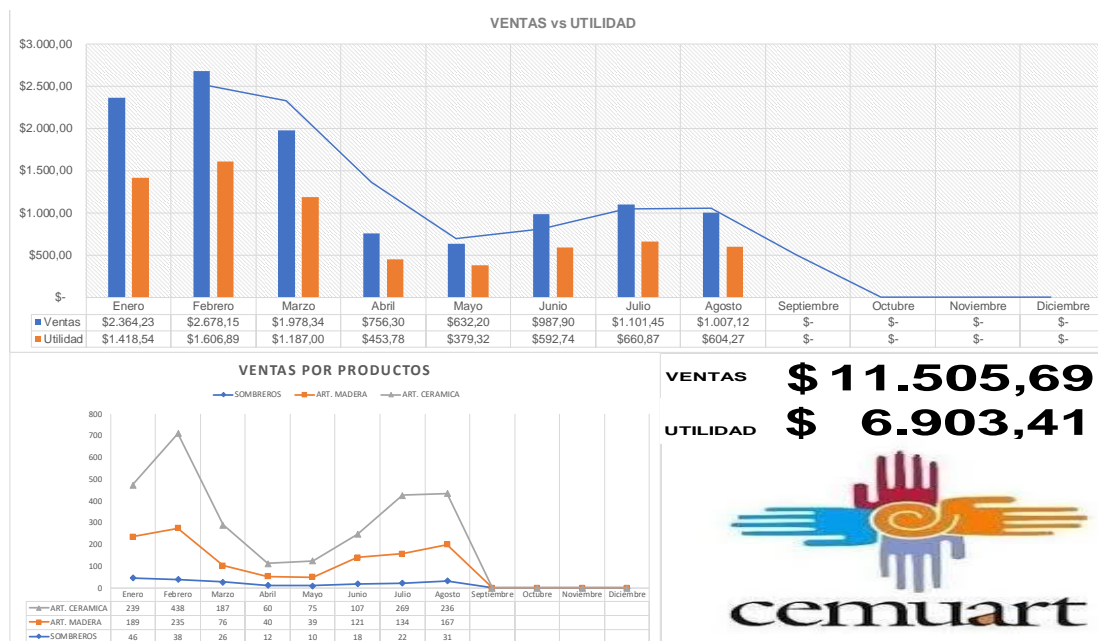


Figura 9. Datos de ventas mediante herramienta Power Bi.
Fuente: Elaboración Propia.

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
 Moisés Marcelo Matovelle-Romo

