



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v10i2.3843>

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

Usos del Big Data en las empresas: Un instrumento de prestigio y de supervivencia hoy

Uses of Big Data in companies: An instrument of prestige and survival today

Utilizações do Big Data nas empresas: um instrumento de prestígio e sobrevivência hoje

Jair Oswaldo Bedoya Benavides ^I
jair.bedoya.benavides@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-7180-1749>

Carol Dayana Góngora Saavedra ^{II}
carol.gongora@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-0773-5548>

Maritza Elizabeth García Lino ^{III}
maritza.garcia.lino@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9005-4915>

Lilian Roció Ruiz Sepa ^{IV}
lilian.ruiz.sepa@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-1788-9368>

Correspondencia: jair.bedoya.benavides@utelvt.edu.ec

***Recibido:** 27 de marzo de 2024 ***Aceptado:** 24 de abril de 2024 * **Publicado:** 24 de mayo de 2024

- I. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas. Magister en Tecnologías de la Información. Ingeniero de Sistemas y Computación, Ecuador.
- II. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas. Master Universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, la Calidad, el Medio Ambiente y la Responsabilidad Social Corporativa. Ingeniera Química, Ecuador.
- III. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas. Magister en Seguridad y Salud Ocupacional. Ingeniera Química, Ecuador.
- IV. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas. Master Universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, la Calidad, el Medio Ambiente y la Responsabilidad Social Corporativa. Ingeniera Química, Ecuador.

Resumen

El Big Data se ha convertido en un activo estratégico indispensable en el entorno empresarial actual, permitiendo a las empresas optimizar operaciones, comprender a los clientes, identificar oportunidades de negocio y anticipar tendencias del mercado. Sin embargo, su implementación conlleva desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica, las habilidades especializadas y la protección de la privacidad de los datos.

El artículo define y conceptualiza el Big Data, resaltando sus características como volumen, velocidad y variedad, así como la importancia de la veracidad, el valor y la variabilidad de los datos. Se explora su relevancia en la toma de decisiones empresariales, analizando su evolución y aplicación en sectores como el marketing, la gestión de la cadena de suministro y la toma de decisiones estratégicas. Las aplicaciones estratégicas del Big Data incluyen análisis predictivo, personalización de productos, optimización de procesos, mejora de la experiencia del cliente y detección de fraudes.

Para implementar Big Data con éxito, es crucial seleccionar herramientas y tecnologías adecuadas, desarrollar capacidades internas para el análisis de datos e integrar sistemas con la infraestructura existente. A pesar de los desafíos que enfrenta, la adopción de Big Data puede mejorar la competitividad empresarial, la eficiencia operativa, la productividad, la innovación y la agilidad empresarial. Es fundamental contar con estrategias efectivas de gestión del cambio y fomentar una cultura empresarial orientada a la toma de decisiones basada en datos para aprovechar al máximo el potencial del Big Data en las empresas.

Palabras Claves: Big Data; marketing; cadena de suministro; análisis predictivo.

Abstract

Big Data has become an indispensable strategic asset in today's business environment, allowing companies to optimize operations, understand customers, identify business opportunities and anticipate market trends. However, its implementation comes with challenges related to technological infrastructure, specialized skills, and data privacy protection.

The article defines and conceptualizes Big Data, highlighting its characteristics such as volume, speed and variety, as well as the importance of data veracity, value and variability. Its relevance in business decision-making is explored, analyzing its evolution and application in sectors such as marketing, supply chain management and strategic decision-making. Strategic applications of Big Data include

Usos del Big Data en las empresas: Un instrumento de prestigio y de supervivencia hoy

predictive analytics, product personalization, process optimization, customer experience improvement, and fraud detection.

To successfully implement Big Data, it is crucial to select appropriate tools and technologies, develop internal capabilities for data analysis, and integrate systems with existing infrastructure. Despite the challenges it faces, the adoption of Big Data can improve business competitiveness, operational efficiency, productivity, innovation, and business agility. It is essential to have effective change management strategies and foster a business culture oriented towards data-driven decision making to make the most of the potential of Big Data in companies.

Keywords: Big Data; marketing; supply chain; predictive analysis.

Resumo

O Big Data tornou-se um ativo estratégico indispensável no atual ambiente de negócios, permitindo às empresas otimizar operações, compreender os clientes, identificar oportunidades de negócio e antecipar tendências de mercado. No entanto, a sua implementação apresenta desafios relacionados com a infraestrutura tecnológica, competências especializadas e proteção da privacidade dos dados.

O artigo define e conceitua Big Data, destacando suas características como volume, velocidade e variedade, bem como a importância da veracidade, valor e variabilidade dos dados. É explorada a sua relevância na tomada de decisões empresariais, analisando a sua evolução e aplicação em setores como marketing, gestão da cadeia de abastecimento e tomada de decisões estratégicas. As aplicações estratégicas de Big Data incluem análise preditiva, personalização de produtos, otimização de processos, melhoria da experiência do cliente e detecção de fraudes.

Para implementar Big Data com sucesso, é crucial selecionar ferramentas e tecnologias adequadas, desenvolver capacidades internas para análise de dados e integrar sistemas com a infraestrutura existente. Apesar dos desafios que enfrenta, a adoção de Big Data pode melhorar a competitividade empresarial, a eficiência operacional, a produtividade, a inovação e a agilidade empresarial. É essencial ter estratégias eficazes de gestão da mudança e fomentar uma cultura empresarial orientada para a tomada de decisões orientada por dados para aproveitar ao máximo o potencial do Big Data nas empresas.

