

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

“IMPLEMENTACIÓN DE BUSINESS INTELLIGENCE EN RECURSOS HUMANOS COMO HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS”

Autor: Alejandra Vázquez Zavala

**Tesis presentada para obtener el título de:
Licenciada en Contaduría Pública y Finanzas**

**Nombre del asesor:
Francisco Javier Palomares Vaughan**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación “Dr. Silvio Zavala” que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo “Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada”, se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

“Implementación de Business Intelligence en
Recursos Humanos como Herramienta para la
Toma de Decisiones Estratégicas”

TESINA

Para obtener el grado de:
**LICENCIADA EN CONTADURÍA PÚBLICA Y
FINANZAS**

Presenta:

Alejandra Vázquez Zavala

Asesor:

Francisco Javier Palomares Vaughan

A mis padres, por enseñarme con su ejemplo que el esfuerzo y la constancia siempre valen la pena. Gracias por su amor y por creer en mí incluso cuando yo dudaba.

A mis hermanas, mis compañeras de vida, por ser mi todo. Gracias por estar siempre, incluso sin que lo pidiera.

A mis abuelos, los que me abrazan desde aquí y los que me cuidan desde allá. Por ser raíces, ejemplo y abrigo. Por enseñarme el valor del esfuerzo y la paciencia. Cada paso que doy lleva un poco de su historia, su cariño y su sabiduría.

A mis amigos, que con su cariño, apoyo y paciencia me ayudaron a no rendirme. Gracias por estar, por escuchar, y por celebrar cada pequeño logro conmigo.

A mis profesores, por guiarme con sabiduría, por exigirme y enseñarme a confiar en mis capacidades.

Y a mí misma, por seguir adelante, por superar los miedos, por cada desvelo convertido en avance, y por no abandonar este reto, porque en realidad, nunca he estado preparada para nada, solo he sido muy valiente y dedicada. Hoy celebro que lo logré.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
ANTECEDENTES	8
Evolución histórica de la inteligencia de negocios.....	8
I. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN LAS ORGANIZACIONES	10
Toma de decisiones en la empresa: proceso y clasificación.....	13
Etapas en el proceso de tomas de decisiones	14
II. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	17
Elementos de la Inteligencia de Negocios	18
Agile BI Governance (Gobierno Ágil de la Inteligencia de Negocios)	18
Data Warehouse (Bodega de Datos)	21
OLAP (Online Analytical Processing)	23
Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard)	25
Minería de datos	26
Inteligencia de negocios y la analítica de datos.....	28
III. IMPLEMENTACIÓN DE BI EN DIVERSAS INDUSTRIAS.....	30
Ventajas de la implementación de BI.....	32
Desafíos de la Implementación de BI	32
IV. USO DEL BI EN RRHH	34
Ventajas de la Implementación de BI en RRHH	36
Implementación de una Estrategia de Business Intelligence en el Área de Recursos Humanos	37
Desafíos de la Implementación de Business Intelligence en Recursos Humanos.....	38
CONCLUSIÓN.....	40
GLOSARIO	42
BIBLIOGRAFÍA	50

INTRODUCCIÓN

Estudiar la inteligencia de negocios es importante para proporcionar a las empresas información valiosa y estratégica para tomar decisiones informadas y basadas en datos. La inteligencia de negocios implica la recopilación, análisis y presentación de datos para apoyar la toma de decisiones empresariales en todas las áreas de la empresa, desde la estrategia de marketing hasta la gestión de la cadena de suministro.

- Identificar oportunidades de mercado
- Mejorar la eficiencia operativa
- Evaluar el desempeño empresarial
- Desarrollar nuevas estrategias de marketing

La implementación de la inteligencia de negocios tiene un alcance y beneficios significativos que abarcan diversos sectores y actores. Las empresas de diferentes tamaños y sectores encuentran en esta investigación una herramienta valiosa para mejorar sus operaciones y estrategias. La inteligencia de negocios les permite tomar decisiones más informadas, identificar oportunidades de mercado y optimizar su eficiencia operativa. Además, contribuye al desarrollo de estrategias de marketing más efectivas, mejorando así su desempeño empresarial en general.

Los profesionales de negocios, incluyendo gerentes, analistas y consultores, se benefician al aprender cómo implementar y aprovechar la inteligencia de negocios. Esta investigación les proporciona las habilidades y conocimientos necesarios para utilizar datos de manera efectiva en la toma de decisiones empresariales, lo que se traduce en una gestión más efectiva y resultados positivos.

Para académicos y estudiantes de negocios, esta investigación es una valiosa fuente de información sobre cómo aplicar la inteligencia de negocios en diversos contextos empresariales. Ayuda a comprender cómo el análisis de datos puede impulsar el éxito de las organizaciones y proporciona conocimientos sobre las herramientas y tecnologías más efectivas en este ámbito.

Incluso los consumidores obtienen ventajas de la implementación de la inteligencia de negocios. Gracias a una mejor toma de decisiones empresariales respaldadas por datos, los consumidores pueden acceder a productos y servicios de mayor calidad, a precios más competitivos y disfrutar de experiencias de compra más personalizadas y satisfactorias.

El propósito de esta investigación es desenvolver cómo la inteligencia de negocios puede mejorar las decisiones empresariales. Se centra en maximizar el valor de los datos, identificar las herramientas y tecnologías más efectivas, evaluar el impacto en los resultados empresariales, comprender los procesos de toma de decisiones basadas en datos y abordar barreras y desafíos en su implementación. En última instancia, busca establecer las mejores prácticas para la gestión y análisis de datos en las organizaciones, lo que beneficia a empresas, profesionales, académicos y consumidores por igual.

El objetivo de esta investigación se basa en conocer la inteligencia de negocios, dar información completa y concisa, así como la implementación en las empresas y los beneficios que trae aplicar esta información. El objetivo de la inteligencia de negocios es apoyar la toma de decisiones informada, mejorar la eficiencia operativa y proporcionar una visión clara y completa del desempeño empresarial.

En este sentido, la presente investigación se enfoca en responder la pregunta: ¿Qué es la inteligencia de negocios y cuáles son los beneficios de su implementación para las empresas? Este planteamiento permite explorar tanto el concepto como su impacto en el entorno empresarial actual.

Para abordar esta investigación, se ha optado por un enfoque cualitativo, ya que, puede ser útil para identificar barreras y desafíos en la implementación de la inteligencia de negocios, así como para comprender las percepciones y actitudes de los interesados. Se busca detallar profundamente qué es la inteligencia de negocios y cómo se implementa en las empresas.

Por otro lado, las empresas son el principal actor involucrado en el estudio. Las empresas que implementan o están interesadas en implementar la inteligencia de negocios para mejorar su toma de decisiones, aumentar la eficiencia, reducir costos, mejorar la satisfacción del cliente, entre otros beneficios.

Para esta investigación, se utilizaron principalmente fuentes de información secundarias. Se llevó a cabo una revisión de la literatura existente sobre la inteligencia de negocios, abarcando artículos académicos, informes de la industria, así como estudios de caso.

Para el primer capítulo de esta investigación la toma de decisiones representa un componente fundamental para el funcionamiento eficiente de las organizaciones. Las decisiones, ya sean operativas, tácticas o estratégicas, influyen directamente en la capacidad de la empresa para alcanzar sus objetivos, adaptarse a los cambios del entorno y mantener su capacidad. Este proceso implica analizar múltiples variables, gestionar información relevante y evaluar alternativas. La calidad de las decisiones está estrechamente ligada a la disponibilidad, precisión y oportunidad de la información, lo que hace indispensable el uso de herramientas que faciliten y mejoren dicho proceso.

Como tema central del segundo capítulo, se aborda todo lo referente a Inteligencia de Negocios, estrategia clave para transformar datos en conocimientos viables para cualquier tipo de personal, integrando a qué se le conoce como Business Intelligence y conceptos relacionados y clave para el mayor entendimiento teórico de este tema, así como los casos de éxito que se tienen al implementar este concepto. Esta disciplina ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, incorporando tecnologías como el análisis predictivo, la minería de datos y la automatización de informes, lo cual permite tomar decisiones más rápidas, precisas y alineadas con los objetivos estratégicos.

En torno al área de Recursos Humanos (RRHH) ha sido distinguida por la función operativa enfocada en la gestión del talento, la nómina y el cumplimiento normativo.

Para el tercer capítulo veremos como en los últimos años ha cobrado relevancia el uso de BI. Esta integración permite a los departamentos de RRHH tomar decisiones basadas en datos sobre reclutamiento, retención, desempeño, clima laboral, capacitación y más. Así, se convierte en un socio estratégico para la organización, aportando grandes conocimientos para mejora del personal y por consecuente de las empresas mediante el uso de herramientas evolucionadas y modelos proyectivos que permiten anticipar tendencias y mejorar la gestión del capital humano.

ANTECEDENTES

Evolución histórica de la inteligencia de negocios

La evolución histórica de la inteligencia de negocios (BI) de acuerdo con lo que menciona Red Design Systems ha sido un proceso interesante y significativo que ha evolucionado a lo largo de las décadas para convertirse en una parte fundamental de la toma de decisiones empresariales (Red Design Systems, 2024).

El inicio de la inteligencia de negocios se desarrolla entre los años 60s y 70s donde las empresas comenzaron a utilizar sistemas de procesamiento de datos para gestionar y almacenar información financiera y operativa (computadoras). En 1958, Hans Peter Luhn, un investigador de IBM, acuñó el término “inteligencia de negocios” en su artículo “A Business Intelligence Systems”.

Para la década de los 90, se dio un gran paso con la aparición de la data warehouse, bases de datos centralizadas que almacenan información histórica de manera estructurada, para hacer más fácil el análisis posterior.

Por otro lado, se dieron a conocer los procesos ETL (Extract, Transform, Load) que se encargan de recolectar datos de diversas fuentes y los transforman de acuerdo a los requerimientos del análisis y cargarlos a data warehouses.