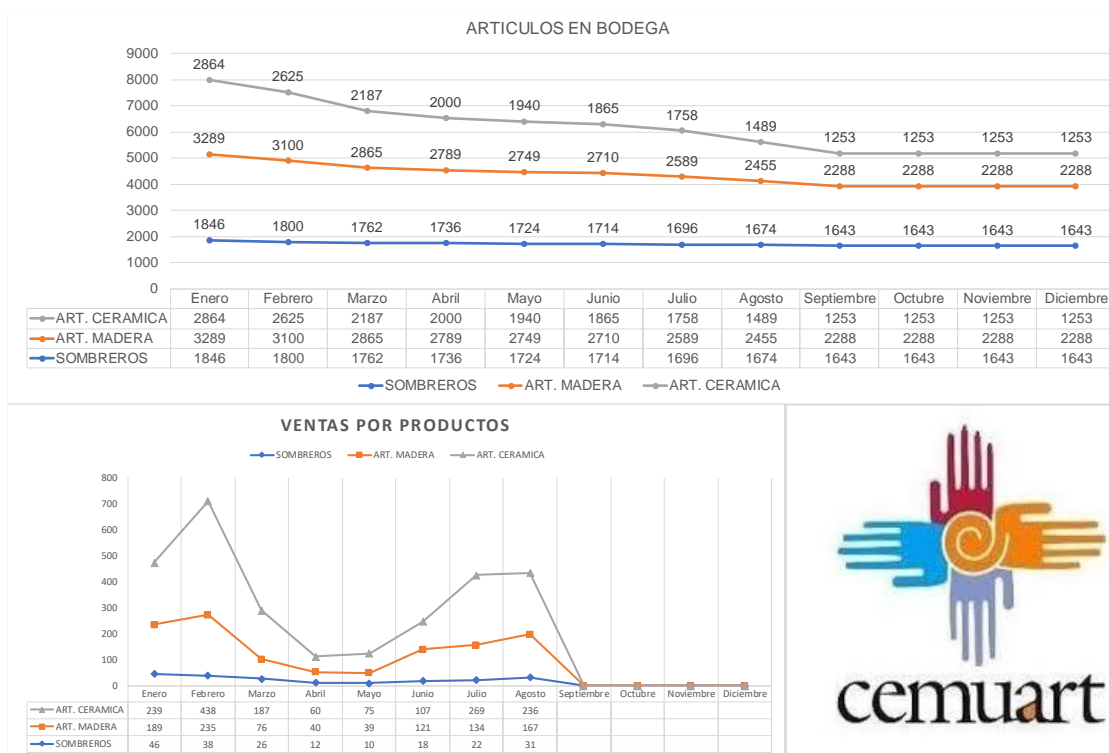


Figura 10. Datos de productos vendidos y bodega mediante herramienta Power Bi.
Fuente: Elaboración Propia.

Fase 3. Análisis y presentación de información

Se utilizará un modelo de datos dimensionales, el cual facilita la comprensión de base de datos, haciéndola intuitiva para usuarios no expertos.

En general las mypes del sector artesanal no disponen de estructuras demasiado complejas por lo que se sugiere un modelo de estrella donde se considerará con tablas de hechos las ventas y las dimensiones serán: cliente, bodega y producto.

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

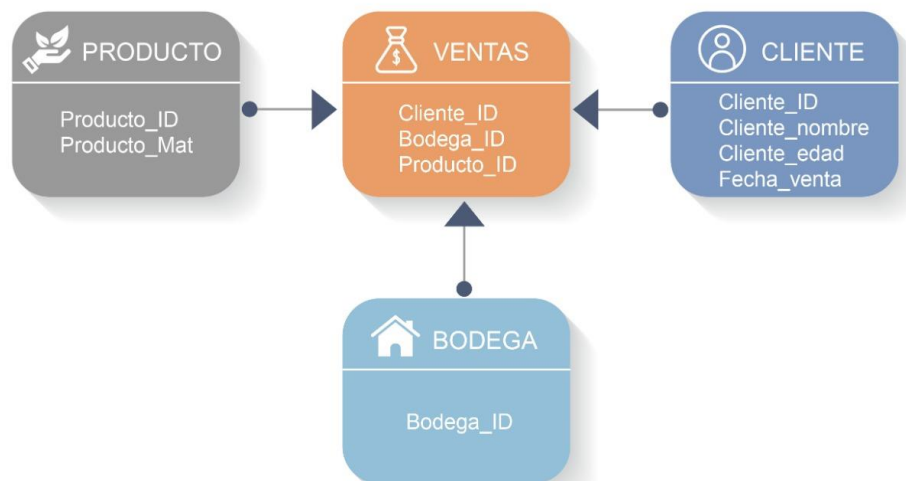


Figura 11: Esquema de hechos y dimensiones mediante la plataforma Power Bi.

Fuente: Elaboración Propia

Este esquema permitirá conocer e identificar fácilmente factores como los productos que más se venden, el insumo que más se utilizan, el tipo de clientes que frecuentan el negocio, las ventas acumuladas en ciertos periodos de tiempo, entre otros aspectos que servirán para una correcta toma de decisiones.

Indicadores para analizar

1. **Incremento de ventas:** Diferencia porcentual del volumen de ventas entre dos periodos de tiempo
2. **Posibles decisiones estratégicas:** incremento o disminución de producción durante épocas específicas.
3. **Fidelización del cliente:** Volumen de ventas hacia un determinado cliente en un periodo de tiempo.
4. **Posibles decisiones estratégicas:** Ofrecer posibles descuentos y beneficios a clientes frecuentes.
5. **Tiempo de producto en bodega:** Tiempo desde la entrada en bodega hasta su

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
 Moisés Marcelo Matovelle-Romo

venta de un producto.

6. Posibles decisiones estratégicas: determina el tiempo de regreso de inversión.

Posibles optimizaciones de costos de almacenaje.