Palavras-chave: Grandes Dados; marketing; Cadeia de Suprimentos; análise preditiva.

Introducción

Contextualización del Big Data en el entorno empresarial actual

El Big Data ha surgido como una respuesta a la creciente cantidad de datos generados en el entorno empresarial contemporáneo. Con el avance de la tecnología y la digitalización de los procesos, las empresas se enfrentan a una avalancha de información proveniente de diversas fuentes, como redes sociales, transacciones en línea, sensores y dispositivos móviles. Este volumen masivo de datos, conocido como Big Data, presenta tanto desafíos como oportunidades para las organizaciones (Doğan & Ari, 2022; McAfee & Brynjolfsson, 2012).

En el contexto empresarial actual, el Big Data se ha convertido en un activo estratégico invaluable. Las empresas que pueden aprovechar efectivamente esta gran cantidad de datos pueden obtener información valiosa que les permite comprender mejor a sus clientes, optimizar sus operaciones, identificar nuevas oportunidades de negocio y anticipar tendencias del mercado. Sin embargo, la gestión y análisis de grandes volúmenes de datos plantea desafíos significativos en términos de infraestructura tecnológica, habilidades especializadas y protección de la privacidad (Doğan & Ari, 2022) .

El propósito de este artículo es proporcionar una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el uso del Big Data en las empresas, centrándose en su aplicación en la toma de decisiones empresariales, la mejora de la competitividad y la supervivencia en el mercado actual. Se busca explorar los fundamentos teóricos del Big Data, examinar sus usos estratégicos en diferentes sectores industriales y analizar los desafíos y oportunidades asociados con su implementación (Ajah & Nweke, 2019).

El contexto empresarial, destacar su importancia en la toma de decisiones empresariales, analizar su evolución y aplicación en las empresas, y proporcionar recomendaciones prácticas para su implementación exitosa. Además, se pretende identificar las tendencias emergentes y futuras en el campo del Big Data y discutir su impacto potencial en las empresas (Bănică & Hagiú, 2015) .

Fundamentos del Big Data en el contexto empresarial

El término "Big Data" se refiere a conjuntos de datos extremadamente grandes y complejos que superan la capacidad de las herramientas de procesamiento de datos tradicionales para capturar, almacenar, administrar y analizar de manera eficiente. Estos conjuntos de datos se caracterizan por su variedad, velocidad y volumen, lo que significa que provienen de diversas fuentes, se generan a una velocidad rápida y son de gran tamaño. En el contexto empresarial, el Big Data abarca tanto datos

Usos del Big Data en las empresas: Un instrumento de prestigio y de supervivencia hoy

estructurados (como bases de datos y hojas de cálculo) como datos no estructurados (como correos electrónicos, imágenes y videos), y su análisis puede revelar patrones, tendencias e insights que de otra manera pasarían desapercibidos (De Mauro et al., 2015).

El concepto de Big Data se basa en la idea de que los datos son un activo estratégico para las empresas y pueden utilizarse para obtener ventajas competitivas significativas. El Big Data no se trata solo de la cantidad de datos, sino también de la capacidad de extraer conocimientos significativos de esos datos y utilizarlos para mejorar la toma de decisiones, desarrollar productos y servicios innovadores y comprender mejor a los clientes y sus necesidades (Bihl et al., 2016).

Características principales del Big Data

El Big Data se caracteriza por las famosas "3V": volumen, velocidad y variedad. El volumen se refiere a la gran cantidad de datos que se generan y recopilan constantemente, desde transacciones comerciales hasta publicaciones en redes sociales. La velocidad se refiere a la rapidez con la que se generan y se deben procesar estos datos, lo que requiere herramientas y técnicas especializadas para el análisis en tiempo real. La variedad se refiere a la diversidad de fuentes y tipos de datos, que pueden incluir texto, imágenes, audio y video, entre otros (Adebo, 2018).

Además de las 3V, el Big Data también se caracteriza por otras dimensiones, como la veracidad (la confiabilidad y precisión de los datos), el valor (la capacidad de los datos para generar información útil y relevante) y la variabilidad (la inconsistencia en la estructura y el formato de los datos). Estas características hacen que el Big Data sea un campo complejo y desafiante, pero también lleno de oportunidades para las empresas que pueden aprovechar su potencial (Riahi & Riahi, 2018).

Importancia del Big Data en la toma de decisiones empresariales

El Big Data ha cambiado fundamentalmente la forma en que las empresas toman decisiones, proporcionando una base sólida de datos y análisis para respaldar procesos de toma de decisiones más informados y eficaces. Anteriormente, las decisiones se basaban en la intuición, la experiencia y la información limitada, lo que llevaba a resultados subóptimos y oportunidades perdidas. Sin embargo, con el Big Data, las empresas pueden analizar grandes cantidades de datos en tiempo real para identificar patrones, tendencias y relaciones complejas que de otro modo pasarían desapercibidos (Arena & Pau, 2020).

La importancia del Big Data en la toma de decisiones empresariales radica en su capacidad para proporcionar información procesable y basada en evidencia que puede guiar estrategias y acciones empresariales. Desde la optimización de operaciones internas hasta la personalización de experiencias

de cliente, el Big Data permite a las empresas tomar decisiones más acertadas y adaptativas en un entorno empresarial cada vez más dinámico y competitivo. El Big Data no solo mejora la calidad y precisión de las decisiones empresariales, sino que también permite a las empresas ser más ágiles y receptivas a las cambiantes demandas del mercado (Yin & Kaynak, 2015).