Durante el nuevo milenio (2000s), surgieron soluciones de BI empresarial más avanzadas y accesibles. Plataformas como Tableau, QlikView y Microsoft Power BI se convirtieron en líderes del mercado, permitiendo a las empresas crear informes interactivos y cuadros de mando.

En la década de 2010 la computación en la nube revolucionó la forma en que se entregaban las soluciones de BI, permitiendo un acceso más fácil y escalable a las capacidades de análisis. Además, se popularizaron técnicas avanzadas de análisis de datos, como el aprendizaje automático y la inteligencia artificial, que enriquecieron las capacidades de BI.

En la actualidad se ha visto un enfoque creciente en la obtención y el análisis de datos en tiempo real. Las organizaciones han buscado analizar datos en tiempo real para tomar decisiones más ágiles y basadas en información actualizada.

Futuro - BI impulsada por la automatización y la inteligencia artificial:

Se espera que la inteligencia de negocios continúe evolucionando con un mayor énfasis en la automatización y la inteligencia artificial. Esto incluirá la automatización de tareas de análisis y la generación de recomendaciones basadas en datos de manera más avanzada.

I. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN LAS ORGANIZACIONES

Las organizaciones generan gran cantidad de información que, por sí sola, no agrega valor al negocio. La inteligencia de negocios surge como un proceso que permite aprovechar al máximo esta información, convirtiéndola en conocimiento para tomar decisiones gerenciales más informadas.

El artículo "La Inteligencia de Negocios: Etapas del proceso" aborda el proceso de inteligencia de negocios (Business Intelligence, BI) y sus etapas de extracción, consolidación, explotación y visualización(Vásquez Castrillón John Bayron, 2011).

Se define BI como la habilidad corporativa para tomar decisiones mediante el uso de metodologías, aplicaciones y tecnologías que reúnen, depuran, transforman datos y aplican técnicas analíticas para extraer conocimiento.

Mencionado anteriormente el proceso de BI se divide en cuatro etapas:

- Etapa de extracción. La implementación de un sistema de inteligencia de negocios en una empresa comienza por identificar qué información es verdaderamente útil para tomar decisiones. Para lograrlo, es importante contar con la colaboración de personas de todos los niveles de la organización, desde quienes operan en el día a día hasta los encargados de tomar decisiones estratégicas.

Una vez definida esa información clave, se pasa a una etapa en la que los datos se organizan y preparan para ser analizados. Este proceso, conocido como ETL (por sus siglas en inglés: extracción, transformación y carga), permite recopilar datos de diferentes sistemas, limpiarlos y adaptarlos para que puedan almacenarse de manera ordenada en una base de datos especializada, llamada data warehouse.

- Etapa de consolidación. Dentro de esta etapa, se recopila información de diversas fuentes internas o externas, de forma automática o semiautomática. El objetivo es normalizar, depurar y estructurar los datos para almacenarlos adecuadamente en la bodega de datos (data warehouse), basándose en un análisis previo de las necesidades de información de la organización.

Este proceso requiere una combinación de metodologías, técnicas, hardware y software que proporcionan la infraestructura necesaria. Una metodología común es el uso de datamarts, definidos por Kimball como subconjuntos de la data warehouse orientados a responder preguntas específicas del negocio.

- Etapa de explotación. Representa el momento en que los datos ya depurados, estructurados y almacenados en la data warehouse son puestos a disposición de los beneficiarios.

En esta fase, se aplican herramientas analíticas que permiten obtener valor estratégico a partir de la información procesada. Una de las principales tecnologías empleadas es OLAP (procesamiento analítico en línea), la cual facilita el análisis multidimensional de los datos a través de cubos que organizan la información en medidas (valores cuantificables), dimensiones (atributos descriptivos) y hechos (combinaciones específicas).

Esta tecnología permite realizar consultas confusas desde diferentes perspectivas jerárquicas, mejorando la comprensión del negocio. Otra tecnología clave es la minería de datos, también conocida como descubrimiento de conocimiento en bases de datos (KDD), que consiste en aplicar algoritmos de inteligencia artificial y estadística como regresión, clasificación y agrupamiento para detectar patrones, anomalías y comportamientos ocultos en grandes volúmenes de datos. Este proceso combina la capacidad computacional con la intervención humana, buscando transformar los datos en conocimiento útil y aplicable. En conjunto, estas herramientas permiten a las organizaciones optimizar la toma de decisiones,

anticiparse a tendencias del mercado, descubrir nuevas oportunidades y fortalecer su ventaja competitiva mediante el aprovechamiento efectivo de la información.

- Etapa de visualización. La fase final dentro del proceso de inteligencia de negocios y tiene como propósito facilitar la interpretación de los datos ya explotados mediante herramientas gráficas e interactivas.

En esta fase, los usuarios pueden acceder a información clave que refleja el estado actual de la organización, lo cual les permite tomar decisiones estratégicas de forma ágil y fundamentada. Entre las metodologías más utilizadas se encuentran el Balanced Scorecard (Cuadro de Mando Integral), los Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS) y los Sistemas de Información Ejecutiva (EIS). El Cuadro de Mando Integral, desarrollado por Kaplan y Norton, permite alinear los indicadores con los objetivos estratégicos de la empresa desde distintas perspectivas: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje organizacional. Por su parte, los DSS ofrecen a los usuarios la posibilidad de generar informes dinámicos y realizar análisis históricos sin necesidad de conocimientos técnicos especializados, mientras que los EIS proporcionan acceso consolidado y visual a los datos de diferentes áreas del negocio, incluyendo alertas y análisis de tendencias.

Esta etapa aporta beneficios significativos, tales como la mejora en la comprensión del negocio, la autonomía del usuario en el análisis de información, la detección oportuna de anomalías, y una mejor capacidad de respuesta ante cambios del entorno. En conjunto, la visualización convierte los datos complejos en conocimiento accesible, impulsando la eficacia en la toma de decisiones y maximizando el valor estratégico de la inteligencia de negocios.

En su análisis de mercado se proporciona una visión general de las principales empresas en el campo de Business Intelligence, destacando que las soluciones

actuales son complejas, costosas y a menudo presentan deficiencias en rendimiento y usabilidad. (Vásquez Castrillón John Bayron, 2011)

Toma de decisiones en la empresa: proceso y clasificación

Una de las principales funciones de los directivos en la empresa es la planificación, entendida como el proceso de toma de decisiones con el que es posible alcanzar los objetivos previamente planteados.

Una decisión es la elección de la alternativa más adecuada de entre varias posibilidades con el fin de alcanzar un estado deseado, considerando la limitación de recursos. La palabra decisión deriva del término decido que significa cortar; referido al concepto actual, se entiende que se “corta” una alternativa finalmente elegida. Las personas encargadas de tomar una decisión son los decisores (Davis, 2000), que serán los directivos u otros empleados de la empresa en función del tipo de decisión. Existen diferentes enfoques que han estudiado el proceso de toma de decisiones.

En primer lugar, siguiendo las ideas de (Simon, 1980), se define la figura del decisor racional. En este caso, se identifican y enumeran las alternativas posibles, se analizan las consecuencias derivadas de cada una y se valoran y comparan dichas consecuencias. En cuanto al decisor, debe describir su función de utilidad, es decir, su preferencia por distintas consecuencias. La toma de decisiones también puede desembocar en una solución satisfactoria. Frente al racional “hombre económico” que maximiza su comportamiento y elige la mejor alternativa, encontramos al “hombre administrativo”, que se conforma con una solución satisfactoria. Esto encuentra su causa en la cantidad de información disponible, que no siempre es toda con la que se debería contar para tomar una decisión. Además, influyen las decisiones de otros decisores y otros factores empresariales como las normas, la autoridad, la división del trabajo, etc. (Menguzzato & Renau, 1995).

Por otra parte, el enfoque del procedimiento organizacional se centra en el análisis de los canales de comunicación, la formalización de procesos y la distinción entre estructura formal e informal (Cyert & March, 1965). En la empresa existen personas individuales que tienen objetivos propios; estas personas pueden agruparse de forma que comparten objetivos comunes. Por tanto, en la empresa existen múltiples objetivos de diferente aspecto. En este contexto, para evitar la incertidumbre se siguen procedimientos estándar, reglas sencillas y se utiliza la retroalimentación.

Normalmente se elige la primera alternativa que se encuentra satisfactoria y no se siguen analizando el resto de alternativas. Finalmente, cabe mencionar el enfoque que considera los juegos políticos y de poder (Vitt, Luckevich, & Misner, 2003). En la empresa existen diferentes grupos de personas que tienen intereses distintos. Por tanto, para alcanzar una solución satisfactoria se recurre a la negociación, mediante la cual se consiguen gran parte de las reivindicaciones de cada grupo a través del consenso.

Etapas en el proceso de toma de decisiones

Cada acción estratégica, operativa o táctica parte de una elección que busca orientar a la empresa hacia sus objetivos. Por ello, comprender cómo se estructura el proceso de toma de decisiones resulta clave para mejorar la eficacia y coherencia de las acciones empresariales.

Las fases son las siguientes (de Miguel, 1993; Moody, 1991; Hubert, 1984; Simon, 1977):

A. Fase de inteligencia. Consiste en identificar y definir el problema para el que se pretende tomar una decisión (Greenwood, 1978). En primer lugar, se realiza un análisis completo interno y externo para buscar el origen fundamental de este problema. Debemos tener en cuenta que este análisis depende de la forma en que

el decisor percibe el problema, es decir, selecciona, recibe, organiza e interpreta la información; es necesario recopilar todos los datos disponibles acerca del problema para optimizar la utilidad de la información. En esta etapa pueden suceder una serie de errores bastante comunes. Por ejemplo, podemos obtener una respuesta adecuada para un problema equivocado. En este caso, debemos volver a analizar el problema, que seguirá sin solución. También es posible tomar una decisión inoportuna o una decisión que no conduce a la realización de una acción. Estos errores se producen por una falta de organización que conlleva la utilización de la intuición y no de métodos más científicos en el proceso de toma de decisiones. Otra fuente de confusión es realizar una mala distribución del tiempo, dando más importancia a la búsqueda de la respuesta apropiada que a la formulación de la pregunta correcta. Finalmente, el decisor puede considerar que la toma de decisiones es un problema y no una oportunidad.