Análisis de costos, con la implementación del Business Intelligence

N°	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	TOTAL
1	Asesoría Especializada	2	\$ 1.600,24	\$ 3.200,48
2	Laptop	1	\$ 479,00	\$ 479,00
3	Impresión de documentos	1	\$ 120,00	\$ 120,00
4	Documentos bibliográficos	4	\$ 50,00	\$ 200,00
5	Anillado	5	\$ 10,00	\$ 50,00
6	Empastado	5	\$ 8,00	\$ 40,00
7	Costos de movilidad	1	\$ 140,00	\$ 140,00
TOTAL				\$ 4.229,48

Figura 12: Costo de servicio de capacitaciones.

Fuente: Elaboración Propia.

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
 Moisés Marcelo Matovelle-Romo

N°	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	TOTAL
1	Computadoras	2	\$ 520,54	\$ 1.041,08
2	Software Contable	2	\$ 210,98	\$ 421,96
3	Impresoras	2	\$ 219,20	\$ 438,40
4	Mantenimiento mensual	2	\$ 25,10	\$ 50,20
TOTAL				\$ 1.951,64

Figura 13: Costo de la implementación.

Fuente: Elaboración Propia

CONCLUSIONES

La implementación, uso y manejo de herramientas de bussines intelligence permiten recolectar, procesar, transformar y filtrar la información de los flujos de ventas para luego ser extraída de manera ordenada en reportes estructurados que facilitan el entendimiento y permite tomar decisiones acertadas. El poco conocimiento sobre la utilización de estos procesos, aunado al retraso tecnológico del sector artesana, dificulta salir de la metodología precaria en la que se construyen los procesos y esquemas de trabajo de estos sectores, siendo recurrente formarles como política de crecimiento económico del Ecuador en función de promover en mayor eficacia la productividad interna, hasta lograr exportarla con fines de diversificar la economía nacional en razón de contribuir al crecimiento integral de la sociedad.

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A los artesanos de la ciudad de Cuenca, Ecuador; por el apoyo brindado en la realización de esta investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Ahumada-Tello, E., & Perusquia-Velasco, J. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. [Business intelligence: Strategy for competitiveness development in technology-based firms]. *Contaduría y administración*, 61(1), 127-158. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.09.006>
- Alvarado-Mora, M. A., Ullauri-Martínez, N. R., & Benítez-Luzuriaga, F. V. (2020). Impacto de exportaciones primarias en el crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 2000-2017. [Impact of primary exports on the economic growth of Ecuador: econometric analysis from Cobb Douglas, period 2000-2017]. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 206-217. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n1.2020.1140>
- Ayala, J., Ortiz, J., Guevara, C., & Maya, E. (2018). Herramientas de Business Intelligence (BI) modernas, basadas en memoria y con lógica asociativa. [Modern, memory-based business intelligence (BI) tools with associative logic]. *REVISTA PUCE*, 106, 357-375.
- Benavides, M. (2018). La gestión del conocimiento y su aporte a la competitividad en las organizaciones: revisión sistemática de literatura. [Knowledge management and its contribution to competitiveness in organizations: systematic literature review]. *SIGNOS*, 10(2), 175-191. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2018.0002.10>
- Castells, M. (2019). Globalización, tecnología, trabajo, empleo y empresa. [Globalization, technology, work, employment and business]. Recuperado de <https://n9.cl/rar9as>