Evolución del Big Data y su aplicación en las empresas

El Big Data ha experimentado una rápida evolución desde sus primeras aplicaciones en el ámbito académico y científico hasta su adopción generalizada en todas las industrias y sectores. Inicialmente, el enfoque principal del Big Data estaba en la gestión y análisis de grandes volúmenes de datos para resolver problemas complejos en campos como la ciencia, la medicina y la investigación académica. Sin embargo, con los avances tecnológicos y la digitalización de los negocios, el Big Data se ha convertido en una herramienta indispensable para las empresas que buscan mantenerse competitivas y relevantes en un entorno empresarial en constante cambio.

La aplicación del Big Data en las empresas ha evolucionado desde su uso inicial en áreas como el marketing y la publicidad hasta su integración en prácticamente todos los aspectos de la operación empresarial, incluyendo la gestión de la cadena de suministro, la logística, el servicio al cliente, la gestión de recursos humanos y la toma de decisiones estratégicas. Hoy en día, las empresas están utilizando el Big Data para mejorar la eficiencia operativa, anticipar las necesidades del cliente, identificar nuevas oportunidades de mercado y mitigar riesgos empresariales, entre otros usos. La evolución del Big Data ha sido impulsada por la creciente cantidad de datos disponibles, los avances en tecnología de la información y la creciente conciencia de su potencial para impulsar el crecimiento y la innovación empresarial (Frizzo-Barker et al., 2016).

Usos estratégicos del Big Data en las empresas

Análisis predictivo para la anticipación de tendencias del mercado

El análisis predictivo es una de las aplicaciones más potentes del Big Data en las empresas, permitiendo a las organizaciones anticipar tendencias del mercado y tomar decisiones proactivas en función de datos históricos y en tiempo real. Utilizando algoritmos avanzados y técnicas de modelado estadístico, las empresas pueden predecir patrones de comportamiento del mercado, identificar oportunidades emergentes y mitigar riesgos potenciales. Por ejemplo, las compañías minoristas pueden utilizar el análisis predictivo para prever la demanda de productos y ajustar sus inventarios en consecuencia, mientras que las empresas financieras pueden utilizarlo para pronosticar tendencias del mercado y tomar decisiones de inversión informadas (Gröger et al., 2014).

Usos del Big Data en las empresas: Un instrumento de prestigio y de supervivencia hoy

El análisis predictivo también se ha utilizado con éxito en áreas como la atención médica, donde puede ayudar a predecir la propagación de enfermedades, identificar pacientes en riesgo de complicaciones y personalizar tratamientos según el perfil genético y médico de cada individuo (Wilson et al., 2012). El análisis predictivo permite a las empresas anticipar eventos futuros y tomar medidas proactivas para capitalizar oportunidades y mitigar riesgos, lo que puede traducirse en una ventaja competitiva significativa en un mercado cada vez más volátil y competitivo.

Personalización de productos y servicios basada en datos del cliente

La personalización de productos y servicios basada en datos del cliente es otro uso estratégico del Big Data en las empresas, que permite a las organizaciones adaptar sus ofertas según las preferencias, comportamientos y necesidades individuales de cada cliente. Mediante el análisis de grandes conjuntos de datos de clientes, incluyendo historiales de compras, patrones de navegación en línea y datos demográficos, las empresas pueden crear perfiles detallados de cada cliente y ofrecer experiencias personalizadas y relevantes en tiempo real (Kettunen et al., 2015).

Esta personalización puede manifestarse de varias formas, como recomendaciones de productos personalizadas, ofertas especiales adaptadas a los intereses del cliente, comunicaciones y mensajes dirigidos, y experiencias de compra personalizadas en línea y en tiendas físicas. La personalización basada en datos del cliente no solo mejora la satisfacción y fidelidad del cliente, sino que también puede aumentar las tasas de conversión, el valor de vida del cliente y la rentabilidad general de la empresa. La personalización de productos y servicios basada en datos del cliente permite a las empresas ofrecer experiencias únicas y relevantes que satisfacen las necesidades y deseos individuales de cada cliente, lo que resulta en una ventaja competitiva en un mercado saturado y competitivo (Popescu, 2018).

Optimización de procesos empresariales mediante análisis de datos

El análisis de datos no solo se utiliza para comprender mejor a los clientes y anticipar tendencias del mercado, sino también para optimizar los procesos empresariales internos. Mediante el seguimiento y análisis de datos operativos, como el rendimiento de la cadena de suministro, los tiempos de producción y los costos de mano de obra, las empresas pueden identificar áreas de ineficiencia y oportunidades de mejora. Por ejemplo, las empresas manufactureras pueden utilizar el análisis de datos para optimizar la planificación de la producción y reducir los tiempos de inactividad, mientras que las empresas de logística pueden utilizarlo para optimizar las rutas de entrega y minimizar los costos de transporte.

La optimización de procesos empresariales mediante análisis de datos puede generar importantes ahorros de costos, aumentar la productividad y mejorar la calidad del producto o servicio final. Además, puede ayudar a las empresas a identificar cuellos de botella y puntos débiles en sus operaciones, permitiéndoles tomar medidas correctivas de manera proactiva para garantizar la eficiencia y la rentabilidad a largo plazo (Anmaç, 2023).