B. Fase de diseño, modelización o concepción. Se identifican y enumeran todas las alternativas, estrategias o vías de acción posibles. Para ello debemos hacer un análisis exhaustivo del problema, siendo recomendable la opinión de varias personas con distintos puntos de vista, con el fin de que no queden alternativas sin identificar.

C. Fase de selección. Consiste en la elección de una alternativa. Para ello, se evalúan todas las líneas de acción teniendo en cuenta la concordancia de los objetivos de la empresa y los recursos. Además, la alternativa elegida debe ser factible y contribuir a la resolución del problema. Hay que tener en cuenta los posibles problemas futuros y las consecuencias asociadas a cada una de las alternativas. Por supuesto, esta elección se realiza en función de la cantidad y calidad de información disponible a tal efecto.

D. Fase de implantación. Se desarrollan las acciones que conlleva la alternativa elegida para solucionar el problema.

E. Fase de revisión. Sirve para comprobar si la puesta en marcha de la decisión es la más adecuada y si se alcanzan los resultados deseados. Se realiza un control evaluando las acciones pasadas y si algo no es correcto, se reinicia el proceso.

II. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

El Business Intelligence (BI) o inteligencia de negocios combina análisis de negocios, minería de datos, visualización de datos, herramientas e infraestructura de datos, y las prácticas recomendadas para ayudar a las organizaciones a tomar decisiones más basadas en los datos. En la práctica, se tiene una inteligencia de negocios moderna cuando una visión integral de los datos de una organización y los utilizan para impulsar el cambio, eliminar las ineficiencias y adaptarse rápidamente a los cambios del mercado o del suministro (Tableau, s.f.).

La inteligencia de negocios (también conocida como BI, por sus siglas en inglés de "Business Intelligence") es un conjunto de herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizan para recopilar, analizar y presentar datos de negocios con el fin de ayudar a las empresas y organizaciones a tomar decisiones informadas y estratégicas.

En términos más específicos, la inteligencia de negocios implica la recopilación de datos de diversas fuentes, la transformación de esos datos en información útil y la presentación de esa información en forma de informes, dashboards y visualizaciones. El objetivo es proporcionar a los tomadores de decisiones la información que necesitan para entender mejor su negocio, identificar patrones y tendencias, y tomar decisiones informadas y eficaces.

La inteligencia de negocios también puede incluir el análisis de datos en tiempo real, la minería de datos, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, y puede utilizarse en una amplia variedad de áreas empresariales, como finanzas, marketing, operaciones, recursos humanos y más. En resumen, la inteligencia de negocios es una herramienta clave para ayudar a las empresas a tomar decisiones basadas en datos y mejorar su desempeño en el mercado.

El artículo "inteligencia de negocios: estado del arte Business Intelligence: state of the art" explora el campo de la Inteligencia de Negocios y su relevancia en la toma de decisiones en las organizaciones (Tableau, s.f.).

Se establece que la Inteligencia de Negocios (BI) es una herramienta que permite a las organizaciones tomar decisiones basadas en información precisa y oportuna. Esta información proviene de datos almacenados en bases de datos y sistemas transaccionales. La BI se utiliza para respaldar la toma de decisiones tanto a nivel interno, como en la competencia externa.

Se destaca como parte de sus beneficios que el poder competitivo de una empresa se basa en la calidad y cantidad de información que puede utilizar para tomar decisiones. La implementación de BI proporciona herramientas para aprovechar los datos almacenados en bases de datos y mejorar la toma de decisiones, reduciendo el riesgo de tomar decisiones incorrectas (Rosado Gómez, 2010).

Elementos de la Inteligencia de Negocios

La Inteligencia de Negocios se compone de un conjunto de elementos que permiten transformar los datos en información útil para la toma de decisiones estratégicas. Estos elementos trabajan para ofrecer una visión clara, precisa y eficaz del desempeño de una organización.

Agile BI Governance (Gobierno Ágil de la Inteligencia de Negocios)

Introduce el concepto que combina principios de Gobierno de Tecnologías de la Información, Manifiesto Ágil y Gobierno de Datos. Esta estrategia busca administrar y supervisar la implementación de proyectos de BI de manera efectiva, abarcando diferentes unidades de negocio y apoyando los objetivos estratégicos de la empresa.

Una de las funciones principales es proporcionar información que permita controlar y supervisar los procesos de negocio. Durante su ejecución, los procesos ya sean operativos, de toma de decisiones o de comunicación generan y utilizan grandes volúmenes de datos. Parte de esa información se usa de inmediato y se conoce como información transaccional. Esta se almacena en sistemas como ERP, CRM o

SCM, y permanece disponible para ser analizada posteriormente. Su análisis permite apoyar decisiones a nivel táctico (mediano plazo) o estratégico (largo plazo), contribuyendo a una mejor gestión empresarial.

Una segunda función clave de la inteligencia de negocios es apoyar directamente la toma de decisiones. Para lograrlo, es esencial agrupar la información relevante y ponerla a disposición de los responsables en el momento oportuno, sin importar en qué sistema transaccional se haya generado originalmente. Esto permite optimizar los procesos de la organización, ya sean operativos (corto plazo), tácticos (mediano plazo) o estratégicos (largo plazo). A medida que se avanza hacia decisiones más complejas y de mayor impacto, también se requiere un mayor nivel de integración y consolidación de datos provenientes de múltiples fuentes. Es justamente esta capacidad de transformar datos dispersos en información unificada y útil para la toma de decisiones lo que constituye el núcleo y principal valor diferencial del Business Intelligence (BI).

La tercera característica fundamental del Business Intelligence (BI) es que la información debe estar presentada en el lenguaje propio del negocio, es decir, con una semántica comprensible y familiar para los usuarios que toman decisiones. No se pueden tomar decisiones efectivas si los datos no están alineados con la forma en que los líderes y responsables de negocio piensan, interpretan y comprenden la información. Al adaptar los reportes y análisis a su lenguaje cotidiano, se facilita la comprensión y, por tanto, se acelera el proceso de decisión, lo que permite mejorar los procesos de negocio y sostener una ventaja competitiva en el mercado (Mayol, 2009).

Además, el autor señala que el concepto de Gobierno de TI (IT Governance) aún no posee una definición única y consensuada, aunque la mayoría de los expertos lo vinculan con la alineación estratégica entre los objetivos de negocio y las capacidades tecnológicas. En particular, se destacan cinco elementos esenciales: alineación estratégica, obtención de valor a través de TI, gestión de riesgos, control de cuentas y gestión del rendimiento (Mayol, 2009).

La adopción del enfoque Agile BI (Inteligencia de Negocios Ágil) proporciona beneficios tangibles para las organizaciones que buscan adaptarse rápidamente a entornos cambiantes y orientarse a la toma de decisiones basada en datos. Entre las principales ventajas se encuentra la entrega acelerada de resultados, ya que los equipos de trabajo pueden desarrollar e implementar funcionalidades en ciclos más cortos, lo cual permite a los usuarios acceder a información útil de forma más inmediata.

Asimismo, este enfoque favorece la aceptación del sistema por parte de los usuarios, dado que su participación activa en el proceso de desarrollo garantiza que las herramientas creadas estén alineadas con sus necesidades reales, lo que incrementa tanto su utilidad como su adopción. Finalmente, el retorno de la inversión también se ve beneficiado, pues al acortar los ciclos de desarrollo y mejorar la eficiencia, las organizaciones pueden obtener valor tangible más rápidamente (ICCSI, s.f.).

Para lograr una implementación efectiva de la metodología Agile BI, es fundamental seguir una serie de buenas prácticas que aseguren la alineación entre los objetivos de negocio y las soluciones de inteligencia de negocios desarrolladas. En primer lugar, se recomienda crear un “charter” del programa, el cual establece las expectativas de los interesados respecto al funcionamiento del sistema, delimitando su alcance y objetivos.

Además, se debe partir de las necesidades de información del negocio, identificando desde el inicio qué datos son relevantes y cómo deben ser utilizados para apoyar la toma de decisiones. Otro principio clave es el establecimiento de iteraciones con límites de tiempo, lo que permite una entrega continua y ágil de funcionalidades que respondan a las prioridades cambiantes del entorno empresarial. Asimismo, se destaca la importancia de priorizar el descubrimiento de datos, manteniendo una búsqueda constante de información útil y relevante durante todo el desarrollo. Esta práctica ayuda a mantener la calidad del sistema y asegura que los resultados sigan siendo pertinentes. El uso de un enfoque incremental y colaborativo, que promueve

la interacción constante entre los equipos de TI y los usuarios de negocio, permite una mayor flexibilidad y adaptación a nuevas necesidades.

Finalmente, es esencial validar la arquitectura de BI antes de su implementación, asegurando su viabilidad técnica y su adecuación a los requerimientos de la organización. En conjunto, estas prácticas refuerzan el enfoque iterativo de Agile BI, el cual permite a las organizaciones ser más resilientes ante el cambio, mejorar la toma de decisiones y obtener un mayor retorno de la inversión (ICCSI, s.f.).

Data Warehouse (Bodega de Datos)

Se trata de un proceso para extraer, depurar y estructurar datos de diferentes fuentes con el fin de almacenarlos en un depósito consolidado. Es un proceso meticuloso que incluye diversas fases clave para asegurar el correcto almacenamiento y gestión de los datos. Este proceso asegura que toda la información esté disponible de manera eficiente y útil para el análisis empresarial. Gracias al uso de un Data Warehouse, las empresas pueden consolidar y optimizar sus datos, lo que mejora significativamente su capacidad para tomar decisiones basadas en información confiable.

Para abordar con detalle cómo se construye un Data Warehouse, es crucial entender cada una de las fases involucradas en el proceso. El artículo “Cómo se construye un Data Warehouse paso a paso” detalla cada paso, proporcionando una guía comprensiva para garantizar que este proceso sea estructurado y funcional.