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

- Chew-Hernández, M., Viveros-Rosas, L., & Velázquez-Romero, V. (2018). Metodología basada en análisis de decisiones para distribuir geográficamente una fuerza de ventas. [A decision analytic methodology for determining the geographical dispersion of a salesforce]. *Ingeniería, investigación y tecnología*, 19(3), 255-266. <https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2018.19n3.022>
- Combata, H., & Morales, R. (2017). Marco de gobierno en inteligencia de negocio para el eje estratégico de permanencia estudiantil en la Universidad de la Costa. [Governance framework in business intelligence for the strategic axis of student permanence at Universidad de la Costa]. Recuperado de <https://n9.cl/5e0ud>
- Cubillo, J. (1997). La inteligencia empresarial en las pequeñas y medianas empresas competitivas de América Latina: algunas reflexiones. [Business intelligence in competitive small and medium-sized companies in Latin America: some reflections]. *Ciência da Informação*, 26(3). <https://doi.org/10.1590/S0100-19651997000300005>
- González-Castillo, L., Hernández-Rodríguez, D., & Palacios-Osma, J. (2017). Modelo de Simulación para evaluar las decisiones estratégicas de un comité local de AIESEC basados en el Balanced Scorecard. [Model of simulation to Evaluate Strategic Decisions in an AIESEC local committee based on the balanced scorecard]. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (25), 82-97. <https://dx.doi.org/10.17013/risti.25.82-97>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., Baptista-Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. [Investigation methodology]. México: Editorial Mc – Graw – Hill Interamericana. Sexta edición.
- Herrera-Vallejera, D., Lozano-Díaz, I., & Rodríguez-Sánchez, Y. (2016). Análisis bibliométrico en una universidad cubana como herramienta para la inteligencia empresarial. [Bibliometric analysis in a Cuban university as a tool for business intelligence]. *Perspectivas Em Gestão & Conhecimento*, 6(1), 217-229.
- Hoyos-Zavala, A., & Lasso-de-la-Vega, M. (2017). Pymes como modelo económico en la creación de estrategias de comunicación. [SMEs as an economic model in the creation of communication strategies]. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 7(13), 105-120. <https://dx.doi.org/10.17163/ret.n13.2017.04>

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

- INEC (2020). Indicadores de pobreza y desigualdad, junio 2019. [Poverty and inequality indicators, June 2019]. Recuperado de <https://n9.cl/e59nf>
- Mejía, O., Méndez, C., & Proaño, C. (2018). Modelos matemáticos de difusión de productos tecnológicos y aplicaciones de estos, al mercado. [Mathematical models of diffusion of technological products and applications of these to the market]. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(4), 263-271.
- Meléndez, J., Durán, N., & García, J. (2017). Inteligencia de negocios y su relación con las universidades. El desarrollo de la gestión como vínculo de éxito. [Business intelligence and its relationship with universities. The development of management as a link to success]. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 5(1), 217-238.
- Murillo-Junco, M., & Cáceres-Castellanos, G. (2013). Business intelligence y la toma de decisiones financieras: una aproximación teórica. [Business intelligence and financial decision making: a theoretical approach]. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 5(1), 119-138.
- Peña, A. (2016). Inteligencia de Negocios: una propuesta para su desarrollo en las organizaciones. [Business Intelligence: a proposal for its development in organizations]. México D. F.: Instituto Politécnico Nacional Dirección de Publicaciones. Recuperado de <https://n9.cl/2wym>
- Quispe-Otacoma, A, Padilla-Martínez, M, Telot-González, J, & Nogueira-Rivera, D. (2017). Tecnologías de información y comunicación en la gestión empresarial de pymes comerciales. [Information and communication technologies in business management of pymes commercial]. *Ingeniería Industrial*, 38(1), 81-92.
- Rodríguez, R, Rivera, D, Bartutis, F, & Rodríguez, M. (2015). Integración de herramientas para el control de gestión. Análisis de un caso de estudio. [Integration of management control tools. Analysis of a case study]. *Enfoque UTE*, 6(3), 1-19. <https://dx.doi.org/10.29019/enfoqueute.v6n3.65>
- Salvador, E, Cano, K, & Aguirre, J. (2019). ¿Cómo se gestiona la tecnología en las pymes? Diferencias y similitudes entre micro, pequeñas y medianas empresas. [How is technology managed in SMEs? Differences and similarities between micro, small and medium enterprises]. *Contaduría y administración*, 64(spe1). <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1812>

María Andrea Ortega-Giraldo; Edison Humberto Medina; Martha Isabel Ruiz-Ruiz;
Moisés Marcelo Matovelle-Romo

Silva-Solano, L. E. (2017). Business Intelligence: un balance para su implementación. [Business Intelligence: a balance for its implementation]. *InnovaG*, (3), 27-36.

Vanegas-Lago, E, & Guerra-Cantero, L. (2013). Sistema de inteligencia de negocios para el apoyo al proceso de toma de decisiones. [Business intelligence system to support the decision making process]. *Revista INGENIERÍA UC*, 20(3), 25-34.

Zamora, D. & Barahona, J.C. (2019). Innovación guiada por datos en la empresa SER del grupo pellas [Innovation guided by data in the company SER of the pellas group]. *Emerald Emerging Markets Case Studies*, 9(4). <https://doi.org/10.1108/EEMCS-11-2019-0308>

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)