Mejora de la experiencia del cliente a través de la retroalimentación en tiempo real

La experiencia del cliente es un aspecto crítico para el éxito de cualquier empresa, y el Big Data ha permitido una mejora significativa en este sentido al proporcionar retroalimentación en tiempo real sobre las interacciones del cliente con la marca. Mediante el seguimiento y análisis de datos de interacciones en línea y fuera de línea, como el comportamiento de navegación en el sitio web, las interacciones en redes sociales, las transacciones de compra y el servicio al cliente, las empresas pueden obtener una comprensión profunda de las necesidades y preferencias de sus clientes (Desai et al., 2022).

Esta retroalimentación en tiempo real permite a las empresas adaptar sus estrategias de marketing, ventas y servicio al cliente para satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes de manera rápida y eficiente. Por ejemplo, las empresas pueden utilizar datos en tiempo real para personalizar ofertas y promociones, resolver problemas de servicio al cliente de manera proactiva y mejorar la experiencia de compra en línea y en tiendas físicas (Blackburn et al., 2015). La retroalimentación en tiempo real proporcionada por el Big Data permite a las empresas ofrecer experiencias personalizadas y satisfactorias que generan lealtad y retención de clientes a largo plazo.

Detección y prevención de fraudes y riesgos empresariales

El Big Data también se utiliza ampliamente en la detección y prevención de fraudes y riesgos empresariales, permitiendo a las empresas identificar y mitigar posibles amenazas y vulnerabilidades antes de que causen daño. Mediante el análisis de datos transaccionales, registros de auditoría y comportamiento del usuario, las empresas pueden identificar patrones sospechosos y anomalías que podrían indicar actividades fraudulentas o riesgos operativos (Baquero et al., 2013).

Este enfoque proactivo para la detección y prevención de fraudes y riesgos permite a las empresas minimizar pérdidas financieras, proteger la reputación de la marca y cumplir con regulaciones y estándares de cumplimiento. Por ejemplo, las instituciones financieras pueden utilizar el análisis de datos para identificar transacciones fraudulentas y actividades de lavado de dinero, mientras que las empresas de comercio electrónico pueden utilizarlo para detectar fraudes en línea y proteger a los

clientes de compras fraudulentas (Vandure et al., 2014). El Big Data se ha convertido en una herramienta esencial para proteger los activos y la reputación de las empresas al proporcionar una mayor visibilidad y control sobre los riesgos empresariales y financieros.

Implementación de Big Data en las empresas

Selección de herramientas y tecnologías adecuadas para la gestión de datos

La implementación exitosa de Big Data en una empresa comienza con la selección cuidadosa de las herramientas y tecnologías adecuadas para la gestión de datos. Existen una variedad de herramientas disponibles en el mercado, cada una con sus propias fortalezas y debilidades, por lo que es crucial realizar una evaluación exhaustiva de las necesidades y requisitos específicos de la empresa antes de tomar una decisión. Algunos factores a considerar incluyen el volumen y la variedad de datos, los objetivos comerciales, el presupuesto disponible y la capacidad técnica del equipo (Lishchynska & Dobrovolska, 2022).

Las herramientas de Big Data pueden incluir bases de datos NoSQL, como MongoDB y Cassandra, plataformas de procesamiento de datos en tiempo real, como Apache Kafka y Apache Flink, y herramientas de análisis y visualización, como Tableau y Power BI. Además, las empresas también pueden optar por utilizar soluciones en la nube, como AWS, Google Cloud Platform y Microsoft Azure, que ofrecen una escalabilidad y flexibilidad incomparables (Ahmed & Ismail, 2020). En última instancia, la selección de herramientas y tecnologías debe alinearse con los objetivos comerciales y las capacidades técnicas de la empresa para garantizar una implementación exitosa y una maximización del retorno de la inversión en Big Data.

Desarrollo de capacidades internas para el análisis y la interpretación de datos

Una vez seleccionadas las herramientas y tecnologías adecuadas, es fundamental desarrollar capacidades internas para el análisis y la interpretación de datos. Esto implica no solo contratar o capacitar a personal con habilidades técnicas en ciencia de datos y análisis de datos, sino también fomentar una cultura empresarial que valore y promueva la utilización de datos para la toma de decisiones. Las empresas deben invertir en programas de capacitación y desarrollo profesional para su equipo, así como establecer procesos y procedimientos claros para la recopilación, gestión y análisis de datos (Raut et al., 2019).

El desarrollo de capacidades internas para el análisis de datos no se limita solo al personal técnico, sino que también debe extenderse a los líderes y tomadores de decisiones en todos los niveles de la organización. Esto garantiza que todos los departamentos y equipos estén alineados en cuanto a los

objetivos y estrategias de análisis de datos, y que se puedan aprovechar al máximo los insights generados a partir de los datos. el desarrollo de capacidades internas es un componente crítico de la implementación exitosa de Big Data en una empresa, ya que garantiza que la organización esté equipada para aprovechar al máximo el potencial de los datos para impulsar el crecimiento y la innovación (Ardagna et al., 2018).

Integración de sistemas de Big Data con infraestructuras empresariales existentes

La integración de sistemas de Big Data con infraestructuras empresariales existentes es otro paso crucial en el proceso de implementación. Las empresas suelen tener una variedad de sistemas y aplicaciones en funcionamiento, desde sistemas de gestión de recursos empresariales (ERP) hasta sistemas de gestión de relaciones con el cliente (CRM), y es fundamental asegurar una integración fluida y eficiente entre estos sistemas y las nuevas soluciones de Big Data. Esto garantiza que los datos puedan fluir libremente entre los diferentes sistemas y que se puedan aprovechar al máximo en todos los aspectos del negocio (Grover & Kar, 2017) .