Fases de Construcción de un Data Warehouse

Construir un Data Warehouse no es un proceso improvisado, sino que requiere una planificación meticulosa y una serie de etapas bien definidas que garantizan su eficacia y alineación con los objetivos estratégicos del negocio. A continuación, se detallan las principales etapas que conforman el proceso de construcción de un Data Warehouse:

1. Planificación

La fase de planificación es crítica para el éxito del proyecto. En este punto, se establecen los objetivos del negocio y se identifican las necesidades de información de los usuarios finales. También se lleva a cabo un análisis exhaustivo de las fuentes de datos existentes y se desarrolla un plan detallado que incluya cronogramas, recursos técnicos y humanos, así como los entregables del proyecto.

2. Diseño

Durante el diseño se define la arquitectura del Data Warehouse, tanto en su dimensión lógica como física. Se eligen modelos de datos adecuados (como esquemas en estrella o copo de nieve) y se estructuran los componentes que almacenarán la información, tales como tablas, índices y particiones. Asimismo, se planifican los procesos ETL (Extracción, Transformación y Carga) que automatizarán el flujo de datos.

3. Extracción de datos

En esta etapa, los datos se recolectan desde múltiples fuentes bases de datos transaccionales, archivos planos, APIs, entre otros a través de herramientas o scripts diseñados para este propósito. La calidad de los datos extraídos se valida para asegurar que sean adecuados para su posterior transformación y análisis.

4. Transformación

La transformación consiste en limpiar, normalizar y estandarizar los datos. Aquí se aplican reglas de negocio específicas que permiten convertir los datos en formatos compatibles y útiles, eliminando duplicados, corrigiendo errores y consolidando información proveniente de diferentes orígenes.

5. Carga

En la fase de carga, los datos transformados se incorporan al Data Warehouse. Este proceso puede realizarse de forma completa o incremental, dependiendo de la estrategia definida. Es crucial que la carga no afecte el rendimiento general del sistema, por lo que debe planificarse cuidadosamente y verificarse la integridad de los datos una vez completada.

6. Mantenimiento y optimización

Finalmente, una vez implementado el Data Warehouse, se requiere un mantenimiento constante. Esto incluye el monitoreo del rendimiento, la optimización de consultas, la actualización de modelos de datos y la implementación de políticas de respaldo y recuperación. También es necesario ajustar periódicamente los procesos ETL para adaptarlos a nuevas fuentes o requerimientos de información.

La implementación de un Data Warehouse representa una herramienta estratégica para las organizaciones, ya que permite centralizar y estructurar grandes volúmenes de información provenientes de diversas fuentes. Su correcta implementación conlleva múltiples beneficios:

- **Mejora en la toma de decisiones:** Al contar con datos consolidados, limpios y actualizados, los responsables de cada área pueden tomar decisiones más acertadas y basadas en evidencia.
- **Aumento de la eficiencia operativa:** La automatización en la recolección, transformación y análisis de datos reduce tiempos de trabajo manual y minimiza errores.
- **Mejor comprensión del negocio:** El acceso a datos históricos y en tiempo real permite detectar patrones, evaluar el desempeño y comprender mejor el comportamiento del mercado o de los procesos internos.
- **Mayor competitividad:** Al convertir los datos en inteligencia de negocios útil y accionable, las empresas pueden adaptarse más rápido al entorno cambiante, lo que se traduce en una ventaja competitiva sostenida.

En un entorno empresarial cada vez más competitivo y basado en datos, contar con un Data Warehouse no solo es una ventaja, sino una necesidad para mantener la agilidad, la precisión y la innovación en la gestión organizacional (García, 2024).

OLAP (Online Analytical Processing)

Es una herramienta clave dentro del ámbito de la inteligencia empresarial y el análisis de datos. Su principal función es facilitar la toma de decisiones informadas a partir de grandes volúmenes de información.

A pesar de lo complejo que pueda parecer su nombre, OLAP es una tecnología accesible y poderosa que permite a las empresas comprender y aprovechar sus datos de forma más eficiente. Su implementación puede transformar la manera en que se visualizan los patrones de comportamiento, las proyecciones y los informes estratégicos (TecnoDigital, 2025).

Un sistema OLAP permite a los usuarios consultar, analizar y visualizar grandes volúmenes de datos de forma rápida y sencilla, optimizando principalmente operaciones de lectura. Esto lo hace especialmente útil en la inteligencia empresarial para actividades como el análisis de tendencias, la previsión de ventas, la planificación presupuestaria y los informes financieros (TecnoDigital, 2025). Gracias a su enfoque multidimensional e interactivo, OLAP permite extraer conocimientos valiosos de los datos, lo que facilita la toma de decisiones estratégicas informadas dentro de las organizaciones actuales (ND Marketing Digital, s.f.).

OLAP destaca por su capacidad para realizar análisis complejos y manejar datos multidimensionales. Una de sus principales características es el análisis multidimensional, que organiza los datos en distintas dimensiones jerárquicas, lo cual facilita una comprensión más profunda y segmentada de la información. Además, su construcción está diseñada para ofrecer tiempos de respuesta rápidos, ya que emplea estructuras de datos optimizadas que agilizan el procesamiento de consultas. Otra funcionalidad clave es la capacidad de exploración interactiva, que brinda a los usuarios la posibilidad de examinar los datos en diferentes niveles de detalle, desde vistas generales hasta análisis específicos. Finalmente, OLAP permite estructurar los datos en jerarquías temporales como años, trimestres, meses y días, lo que resulta especialmente útil para identificar patrones y realizar análisis comparativos a lo largo del tiempo (TecnoDigital, 2025).

Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard)

Es una herramienta para alinear objetivos de diferentes áreas con la estrategia de la empresa. Se mencionan diversas aplicaciones, desde autoevaluaciones del personal hasta la definición de conceptos organizacionales como la misión y la política de calidad (Rosado Gómez & Rico Bautista, 2010).

A diferencia de los indicadores financieros convencionales, como los ingresos o las ganancias, el Cuadro de Mando Integral incorpora una visión más amplia del desempeño organizacional. Este enfoque considera no solo los resultados económicos, sino también otras dimensiones clave como la satisfacción del cliente, la eficiencia de los procesos internos, y el desarrollo y crecimiento continuo de la empresa (Miro, s.f.).

Para comprender el funcionamiento de la metodología de gestión estratégica basada en el Cuadro de Mando Integral (CMI), es fundamental conocer las cuatro perspectivas clave que utiliza para definir y analizar indicadores. Esta herramienta permite evaluar el desempeño organizacional desde un enfoque integral:

- **Perspectiva financiera:** Se encarga de medir los resultados económicos de la organización, verificando si las estrategias implementadas están generando beneficios y asegurando la sostenibilidad financiera.
- **Perspectiva del cliente:** Analiza el nivel de satisfacción y valor entregado a los clientes, permitiendo conocer si la empresa está cumpliendo con sus expectativas y necesidades.
- **Perspectiva de los procesos internos:** Examina el grado de eficiencia de los procesos operativos dentro de la organización, identificando áreas de mejora que puedan optimizar el rendimiento y la calidad del servicio o producto.
- **Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:** Evalúa aspectos relacionados con el desarrollo del talento humano, la cultura organizacional y la

infraestructura tecnológica, considerando estos elementos como pilares para la innovación y el crecimiento sostenido.

La implementación del Cuadro de Mando Integral (CMI) ofrece numerosos beneficios a las organizaciones, entre los cuales destaca la posibilidad de tener una visión estratégica clara al traducir la estrategia empresarial en objetivos medibles y acciones concretas. Esta claridad permite alinear a todas las áreas de la empresa hacia una misma dirección. A diferencia de otros sistemas de evaluación, el CMI no se limita a indicadores financieros, sino que incorpora diversas perspectivas, como el capital humano, permitiendo una visión más equilibrada y profunda del desempeño organizacional. Además, favorece la comunicación y coordinación interna al establecer metas claras que todos los miembros de la organización pueden comprender y seguir, fortaleciendo el compromiso desde los niveles operativos hasta la alta dirección. El CMI también permite medir los avances en el tiempo, identificar áreas con deficiencias y aplicar medidas correctivas oportunas, evitando desviaciones significativas. Finalmente, su enfoque multidimensional facilita una gestión proactiva, ya que permite anticiparse a problemas potenciales mediante el seguimiento de indicadores clave, mejorando así la capacidad de respuesta y toma de decisiones estratégicas (Miro, s.f.).

Minería de datos

La minería de datos es el proceso mediante el cual se aplican técnicas estadísticas, matemáticas y de aprendizaje automático para analizar grandes volúmenes de datos con el fin de descubrir patrones, relaciones y tendencias ocultas que puedan ser útiles para la toma de decisiones. Entre las técnicas más comunes se encuentran la regresión, clasificación y agrupamiento (clustering), que permiten segmentar y predecir comportamientos dentro de los datos (Han, 2012).

La minería de datos permite identificar relaciones ocultas, tendencias, anomalías, comportamientos inusuales, patrones y trayectorias dentro de grandes volúmenes

de información. Su objetivo principal es fortalecer los procesos de toma de decisiones, proporcionando un conocimiento más profundo y fundamentado. Este enfoque representa uno de los niveles más avanzados dentro de la evolución tecnológica del análisis de datos (Beltrán Martínez, s.f.).