La integración de sistemas de Big Data con infraestructuras empresariales existentes puede implicar desafíos técnicos y operativos, como la compatibilidad de datos, la seguridad y la privacidad, y la interoperabilidad entre sistemas. Es importante realizar una planificación cuidadosa y trabajar en estrecha colaboración con los proveedores de tecnología y los equipos internos para garantizar una integración exitosa y sin problemas. Además, las empresas también deben considerar la escalabilidad y la flexibilidad de sus sistemas de Big Data para adaptarse a las cambiantes necesidades y demandas del negocio a largo plazo. la integración de sistemas de Big Data con infraestructuras empresariales existentes es un paso crítico para garantizar una implementación exitosa y una maximización del valor de los datos en toda la organización (Sun et al., 2019) .

Impacto del Big Data en la competitividad empresarial

Mejora de la eficiencia operativa y la productividad

Una de las principales formas en que el Big Data impacta en la competitividad empresarial es a través de la mejora de la eficiencia operativa y la productividad. Al utilizar datos para identificar áreas de ineficiencia y oportunidades de mejora en los procesos empresariales, las empresas pueden optimizar sus operaciones y reducir costos. Por ejemplo, mediante el análisis de datos de la cadena de suministro, las empresas pueden identificar cuellos de botella y mejorar la gestión de inventarios para reducir los tiempos de espera y minimizar los costos de almacenamiento (Lehmann et al., 2017) .

Además, el Big Data puede ayudar a automatizar tareas repetitivas y laboriosas, lo que libera tiempo y recursos para que los empleados se concentren en actividades de mayor valor añadido. Esto puede llevar a una mayor productividad y eficiencia en toda la organización, lo que a su vez puede traducirse en una ventaja competitiva significativa en el mercado (George et al., 2014).

Ventaja competitiva a través de la innovación basada en datos

El Big Data también puede proporcionar a las empresas una ventaja competitiva a través de la innovación basada en datos. Al utilizar datos para comprender mejor las necesidades y preferencias de los clientes, las empresas pueden desarrollar productos y servicios innovadores que se adapten mejor al mercado. Por ejemplo, mediante el análisis de datos de retroalimentación del cliente y tendencias del mercado, las empresas pueden identificar oportunidades de innovación y lanzar productos y servicios que satisfagan las demandas emergentes del mercado (Kanchana & ShashikumarD., 2017) .

Además, el Big Data puede ayudar a las empresas a identificar nuevas oportunidades de mercado y nichos de clientes que pueden haber pasado desapercibidos de otra manera. Al utilizar datos para identificar tendencias y patrones emergentes en el mercado, las empresas pueden posicionarse de manera única y diferenciarse de la competencia, lo que puede llevar a una ventaja competitiva sostenible a largo plazo (Ruzgas & Bagdonavičienė, 2017).

En un entorno empresarial cada vez más dinámico y competitivo, la capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios del mercado es esencial para mantener la competitividad. El Big Data puede proporcionar a las empresas la información y los insights necesarios para tomar decisiones ágiles y adaptarse rápidamente a las condiciones cambiantes del mercado. Por ejemplo, mediante el análisis de datos en tiempo real, las empresas pueden identificar cambios en las preferencias del cliente o en el comportamiento de compra y ajustar su estrategia comercial en consecuencia (Xiang et al., 2022) .

Además, el Big Data puede ayudar a las empresas a prever y anticipar cambios en el mercado antes de que ocurran, lo que les permite tomar medidas proactivas para mantenerse competitivas. Al utilizar datos para identificar tendencias emergentes y predecir posibles escenarios futuros, las empresas pueden estar mejor preparadas para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que surgen en el mercado (Sandoval, 2015) .

Fomento de la agilidad empresarial y la toma de decisiones basada en datos

Finalmente, el Big Data puede fomentar la agilidad empresarial y la toma de decisiones basada en datos al proporcionar información oportuna y relevante para los tomadores de decisiones en todos los niveles de la organización. Al tener acceso a datos en tiempo real y análisis predictivos, los líderes empresariales pueden tomar decisiones informadas y rápidas que respondan a las necesidades del mercado y mantengan a la empresa en el camino del éxito. Además, al fomentar una cultura empresarial que valore y promueva la utilización de datos para la toma de decisiones, el Big Data puede impulsar la agilidad y la innovación en toda la organización, lo que puede llevar a una mayor competitividad y rentabilidad a largo plazo (Rana et al., 2023).

Desafíos y barreras en la adopción de Big Data

Costos asociados con la implementación y mantenimiento de infraestructuras de Big Data

Uno de los principales desafíos en la adopción de Big Data para las empresas son los costos asociados con la implementación y mantenimiento de infraestructuras de Big Data. La adquisición de herramientas y tecnologías de Big Data, así como la infraestructura de hardware y software necesaria para almacenar y procesar grandes volúmenes de datos, puede resultar costosa para muchas empresas, especialmente para aquellas de menor tamaño o recursos limitados. Los costos de mantenimiento, actualización y capacitación del personal también deben tenerse en cuenta, lo que puede aumentar aún más la carga financiera de la adopción de Big Data (Almgerbi et al., 2021).

Para abordar este desafío, las empresas pueden optar por utilizar soluciones en la nube, que ofrecen una alternativa más rentable y flexible a la infraestructura de Big Data local. Las soluciones en la nube permiten a las empresas pagar solo por los recursos que utilizan y escalar según sea necesario, lo que puede reducir significativamente los costos iniciales y proporcionar acceso a tecnologías de vanguardia sin una inversión inicial masiva. Las empresas también pueden considerar la externalización de ciertas funciones de Big Data a proveedores especializados, lo que puede ayudar a reducir costos y mitigar los riesgos asociados con la implementación y mantenimiento de infraestructuras de Big Data (Sahal et al., 2020).