Dentro del ámbito de la Inteligencia de Negocios (Business Intelligence), la Minería de Datos se ha convertido en una herramienta clave para apoyar la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas. A través de técnicas avanzadas de análisis, permite transformar grandes volúmenes de datos en conocimiento útil y accionable. Las tareas más representativas que conforman este proceso son:

- **Clasificación:** Se utiliza para asignar datos a categorías predefinidas, lo que permite a las organizaciones anticipar riesgos y comportamientos. Por ejemplo, clasificar a los clientes según su nivel de riesgo crediticio o predecir el estado de salud de un paciente a partir de indicadores clínicos, contribuye directamente a decisiones preventivas y más acertadas.
- **Regresión:** Esta técnica permite estimar valores continuos, como ventas futuras o niveles de producción esperados, lo cual resulta esencial para la planificación financiera, presupuestaria y de recursos.
- **Clustering:** Mediante la agrupación de registros con características similares, se pueden identificar segmentos de clientes o patrones de consumo, facilitando la personalización de estrategias de marketing, servicio al cliente y diseño de productos.
- **Generación de reglas de asociación:** Esta tarea permite descubrir relaciones entre variables que no son evidentes a simple vista. Por ejemplo, saber que los clientes que compran cierto producto tienden también a adquirir otro, ayuda en la creación de promociones cruzadas o en la optimización del inventario.
- **Resumen o sumarización:** Permite obtener una visión general de los datos, sintetizando la información clave sobre grupos específicos, como las principales características de los mejores clientes, lo que facilita decisiones basadas en perfiles reales y no supuestos.

- **Análisis de secuencias:** Este análisis temporal permite detectar tendencias y prever comportamientos futuros. Aplicado, por ejemplo, al consumo energético o a niveles de contaminación, permite tomar decisiones informadas para gestionar la demanda o aplicar políticas preventivas.

Estas tareas no solo permiten entender lo que ha ocurrido, sino también prever escenarios futuros y anticiparse a posibles problemas o necesidades. Así, la minería de datos se integra de forma natural en el ecosistema de la inteligencia de negocios como un componente estratégico para mejorar el desempeño organizacional y aumentar la competitividad. (Riquelme, Ruiz, & Gilbert, 2006).

Inteligencia de negocios y la analítica de datos

En contextos empresariales altamente competitivos, la inteligencia de negocios (BI) y la analítica de datos se han convertido en elementos clave para mejorar el rendimiento organizacional. Según (Jaklič, Grublješič, & Popovič, 2018), la capacidad de las organizaciones para integrar y utilizar eficazmente sistemas de BI influye directamente en su ventaja competitiva, ya que permite una mayor rotación y aprovechamiento de los datos provenientes tanto de fuentes internas como externas.

El valor de estos sistemas no se limita a la infraestructura tecnológica, sino que se extiende al capital humano, a las estrategias empresariales y a los productos y servicios ofrecidos por las empresas. En este sentido, (Fink, Yogev, & Even, 2017), sostienen que el verdadero aporte de la inteligencia de negocios se genera a través del aprendizaje organizacional, donde los datos se transforman en conocimiento útil para la toma de decisiones estratégicas.

Además, el uso continuo e innovador de los sistemas de BI tiene un impacto significativo en el desempeño de las pequeñas y medianas empresas. (Popovič, 2019) afirman que, al justificar su adopción, estas herramientas permiten una mejora

tangible en la eficiencia operativa y en la capacidad de respuesta del negocio frente a un entorno cambiante.

La inteligencia de negocios (BI) y la analítica de datos se han convertido en herramientas esenciales para la toma de decisiones empresariales. Sin embargo, como señalan (Cerdeira-Leiva, 2019), a pesar de los avances tecnológicos en la industria 4.0, las micro y pequeñas empresas (PYMES) enfrentan dificultades significativas para adoptar estas tecnologías debido a limitaciones en recursos y conocimientos técnicos. Este rezago limita su capacidad para reducir asimetrías de información y para competir eficazmente en mercados cada vez más dinámicos y digitalizados. Por ello, los autores proponen el desarrollo de soluciones tecnológicas adaptadas a las necesidades específicas de las PYMES, como paneles de control basados en lógica difusa, que faciliten la visualización y análisis de datos para una toma de decisiones más informada y oportuna. Esta perspectiva enfatiza la importancia de democratizar el acceso a tecnologías de inteligencia de negocios para favorecer la sostenibilidad y crecimiento de estas organizaciones.

III. IMPLEMENTACIÓN DE BI EN DIVERSAS INDUSTRIAS

La implementación de Business Intelligence (BI) ha demostrado ser una estrategia efectiva en múltiples sectores, permitiendo una toma de decisiones más informada y orientada a resultados.

En el ámbito de la salud, BI se aplica para analizar grandes volúmenes de datos de pacientes, optimizando la atención médica, la planificación de recursos y la gestión de inventarios y demanda de servicios (Innowise Group, 2024).

En la industria manufacturera, a través de la integración de herramientas analíticas, se logró optimizar la cadena de suministro mediante una mejor gestión de inventarios, reducción de costos operativos y mejora en la planificación de la producción. Además, permitió a los responsables tomar decisiones más rápidas y fundamentadas, mejorando el rendimiento general de la empresa. Esto demuestra que no solo aporta valor estratégico, sino que también puede aplicarse operativamente para obtener ventajas competitivas en tiempo real (Data Calculus, 2023).

En el sector financiero, las herramientas de inteligencia de negocios permiten realizar análisis de riesgos, detectar fraudes y gestionar carteras, mejorando así la planificación estratégica (Gerencia.cl, 2021).

Finalmente, aunque menos documentadas, las aplicaciones en educación y gobierno se proyectan con alto potencial para la gestión de recursos, evaluación del desempeño y formulación de políticas públicas basadas en evidencia. La versatilidad de BI en estos contextos confirma su valor como recurso clave para fortalecer la competitividad y eficiencia en las organizaciones contemporáneas.

Caso de Éxito: Netflix y su Estrategia Basada en Datos

Antecedentes: Netflix, la plataforma de streaming de contenido, ha revolucionado la forma en que consumimos entretenimiento. Su éxito no solo se debe a su extenso catálogo, sino también a su habilidad para utilizar la inteligencia de negocios de manera efectiva.

Estrategia de Inteligencia de Negocios:

Netflix analiza las preferencias de visualización de sus usuarios. Utiliza algoritmos que rastrean cada interacción del usuario, desde las películas y programas que miran hasta el momento en que pausan o abandonan un título. Esto proporciona datos valiosos sobre lo que los usuarios realmente disfrutaron. Basándose en los datos recopilados, Netflix utiliza algoritmos de recomendación para ofrecer a cada usuario recomendaciones altamente personalizadas. Esto aumenta la retención y la satisfacción del cliente, ya que se sienten entendidos y encuentran contenido relevante.

Netflix utiliza datos para identificar brechas en el contenido existente y decide invertir en la producción de contenido original. El análisis de datos ayuda a identificar temas populares, géneros y actores que resuenan con la audiencia.

La inteligencia de negocios también ayuda en la toma de decisiones estratégicas. Por ejemplo, Netflix decidió invertir más en contenido original después de analizar datos que mostraban la creciente preferencia de los usuarios por este tipo de contenido.

Resultados: Las recomendaciones personalizadas y el contenido original han llevado a una mayor retención de clientes. Muchos de los programas y películas originales de Netflix han tenido un gran éxito, respaldado por el análisis de datos que respalda las decisiones creativas y de inversión. La capacidad de Netflix para adaptarse continuamente a las preferencias cambiantes de los usuarios ha contribuido a su posición dominante en el mercado del streaming.

Este caso de éxito destaca cómo la inteligencia de negocios no solo ayuda en la comprensión del comportamiento del cliente, sino que también orienta decisiones estratégicas cruciales para el éxito a largo plazo de la empresa.

Ventajas de la implementación de BI

La implementación de soluciones de Business Intelligence (BI) proporciona a las organizaciones una serie de beneficios que potencian su desempeño estratégico y operativo, en primer lugar, facilita respuestas más eficientes, ya que permite a los líderes de producto u operación reaccionar con agilidad ante eventos del negocio, al simplificar la extracción de información en formatos adecuados para la toma de decisiones. Asimismo, contribuye al incremento de la eficiencia organizacional al centralizar los datos, evitando la dispersión en múltiples informes y reduciendo significativamente los tiempos de respuesta, lo cual se traduce en menores costos operativos. Otro beneficio clave es el conocimiento profundo del cliente, ya que BI ofrece herramientas para analizar el comportamiento de consumo, los hábitos de compra y los perfiles de clientes, lo cual permite a las empresas ajustar sus estrategias comerciales y acceder a nuevos nichos de mercado. Además, mejora los procesos internos al ofrecer a los equipos estratégicos una visión clara y específica de los datos corporativos, impulsando la agilidad empresarial. Finalmente, BI permite un manejo transversal de la organización, integrando en un mismo contexto una visión integral del entorno interno. Esto resulta esencial para optimizar recursos, detectar oportunidades de mejora y fomentar un entorno laboral más eficiente y alineado con los objetivos estratégicos (Novoa-Torres, Bermúdez-Huérano, & Zamora-Carrillo, 2019).

Desafíos de la Implementación de BI

La implementación de sistemas de Business Intelligence (BI) presenta una serie de desafíos significativos que deben ser abordados para garantizar su efectividad. Uno de los principales retos es la integración de datos provenientes de diversas fuentes, lo que puede resultar complejo y requerir recursos técnicos considerables (Lashch,

2024). Asimismo, la calidad de los datos es esencial, ya que decisiones estratégicas basadas en información imprecisa pueden derivar en resultados erróneos (Malak, 2025). A estos aspectos se suma el alto costo de adopción, que incluye inversiones en software, hardware y formación especializada del personal (Lashch, 2024). Por otro lado, la resistencia al cambio por parte de los empleados puede limitar la adopción de estas herramientas, afectando negativamente su aprovechamiento (Beek, 2024). Finalmente, la seguridad y privacidad de los datos se convierten en preocupaciones prioritarias, especialmente en contextos donde se manejan grandes volúmenes de información sensible (Malak, 2025). Todos estos elementos destacan la necesidad de una planificación estratégica sólida y de contar con talento especializado para asegurar el éxito en la implementación de soluciones BI.

IV. USO DEL BI EN RRHH

En un entorno empresarial cada vez más competitivo y orientado a los datos, la gestión eficiente del capital humano se ha convertido en un elemento clave para alcanzar los objetivos organizacionales. En este contexto, el uso de herramientas de *Business Intelligence* (BI) en el área de Recursos Humanos representa una transformación significativa en la manera en que las empresas gestionan, analizan y toman decisiones sobre su talento. Gracias a la capacidad de BI para procesar grandes volúmenes de información, es posible obtener una visión más precisa del desempeño de los empleados, optimizar procesos como la selección, retención y capacitación, y alinear la estrategia del recurso humano con los objetivos de la organización.

Actualmente, los departamentos de Recursos Humanos manejan volúmenes de datos cada vez mayores; sin embargo, enfrentan importantes desafíos para transformarlos en información útil que respalde tanto la gestión operativa como la toma de decisiones estratégicas. La implementación de sistemas de *Business Intelligence* (BI) en esta área permite estructurar y analizar eficazmente dicha información, facilitando su aprovechamiento en la planificación y dirección organizacional.

En este sentido, el uso de BI en RRHH se ha vuelto cada vez más común, ya que las organizaciones reconocen la importancia de monitorear indicadores clave relacionados con el capital humano, del mismo modo en que se supervisan las ventas o el rendimiento financiero. Estas herramientas proporcionan a los líderes del área de Recursos Humanos una capacidad de análisis más profunda y precisa, permitiéndoles presentar resultados claros, detallados y alineados con las exigencias del nivel directivo (Tormo, 2017).

Uno de los avances más relevantes es el análisis predictivo, el cual permite anticipar comportamientos como la rotación de personal, identificar empleados con alto potencial y detectar factores que podrían influir en la retención del talento. Gracias

a ello, los equipos de RRHH pueden actuar de manera preventiva y desarrollar estrategias que eviten la fuga de personal clave.

Por otro lado, existen sistemas que permiten el monitoreo en tiempo real del compromiso de los colaboradores, utilizando herramientas como encuestas de pulso, análisis de sentimientos y seguimiento de interacciones internas. Estos mecanismos facilitan la evaluación del clima organizacional, la satisfacción laboral y el diseño de intervenciones que fortalezcan la cultura y la experiencia del empleado.

Asimismo, los tableros de control o dashboards con indicadores clave de desempeño (KPI) permiten a las organizaciones visualizar métricas como la productividad, la eficiencia en procesos de contratación, la asistencia, los costos por empleado y el retorno de inversión en capacitación. Esta información facilita una supervisión integral y oportuna de los recursos humanos.

Otra herramienta clave en la gestión estratégica es el uso de plataformas de planificación de la fuerza laboral, que combinan datos históricos con proyecciones futuras. Esto permite prever necesidades de contratación, analizar cargas de trabajo, y alinear la estructura organizacional con los ciclos de demanda operativa.

Además, el análisis de compensaciones y beneficios ha tomado protagonismo, mediante soluciones que evalúan la equidad salarial y la competitividad de los programas de incentivos. Estas plataformas ayudan a crear paquetes retributivos más justos y atractivos, favoreciendo la retención del talento, incluso incorporando elementos innovadores como la gamificación.

También destacan las plataformas de aprendizaje y desarrollo, que miden la eficacia de los programas de formación, detectan brechas de habilidades y permiten diseñar planes personalizados de capacitación para cada empleado o equipo.

Finalmente, las herramientas de BI enfocadas en cultura organizacional y diversidad permiten evaluar la inclusión, identificar sesgos y analizar la composición

demográfica interna, facilitando la implementación de políticas más equitativas y entornos laborales verdaderamente inclusivos (Diles, 2025).

Ventajas de la Implementación de BI en RRHH

debido a su capacidad para transformar los datos en conocimiento útil, permitiendo una comprensión más profunda del valor del capital humano dentro de una organización. Estas soluciones permiten vincular de manera directa el desempeño individual con los resultados globales de la empresa, aportando ventajas estratégicas y operativas significativas.

Entre los principales beneficios se encuentra la posibilidad de realizar un análisis integral del propio departamento de RRHH, no solo en lo relativo al rendimiento de los empleados, sino también en la evaluación de la efectividad de las decisiones tomadas por el área. Esto facilita una gestión más objetiva y basada en resultados medibles.

Asimismo, las herramientas de BI permiten un control demográfico preciso, ofreciendo información clave sobre la composición y evolución de la fuerza laboral. Este tipo de análisis es especialmente valioso para anticipar situaciones como el envejecimiento del personal o la necesidad de implementar políticas de sucesión.

Otro aspecto relevante es la optimización del talento, ya que el análisis de desempeño facilita la identificación de empleados con altos niveles de productividad, permitiendo orientar adecuadamente las inversiones en capacitación y desarrollo. Al mismo tiempo, estos datos permiten implementar políticas de reconocimiento que fomentan la motivación y el compromiso.

De igual manera, BI contribuye al seguimiento de indicadores sensibles como las ausencias laborales, las bajas por enfermedad y las compensaciones salariales, promoviendo una gestión más equitativa y basada en evidencias.

No obstante, uno de los retos más importantes asociados al uso de estas herramientas en el ámbito de los recursos humanos es la protección de la privacidad y la confidencialidad de los datos personales, lo cual exige políticas estrictas de seguridad y un manejo ético de la información (Up-Spain, 2024).

Implementación de una Estrategia de Business Intelligence en el Área de Recursos Humanos

Para lograr una implementación efectiva de Business Intelligence (BI) en el departamento de Recursos Humanos, es esencial adoptar un enfoque estructurado que parta de la definición de objetivos específicos, alineados con la estrategia general de la organización. El proceso debe iniciar con la identificación de las fuentes de datos disponibles y la creación de mecanismos que aseguren la calidad, integridad y consistencia de dichos datos.

Asimismo, resulta clave involucrar a los usuarios finales desde las etapas iniciales, ya que esto garantiza que las herramientas de BI respondan realmente a sus necesidades operativas y estratégicas. Además, la capacitación adecuada al personal es un componente fundamental para fomentar la adopción efectiva de estas soluciones.

La implementación debe abordarse de forma progresiva, iniciando con proyectos piloto de bajo riesgo que permitan demostrar resultados tangibles a corto plazo. Con base en el éxito de estas iniciativas, se puede escalar hacia estrategias más complejas y de mayor alcance dentro de la organización.

En este sentido, el BI está transformando el rol tradicional del área de Recursos Humanos, al pasar de una función meramente administrativa a convertirse en un aliado estratégico para el negocio. Aquellas organizaciones que adopten estas herramientas estarán en una posición más sólida para atraer, desarrollar y retener el talento necesario para enfrentar con éxito los retos de un entorno competitivo en constante evolución (ERIAC, 2025).

Desafíos de la Implementación de Business Intelligence en Recursos Humanos

La adopción de Business Intelligence (BI) en el área de Recursos Humanos (RRHH) ofrece múltiples beneficios estratégicos y operativos; sin embargo, su implementación presenta una serie de desafíos que deben ser cuidadosamente gestionados para garantizar su éxito.

Uno de los principales retos es la calidad de los datos. Los sistemas de RRHH suelen manejar grandes volúmenes de información sobre los empleados (historial laboral, desempeño, beneficios, ausencias, etc.), pero estos datos pueden estar dispersos, incompletos o desactualizados, lo que dificulta obtener análisis confiables. Una mala calidad de datos puede conducir a interpretaciones erróneas que afecten decisiones clave como promociones, contratación o desvinculación.

Otro desafío importante es la integración de sistemas. Las organizaciones suelen contar con múltiples plataformas para nómina, reclutamiento, evaluación de desempeño y gestión del tiempo, lo cual genera silos de información. Integrar estas fuentes en un único sistema de BI requiere infraestructura tecnológica adecuada y procesos de interoperabilidad complejos.

La resistencia al cambio por parte de los empleados y líderes de RRHH también representa un obstáculo frecuente. La implementación de herramientas de BI implica nuevas formas de trabajo, uso de tecnologías y dependencia de datos para tomar decisiones, lo cual puede generar inseguridad o rechazo si no se acompaña con programas adecuados de formación y comunicación.

La falta de habilidades técnicas en los equipos de RRHH es otro aspecto crítico. Muchas veces, el personal no cuenta con competencias en análisis de datos, manejo de dashboards o interpretación de indicadores, lo que limita el aprovechamiento de la herramienta. Para contrarrestar esto, es necesario invertir en capacitación continua o incorporar perfiles con formación en analítica.

Además, los costos iniciales de implementación, que incluyen adquisición de software, servicios de consultoría, desarrollo de infraestructura y capacitación, pueden ser elevados, especialmente en organizaciones con presupuestos limitados o procesos poco automatizados.

Finalmente, la seguridad y privacidad de los datos cobra especial relevancia en RRHH, donde se gestionan datos personales sensibles. El uso de BI debe garantizar el cumplimiento de normativas de protección de datos y contar con mecanismos robustos de ciberseguridad que eviten accesos no autorizados o fugas de información. En conjunto, estos desafíos evidencian que la implementación de BI en RRHH no solo es una cuestión tecnológica, sino que requiere una transformación organizacional y cultural, centrada en la gestión del cambio, la formación del talento y una visión estratégica del uso de los datos (BigDataCentric, s.f.).

El futuro del Business Intelligence en Recursos Humanos se perfila como un factor decisivo para la evolución del área hacia una función cada vez más estratégica. Las nuevas soluciones de BI, combinadas con inteligencia artificial y aprendizaje automático, permitirán a los departamentos de RRHH anticipar tendencias mediante análisis predictivo, como la rotación de personal, la necesidad de nuevas contrataciones y la identificación de talento clave. Este enfoque proactivo facilitará una mejor planificación de la fuerza laboral y una gestión más eficiente del capital humano. Asimismo, el uso de herramientas de BI conversacional, que permiten interactuar con los datos en lenguaje natural, democratizará el acceso a la información y mejorará la toma de decisiones en todos los niveles. Por otro lado, se espera una mayor integración entre plataformas tecnológicas, lo cual permitirá centralizar la información proveniente de distintas áreas de RRHH como reclutamiento, nómina, desempeño y formación en sistemas unificados. A medida que estas tecnologías se desarrollen, también surgirán nuevas capacidades analíticas enfocadas en temas críticos como la diversidad, la equidad y la inclusión, así como la experiencia del colaborador. De este modo, el BI transformará a los

departamentos de RRHH en aliados estratégicos del negocio, permitiéndoles tomar decisiones basadas en datos y enfocarse en la generación de valor organizacional.