Escasez de talento especializado en análisis de datos y ciencia de datos

Otro desafío importante en la adopción de Big Data es la escasez de talento especializado en análisis de datos y ciencia de datos. Con la creciente demanda de profesionales con habilidades técnicas en Big Data, análisis de datos, aprendizaje automático y otras disciplinas relacionadas, las empresas se enfrentan a una competencia feroz por el talento en el mercado laboral. Esto puede dificultar la

contratación y retención de personal cualificado para liderar iniciativas de Big Data dentro de la empresa, lo que a su vez puede obstaculizar el éxito de la implementación de Big Data (Kotter, 1996). Para superar este desafío, las empresas pueden invertir en programas de capacitación y desarrollo profesional para su personal existente, así como establecer asociaciones con instituciones educativas y organizaciones de formación para reclutar y capacitar a nuevos talentos en el campo del Big Data. las empresas pueden optar por externalizar ciertas funciones de análisis de datos a proveedores externos o recurrir a consultores especializados en Big Data para obtener asesoramiento y orientación. Al desarrollar una estrategia integral de gestión del talento y colaborar con expertos externos, las empresas pueden mitigar los efectos de la escasez de talento y garantizar el éxito a largo plazo de sus iniciativas de Big Data (Alshamaila et al., 2013; Kshetri, 2014).

Problemas de interoperabilidad entre diferentes plataformas y sistemas de datos

La interoperabilidad entre diferentes plataformas y sistemas de datos también puede representar un desafío significativo en la adopción de Big Data para las empresas. Con la proliferación de herramientas y tecnologías de Big Data en el mercado, las empresas pueden encontrarse utilizando una variedad de sistemas y plataformas que no están diseñados para trabajar juntos de manera eficiente. Esto puede dificultar la integración y el intercambio de datos entre sistemas, lo que a su vez puede limitar la capacidad de las empresas para obtener una vista completa y coherente de sus datos (Di Francesco et al., 2017; Sadeghi et al., 2017) .

Para abordar este desafío, las empresas deben adoptar estándares y protocolos de datos abiertos que faciliten la interoperabilidad entre diferentes sistemas y plataformas de datos. las empresas pueden optar por utilizar soluciones de integración de datos y middleware que actúen como intermediarios entre sistemas heterogéneos, facilitando el intercambio de datos y la colaboración entre departamentos y equipos. Al desarrollar una arquitectura de datos flexible y escalable que promueva la interoperabilidad, las empresas pueden superar los obstáculos asociados con la integración de sistemas de Big Data y maximizar el valor de sus inversiones en tecnología de datos.

Preocupaciones sobre la seguridad y privacidad de los datos de los clientes

La seguridad y privacidad de los datos de los clientes son preocupaciones críticas en la adopción de Big Data para las empresas. Con el aumento de las brechas de seguridad y los ataques cibernéticos, las empresas deben garantizar que los datos de los clientes estén protegidos contra accesos no autorizados, pérdidas o filtraciones. con la implementación de regulaciones de privacidad de datos más estrictas, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en la Unión Europea, las

Usos del Big Data en las empresas: Un instrumento de prestigio y de supervivencia hoy

empresas también deben cumplir con requisitos legales y éticos en lo que respecta al manejo y procesamiento de datos de los clientes.

Para abordar estas preocupaciones, las empresas deben implementar medidas de seguridad robustas, como cifrado de datos, autenticación de usuarios y monitoreo de seguridad en tiempo real. Las empresas deben establecer políticas y procedimientos claros para el manejo de datos de clientes, incluyendo la obtención de consentimiento explícito para la recopilación y el uso de datos personales, así como la limitación del acceso a datos confidenciales solo a personal autorizado. Al priorizar la seguridad y privacidad de los datos de los clientes, las empresas pueden generar confianza y lealtad entre sus clientes y proteger su reputación y marca en el mercado.

Resistencia organizacional al cambio y la adopción de nuevas tecnologías

Finalmente, la resistencia organizacional al cambio y la adopción de nuevas tecnologías pueden representar un obstáculo significativo en la implementación de Big Data para las empresas. Con la introducción de nuevas herramientas y procesos de Big Data, es natural que los empleados experimenten resistencia al cambio y teman la incertidumbre que conlleva la adopción de nuevas tecnologías. La falta de comprensión o capacitación adecuada sobre el valor y el potencial del Big Data también puede contribuir a la resistencia organizacional y obstaculizar la adopción exitosa de la tecnología.

Para superar este desafío, las empresas deben implementar programas de cambio y comunicación efectivos que eduquen y capaciten a los empleados sobre el valor y los beneficios del Big Data (Di Francesco et al., 2017).

Conclusiones

La implementación de Big Data en el entorno empresarial contemporáneo ha demostrado ser un factor transformador para la competitividad y la toma de decisiones estratégicas. Las empresas que pueden gestionar y analizar eficazmente grandes volúmenes de datos tienen la capacidad de optimizar operaciones, personalizar ofertas y anticipar tendencias del mercado, lo que se traduce en una ventaja competitiva significativa. A lo largo de este artículo, se ha explorado la importancia, los fundamentos y las aplicaciones estratégicas del Big Data, así como los desafíos asociados con su implementación. En primer lugar, se ha establecido que el Big Data se caracteriza por sus "3V": volumen, velocidad y variedad, además de otras dimensiones como la veracidad, el valor y la variabilidad. Estas características destacan la complejidad y el potencial del Big Data para generar insights valiosos que

Usos del Big Data en las empresas: Un instrumento de prestigio y de supervivencia hoy

pueden transformar la forma en que las empresas operan y toman decisiones. En la toma de decisiones empresariales, el Big Data proporciona una base sólida de datos y análisis que permite a las empresas tomar decisiones más informadas y precisas, mejorando así la eficiencia y la adaptabilidad en un entorno empresarial dinámico.

La evolución del Big Data ha llevado a su integración en diversas áreas empresariales, desde el marketing hasta la gestión de la cadena de suministro. Las aplicaciones estratégicas, como el análisis predictivo, la personalización de productos y servicios, la optimización de procesos y la detección de fraudes, demuestran cómo el Big Data puede ser utilizado para mejorar la experiencia del cliente, aumentar la eficiencia operativa y mitigar riesgos empresariales.

No obstante, la implementación de Big Data no está exenta de desafíos. Los costos asociados con la infraestructura y el mantenimiento, la escasez de talento especializado, los problemas de interoperabilidad entre sistemas y las preocupaciones de seguridad y privacidad son barreras significativas que las empresas deben superar. Además, la resistencia organizacional al cambio puede dificultar la adopción de nuevas tecnologías y procesos.

Para abordar estos desafíos, es fundamental que las empresas seleccionen las herramientas y tecnologías adecuadas, desarrollen capacidades internas y fomenten una cultura empresarial orientada a los datos. La integración de sistemas de Big Data con infraestructuras empresariales existentes y la adopción de soluciones en la nube pueden ayudar a reducir costos y mejorar la flexibilidad y escalabilidad. Además, invertir en capacitación y desarrollo profesional para el personal existente, así como establecer asociaciones con instituciones educativas y proveedores externos, puede mitigar la escasez de talento. En última instancia, el éxito en la implementación de Big Data depende de la capacidad de las empresas para adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y tomar decisiones basadas en datos. Fomentar la agilidad empresarial y una cultura de toma de decisiones informada por datos puede llevar a una mayor competitividad y rentabilidad a largo plazo. El Big Data no solo mejora la calidad y precisión de las decisiones empresariales, sino que también impulsa la innovación y el crecimiento en un entorno empresarial cada vez más complejo y competitivo. La clave para aprovechar al máximo el potencial del Big Data reside en una estrategia integral que incluya la selección adecuada de tecnologías, el desarrollo de habilidades internas y la integración efectiva de sistemas. Al hacerlo, las empresas pueden transformar los desafíos del Big Data en oportunidades para mejorar la eficiencia operativa, innovar en productos y servicios, y asegurar una ventaja competitiva sostenible.

Referencias

- Adebo, P. (2018). BIG DATA IN BUSINESS. *IJARCSSE*, 8, 160–162. <https://doi.org/10.23956/IJARCSSE.V8I1.543>
- Ahmed, H., & Ismail, M. A. (2020). Towards a Novel Framework for Automatic Big Data Detection. *IEEE Access*, 8, 186304–186322. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3030562>
- Ajah, I. A., & Nweke, H. F. (2019). Big Data and Business Analytics: Trends, Platforms, Success Factors and Applications. *Big Data Cogn. Comput.*, 3, 32. <https://doi.org/10.3390/BDCC3020032>
- Almgerbi, M., De Mauro, A., Kahlawi, A., & Poggioni, V. (2021). A Systematic Review of Data Analytics Job Requirements and Online-Courses. *Journal of Computer Information Systems*, 62(3), 422–434. <https://doi.org/10.1080/08874417.2021.1971579>
- Alshamaila, Y., Papagiannidis, S., & Li, F. (2013). Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England: A multi-perspective framework. *Journal of Enterprise Information Management*, 26(3), 250–275. <https://doi.org/10.1108/17410391311325225>
- Anmaç, S. (2023). A COMPARISON OF PRODUCT PERSONALIZATION AND PRODUCT CUSTOMIZATION: A CONCEPTUAL FRAMEWORK. *Turkish Business Journal*. <https://doi.org/10.51727/tbj.1306824>
- Ardagna, C., Bellandi, V., Bezzi, M., Ceravolo, P., Damiani, E., & Hébert, C. (2018). Model-Based Big Data Analytics-as-a-Service: Take Big Data to the Next Level. *IEEE Transactions on Services Computing*, 14, 516–529. <https://doi.org/10.1109/TSC.2018.2816941>
- Arena, F., & Pau, G. (2020). An overview of big data analysis. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 9, 1646–1653. <https://doi.org/10.11591/EEI.V9I4.2359>
- Bănică, L., & Hagi, A. (2015). BIG DATA IN BUSINESS ENVIRONMENT. *Scientific Bulletin – Economic Sciences*, 14, 79–86. <https://consensus.app/papers/data-business-environment-bănică/57a5bbd9c8fd589192982c40ea447bd9>
- Baquero, A. V., Palacios, R. C., & Molloy, O. (2013). Business Process Analytics Using a Big Data Approach. *IT Professional*, 15, 29–35. <https://doi.org/10.1109/MITP.2013.60>
- Bihl, T. J., Young, W. A., & Weckman, G. (2016). Defining, Understanding, and Addressing Big Data. *International Journal of Business Analytics*, 3, 1–32. <https://doi.org/10.4018/IJBAN.2016040101>
-