CONCLUSIÓN

La inteligencia de negocios (Business Intelligence, BI) se ha consolidado como una herramienta fundamental en el entorno empresarial moderno, permitiendo a las organizaciones transformar datos en información útil y estratégica para la toma de decisiones. A lo largo de esta investigación se ha demostrado que su implementación aporta valor significativo no solo a nivel operativo, sino también estratégico, al facilitar el acceso a datos precisos, oportunos y relevantes que mejoran la capacidad de respuesta y adaptación en un entorno competitivo y cambiante.

En este contexto, se identificó que las empresas que integran soluciones de BI logran mejoras notables en la eficiencia operativa, reducción de costos, mayor conocimiento del cliente y una visión integral del negocio. Estos beneficios no solo se traducen en decisiones más informadas, sino también en la capacidad de anticipar escenarios, identificar oportunidades de mejora y generar estrategias más efectivas en todos los niveles de la organización. La centralización de los datos, la automatización de reportes y la capacidad de análisis predictivo posicionan al BI como una ventaja competitiva clave para las organizaciones que buscan diferenciarse en el mercado.

Particularmente en el área de Recursos Humanos (RRHH), el BI está determinando su rol dentro de las empresas. Históricamente considerado un departamento operativo, RRHH ha comenzado a asumir una función estratégica gracias al uso de herramientas de BI que permiten analizar métricas de desempeño, clima laboral, rotación, productividad y desarrollo del talento. Esta transformación posibilita una gestión del capital humano más precisa, proactiva y alineada con los objetivos organizacionales. La capacidad de anticipar necesidades de contratación, diseñar planes de capacitación personalizados o evaluar riesgos de desvinculación laboral son solo algunos ejemplos del impacto directo del BI en esta área crítica.

No obstante, la implementación de estas soluciones no está exenta de desafíos. Factores como la calidad e integración de los datos, la resistencia al cambio, la necesidad de competencias analíticas en los equipos, los altos costos iniciales y los requerimientos de seguridad y privacidad deben ser cuidadosamente gestionados. Superar estos obstáculos exige no solo inversión tecnológica, sino también una transformación cultural dentro de las organizaciones, donde el dato sea entendido como un activo estratégico y se fomente una mentalidad basada en evidencia.

Desde un enfoque cualitativo, este estudio permitió explorar a profundidad tanto los beneficios como las barreras que enfrentan las empresas en la adopción de BI, especialmente en RRHH. Se evidenció que la clave del éxito radica en una implementación progresiva, en la formación del talento humano y en la alineación entre tecnología, estrategia y cultura organizacional. Asimismo, se identificó que la colaboración entre áreas, el liderazgo comprometido y la visión a largo plazo son factores determinantes para consolidar una verdadera cultura de inteligencia de negocios.

En definitiva, el Business Intelligence no solo representa una tendencia tecnológica, sino una transformación integral en la forma en que las organizaciones gestionan, interpreta y utilizan la información. Aquellas empresas que logren integrar con éxito estas herramientas en sus procesos, particularmente en áreas sensibles como Recursos Humanos, estarán mejor preparadas para enfrentar los retos del futuro, adaptarse con agilidad al cambio y construir ventajas sostenibles basadas en el conocimiento y la toma de decisiones informada.

GLOSARIO

1. Computación en la Nube (Cloud Computing):

Modelo de entrega de servicios informáticos a través de internet que permite el acceso remoto a recursos como almacenamiento, procesamiento y análisis de datos.

2. Aprendizaje Automático (Machine Learning):

Rama de la inteligencia artificial que permite a los sistemas aprender y mejorar automáticamente a partir de la experiencia, sin ser programados explícitamente para cada tarea.

3. Análisis en Tiempo Real:

Proceso de recopilar, procesar y analizar datos al instante en que se generan, lo que permite tomar decisiones ágiles y basadas en información actualizada.

4. Datamart:

Subconjunto especializado de una data warehouse, orientado a responder preguntas o necesidades específicas de una unidad de negocio o departamento.

5. KDD (Knowledge Discovery in Databases):

También conocido como descubrimiento de conocimiento en bases de datos, es el proceso completo de identificar conocimiento útil a partir de grandes volúmenes de datos, siendo la minería de datos una de sus fases.

6. DSS (Decision Support Systems):

Sistemas de soporte a la decisión que ayudan a los usuarios a analizar datos y tomar decisiones mediante reportes, simulaciones y modelos analíticos.

7. EIS (Executive Information Systems):

Sistemas diseñados para brindar a los directivos acceso consolidado, visual y actualizado de los indicadores clave de diferentes áreas del negocio.

8. Decisor:

Persona responsable de tomar decisiones dentro de una organización. Puede ser un directivo u otro miembro del personal, dependiendo del tipo de decisión a tomar.

9. Decisor racional:

Modelo de toma de decisiones que implica la identificación de todas las alternativas posibles, el análisis de sus consecuencias y la selección de la mejor opción basada en una función de utilidad. Asociado a Herbert Simon (1980).

10. Hombre económico:

Enfoque teórico del decisor que actúa de forma totalmente racional, maximizando resultados con base en información completa y perfecta.

11. Hombre administrativo:

Figura introducida por Simon que toma decisiones satisfactorias en lugar de óptimas, debido a limitaciones cognitivas y de información.

12. Función de utilidad:

Representación de las preferencias del decisor frente a diferentes resultados posibles, que ayuda a comparar y valorar alternativas.

13. Enfoque organizacional:

Visión que considera a la empresa como una organización compuesta por individuos y grupos con intereses diversos, que toman decisiones siguiendo rutinas, reglas y estructuras formales e informales.

14. Retroalimentación (Feedback):

Mecanismo mediante el cual la información sobre los resultados de decisiones anteriores se utiliza para ajustar futuras decisiones.

15. Procedimiento estándar:

Conjunto de reglas o pasos establecidos que se siguen rutinariamente en una organización para reducir la incertidumbre en la toma de decisiones.

16. Juegos políticos y de poder:

Enfoque que resalta la existencia de conflictos de intereses entre diferentes grupos dentro de la organización. Las decisiones surgen del proceso de negociación entre estos grupos.

17. Información transaccional:

Datos generados y utilizados de forma inmediata durante la ejecución de procesos operativos, de toma de decisiones o comunicación, almacenados en sistemas como ERP, CRM o SCM.

18. ERP (Enterprise Resource Planning):

Sistema integrado que gestiona las principales actividades empresariales como finanzas, producción, inventarios y recursos humanos.

19. CRM (Customer Relationship Management):

Sistema que gestiona la relación y comunicación con los clientes, optimizando las ventas y el servicio al cliente.

20. SCM (Supply Chain Management):

Sistema que controla y optimiza la cadena de suministro y logística de la empresa.

21. Toma de decisiones tácticas:

Decisiones orientadas al mediano plazo, relacionadas con la gestión y optimización de procesos dentro de la organización.

22. Toma de decisiones estratégicas:

Decisiones orientadas al largo plazo, que determinan el rumbo general y objetivos de la empresa.

23. Charter del programa:

Documento que establece las expectativas, alcance y objetivos de un proyecto o programa.

24. Iteraciones con límites de tiempo:

Ciclos de trabajo cortos y definidos para el desarrollo y entrega continua de funcionalidades.

25. Ventaja competitiva:

Capacidad de una organización para superar a sus competidores mediante el uso eficiente de recursos, incluyendo sistemas de información y capital humano.

26. Aprendizaje organizacional:

Proceso mediante el cual una organización transforma datos e información en conocimiento útil para mejorar sus procesos y estrategias.

27. Eficiencia operativa:

Capacidad de una empresa para optimizar sus recursos y procesos para lograr mejores resultados con menor desperdicio o esfuerzo.

28. PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas):

Organizaciones con limitaciones de tamaño, recursos y capacidad técnica, que enfrentan retos específicos en la adopción de tecnologías avanzadas como BI.

29. Lógica difusa:

Técnica matemática que permite manejar información imprecisa o incierta, utilizada para crear sistemas de control y análisis más flexibles.

30. Democratización de la tecnología:

Proceso de hacer accesible una tecnología a diferentes tipos y tamaños de organizaciones para que puedan beneficiarse de sus ventajas.

31. Cadena de suministro:

Conjunto de procesos involucrados en la producción y distribución de bienes, desde la materia prima hasta el consumidor final.

32. Análisis de riesgos:

Evaluación sistemática de posibles riesgos que pueden afectar el logro de objetivos empresariales, con el fin de gestionarlos adecuadamente.

33. Algoritmos de recomendación:

Sistemas que utilizan datos de comportamiento de usuarios para predecir y sugerir productos o contenidos personalizados.

34. Centralización de datos:

Concentración de información en un único sistema o plataforma para facilitar su acceso y análisis.

35. Retorno de inversión (ROI):

Medida del beneficio económico obtenido en relación con el costo invertido en un proyecto o tecnología.

36. Retención de clientes:

Capacidad de una empresa para mantener a sus clientes a lo largo del tiempo, minimizando la pérdida o abandono.

37. Contenidos originales:

Producciones propias desarrolladas por una empresa o plataforma, basadas en análisis de datos y preferencias de los usuarios.

38. Capital humano:

Conjunto de habilidades, conocimientos, competencias y experiencia que poseen los empleados dentro de una organización.

39. Análisis predictivo:

Técnica que utiliza datos históricos y modelos estadísticos para anticipar eventos futuros, como la rotación de personal o la identificación de empleados con alto potencial.

40. Indicadores clave de desempeño (KPI):

Métricas específicas utilizadas para medir y evaluar el rendimiento de procesos o personas en relación con los objetivos estratégicos de la organización.

41. Gamificación:

Uso de elementos y técnicas de juego en contextos no lúdicos, como la capacitación o el reconocimiento laboral, para motivar y comprometer a los empleados.

42. Privacidad y confidencialidad de datos:

Prácticas y políticas para proteger la información personal de los empleados y garantizar su uso ético y seguro.

43. Cultura organizacional:

Conjunto de valores, creencias, normas y prácticas compartidas que influyen en el comportamiento y desempeño dentro de una organización.

44. Diversidad e inclusión:

Estrategias y políticas orientadas a promover la igualdad de oportunidades y la valoración de diferencias demográficas, culturales y sociales en el entorno laboral.

45. Calidad de datos:

Grado en que los datos son precisos, completos, consistentes y fiables para ser utilizados en análisis y toma de decisiones.

46. Usuarios finales:

Personas que utilizarán directamente las herramientas de BI para apoyar sus tareas y decisiones dentro del área de Recursos Humanos.

47. Capacitación:

Proceso de formación que busca desarrollar habilidades y conocimientos en los usuarios para asegurar el uso efectivo de nuevas tecnologías o métodos.

48. Aliado estratégico:

Papel que desempeña un área o función dentro de la organización que va más allá de tareas operativas o administrativas, contribuyendo activamente al logro de los objetivos estratégicos del negocio.

49. Integración de sistemas:

Proceso de unificar información proveniente de diversas plataformas o aplicaciones, como nómina, reclutamiento y evaluación, en un sistema único que facilite su análisis y gestión.

50. Resistencia al cambio:

Reacción negativa o reticencia por parte de empleados o directivos frente a nuevas tecnologías, procesos o formas de trabajo, que puede afectar la adopción exitosa de herramientas como BI.

51. Diversidad, equidad e inclusión (DEI):

Principios y prácticas orientados a crear un ambiente laboral que valore y respete las diferencias individuales, garantizando igualdad de oportunidades para todos los colaboradores.

52. Experiencia del colaborador:

Percepción general que tienen los empleados sobre su ambiente de trabajo, condiciones laborales y cultura organizacional, clave para la retención y motivación del talento.

53. BI conversacional:

Herramientas de inteligencia de negocios que permiten interactuar con datos usando lenguaje natural, facilitando el acceso a la información sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados.

BIBLIOGRAFÍA

- Lashch, I. (24 de enero de 2024). *Lightpoint Global*. Obtenido de Top 10 Business Intelligence Implementation Challenges: <https://lightpointglobal.com/blog/business-intelligence-implementation-challenges>
- Cerda-Leiva, G. A.-C. (2019). Visualización de inteligencia de negocios para la toma de decisiones en la industria 4.0: una propuesta para las micro y pequeñas empresas. *Revista Investigación y Desarrollo*, 27(1), 192–217.
- Cyert, R. M., & March, J. G. (1965). *Teoría de las decisiones económicas de la empresa*. México: Herrero Hermanos.
- ICCSI. (s.f.). *ICCSI*. Recuperado el 04 de junio de 2025, de ICCSI: https://iccsi.com.ar/agile-bi-inteligencia-de-negocios/?utm_source=chatgpt.com
- Beltrán Martínez, B. (s.f.). *Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*. Obtenido de Benemérita Universidad Autónoma de Puebla: <https://www.cs.buap.mx/~bbeltran/NotasMD.pdf>
- Beek, D. v. (21 de febrero de 2024). *Passionned Group*. Obtenido de The 15 Biggest Hurdles in Business Intelligence: <https://www.passionned.com/the-15-biggest-hurdles-in-business-intelligence>
- BigDataCentric. (s.f.). *BigDataCentric*. Obtenido de A guide to HR Business Intelligence for smarter decisions: <https://www.bigdatacentric.com/blog/hr-business-intelligence/>
- Data Calculus. (2023). *DataCalculus – Centro de conocimiento*. Obtenido de El poder de la automatización de BI: mejorando la eficiencia del análisis de datos: <https://datacalculus.com/es/centro-de-conocimiento/inteligencia-de-negocios/estrategia-y-gobernanza-de-bi/integrando-bi-con-procesos-de-negocio>
- Davis, D. (2000). *Investigación en administración para la toma de decisiones*. México: Thomson.
- Diles, C. (07 de febrero de 2025). *GeoVictoria*. Obtenido de BI en RR.HH: Herramientas para transformar la gestión del talento: https://www.geovictoria.com/es-pe/blog/bi-en-rrhh-herramientas-para-gestion-del-talento?utm_source
- ERIAC. (28 de mayo de 2025). *ERIAC*. Obtenido de Business Intelligence: el futuro de la gestión del talento en 2025: <https://www.eriac.com.mx/blog/article/130>
- Fink, L., Yogev, N., & Even, A. (01 de enero de 2017). Business intelligence and organizational learning: An empirical investigation of value creation processes. *Information & Management*, 54(1), 38–56.
- García, M. (16 de mayo de 2024). *Cómo se construye un Data Warehouse paso a paso*. Recuperado el 16 de junio de 2025, de CEA del Sur: <https://cea-delsur.com/como-se-construye-un-data-warehouse-paso-a-paso/>
- Gerencia.cl. (2021). *Gerencia*. Obtenido de El uso de BI en distintas industrias: <https://www.gerencia.cl/el-uso-de-bi-en-distintas-industrias/>
- Greenwood, W. (1978). *Teoría de decisiones y sistemas de información*. México: Trillas.
- Han, J. K. (2012). *Data Mining: Concepts and Techniques (3rd ed.)*. Morgan Kaufmann.
- Innowise Group. (Enero de 2024). *Innowise Group*. Obtenido de El poder de la inteligencia empresarial en la sanidad: <https://innowise.com/es/blog/business-intelligence-in-healthcare/>

- Jaklič, J., Grublješić, T., & Popović, A. (2018). The role of compatibility in predicting business intelligence and analytics use intentions. *International Journal of Information Management*, 43, 305–318.
- Malak, H. A. (27 de Febrero de 2025). *The ECM Consultant*. Obtenido de Top 9 Critical Business Intelligence Challenges in 2025: https://theecmconsultant.com/business-intelligence-challenges/#google_vignette
- Mayol, E. (2009). Agile Business Intelligence Governance: Su justificación y presentación. *Agile Business Intelligence Governance: Su justificación y presentación*, 2.
- Menguzzato, M., & Renau, J. J. (1995). *La dirección estratégica de la empresa: Un enfoque innovador del management*. Barcelona: Ariel.
- Miro. (s.f.). *Cuadro de mando integral (CMI): qué es y cómo aplicarlo con ejemplos*. Recuperado el 2025, de Miro: <https://miro.com/es/planificacion-estrategica/que-es-cuadro-mando-integral/>
- Montes de Oca Aviña, J. A. (12 de abril de 2021). *Grupo Emprende*. Obtenido de Business intelligence: <https://www.grupoemprende.mx/business-intelligence/>
- ND Marketing Digital. (s.f.). *ND Marketing Digital*. Obtenido de ND Marketing Digital: <https://ndmarketingdigital.com/como-se-clasifican-los-sistemas-olap/>
- Novoa-Torres, N., Bermúdez-Huérffano, D. R., & Zamora-Carrillo, H. (2019). Nociones, consideraciones y ventajas de la inteligencia de negocios BI. *Vínculos: Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 16(2), 280–287.
- Popović, A. P. (2019). Justifying business intelligence systems adoption in SMEs: Impact of systems use on firm performance. *Industrial Management & Data Systems*, 119(1), 210–228.
- Red Design Systems. (30 de Mayo de 2024). *La evolución de la Inteligencia de Negocios: desde los inicios hasta la IA*. Recuperado el 30 de Abril de 2025, de Red Design Systems: <https://reddesignsystems.com/2024/05/30/historia-inteligencia-negocios/>
- Riquelme, J. C., Ruiz, R., & Gilbert, K. (2006). Minería de Datos: Conceptos y Tendencias. *Inteligencia Artificial. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 10(29), 11–18.
- Rosado Gómez, A. A. (abril de 2010). Inteligencia de negocios: Estado del arte. *Scientia et Technica*, 1(44), 321–326. Obtenido de Scientia et Technica: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84917316060>
- Rosado Gómez, A. A., & Rico Bautista, D. W. (Abril de 2010). Inteligencia de negocios: Estado del arte. *Scientia et Technica*, 1(44), 321–326.
- Simon, H. A. (1980). *El comportamiento administrativo: Estudio de los procesos decisorios en la organización administrativa*. Madrid: Aguilar.
- Tableau. (s.f.). *Inteligencia de negocios: qué es y por qué es importante*. Recuperado el agosto de 2023, de Tableau: <https://www.tableau.com/es-mx/learn/articles/business-intelligence>
- TecnoDigital. (13 de enero de 2025). *Todo sobre OLAP: qué es y cómo aprovecharlo al máximo*. Recuperado el 16 de junio de 2015, de Informatec Digital: <https://informatecdigital.com/que-es-olap/que-es-olap-y-como-optimizar-la-inteligencia-empresarial/>
- Tormo, A. (08 de Junio de 2017). *RRHH Digital*. Obtenido de La importancia del Business Intelligence en RRHH: https://www.rrhhdigital.com/editorial/124724/La-importancia-del-Business-Intelligence-en-RRHH/?utm_source

- Up-Spain. (2024). *Up-Spain* . Obtenido de ¿Qué es el Business Intelligence y cómo aplicarlo a los RRHH?: <https://www.up-spain.com/blog/que-es-business-intelligence-rrhh/>
- Vásquez Castrillón John Bayron, S. O. (2011). *La Inteligencia de Negocios: Etapas del proceso*. Recuperado el 12 de junio de 2025, de Studocu: https://www.studocu.com/bo/document/universidad-tecnologica-boliviana/analisis-y-diseno-de-sistemas/etapas-bi-etapas-del-proceso-de-bi/15820261?utm_source
- Vitt, E., Luckevich, M., & Misner, S. (2003). *Business intelligence: Técnicas de análisis para la toma de decisiones estratégic*. Madrid: McGraw-Hill.