- Blackburn, R., Lurz, K., Priese, B., Göb, R., & Darkow, I.-L. (2015). A predictive analytics approach for demand forecasting in the process industry. *Int. Trans. Oper. Res.*, 22, 407–428. <https://doi.org/10.1111/itor.12122>
- De Mauro, A., Greco, M., & Grimaldi, M. (2015). What is big data? A consensual definition and a review of key research topics. *AIP Conference Proceedings*, 1644, 97–104. <https://doi.org/10.1063/1.4907823>
- Desai, A., Mathkar, M., Nisar, M., & Thampi, G. (2022). Customizing Insurance Product Based On Customer Data Leveraging Learning Algorithms. 2022 IEEE Fourth International Conference on Advances in Electronics, Computers and Communications (ICAIECC), 1–7. <https://doi.org/10.1109/ICAIECC54045.2022.9716594>
- Di Francesco, P., Malavolta, I., & Lago, P. (2017). Research on architecting microservices: trends, focus, and potential for industrial adoption. *Proceedings of the IEEE International Conference on Software Architecture*, 21–30. <https://doi.org/10.1109/ICSA.2017.10>
- Doğan, A., & Arı, E. S. (2022). Big Data and Enterprise Applications. In *Research Anthology on Big Data Analytics, Architectures, and Applications*. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3662-2.ch039>
- Frizzo-Barker, J., Chow-White, P. A., Mozafari, M., & Ha, D. (2016). An empirical study of the rise of big data in business scholarship. *International Journal of Information Management*, 36, 403–413. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2016.01.006>
- George, G., Haas, M., & Pentland, A. (2014). Big Data and Management. *Academy of Management Journal*, 57, 321–326. <https://doi.org/10.5465/AMJ.2014.4002>
- Gröger, C., Schwarz, H., & Mitschang, B. (2014). Prescriptive Analytics for Recommendation-Based Business Process Optimization. 25–37. https://doi.org/10.1007/978-3-319-06695-0_3
- Grover, P., & Kar, A. (2017). Big Data Analytics: A Review on Theoretical Contributions and Tools Used in Literature. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 18, 203–229. <https://doi.org/10.1007/s40171-017-0159-3>
- Kanchana, R., & ShashikumarD., R. (2017). Big Data: Tools and Applications. *International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology*, 3. <https://consensus.app/papers/data-tools-applications-kanchana/cdbedd1a0d9f547b88572dd52b32634b>

- Kettunen, P., Ämmälä, M., & Partanen, J. (2015). Towards Predictable B2B Customer Satisfaction and Experience Management with Continuous Improvement Assets and Rich Feedback. 205–211. https://doi.org/10.1007/978-3-319-18612-2_18
- Kotter, J. P. (1996). Leading change: Why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*, 73(2), 59–67. <https://consensus.app/papers/leading-change-why-transformation-efforts-fail-kotter/fe4521f505a7e0bc14859ed7c73601c1>
- Kshetri, N. (2014). Big data's impact on privacy, security and consumer welfare. *Telecommunications Policy*, 38(11), 1134–1145. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2014.10.002>
- Lehmann, D., Fekete, D., & Vossen, G. (2017). Technology Selection for Big Data and Analytical Applications. *Open Journal of Big Data*, 3, 1–25. <https://consensus.app/papers/technology-selection-data-analytical-applications-lehmann/603a5820ac725418bd48d4de05b20ae8>
- Lishchynska, L., & Dobrovolska, N. (2022). Prospective Software Tools for Data Analysis in Business. *Herald of Khmelnytskyi National University*. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2022-305-1-78-79>
- McAfee, A. P., & Brynjolfsson, E. (2012). Big data: the management revolution. *Harvard Business Review*, 90(10), 60–66, 68, 128. <https://consensus.app/papers/data-management-revolution-mcafee/c9b86d405c6456ed8a56d259fd033c2f>
- Popescu, C. (2018). Improvements in business operations and customer experience through data science and Artificial Intelligence. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 12, 804–815. <https://doi.org/10.2478/picbe-2018-0072>
- Rana, R., Paliwal, N., & Singhal, A. (2023). A Study of Business Insight Tool Using Big Data Analytics. 2023 International Conference on Computational Intelligence, Communication Technology and Networking (CICTN), 617–624. <https://doi.org/10.1109/cictn57981.2023.10140726>
- Raut, R. D., Mangla, S., Narwane, V., Gardas, B. B., Priyadarshinee, P., & Narkhede, B. (2019). Linking Big Data Analytics and Operational Sustainability Practices for Sustainable Business Management. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2019.03.181>
- Riahi, Y., & Riahi, S. (2018). Big Data and Big Data Analytics: concepts, types and technologies. *International Journal of Research and Engineering*, 5. <https://doi.org/10.21276/IJRE.2018.5.9.5>
-

- Ruzgas, T., & Bagdonavičienė, J. D. (2017). Business Intelligence for Big Data Analytics. *International Journal of Computer Applications Technology and Research*, 6, 1–8. <https://doi.org/10.7753/IJCATR0601.1001>
- Sadeghi, M., Zamanifar, K., & Fathi, M. (2017). An approach to interoperability of big data frameworks using semantic web technologies. *Future Generation Computer Systems*, 67, 29–42. <https://doi.org/10.1016/j.future.2016.11.012>
- Sahal, R., Breslin, J., & Ali, M. (2020). Big data and stream processing platforms for Industry 4.0 requirements mapping for a predictive maintenance use case. *Journal of Manufacturing Systems*, 54, 138–151. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2019.11.004>
- Sandoval, L. (2015). Design of Business Intelligence Applications Using Big Data Technology. 2015 IEEE Thirty Fifth Central American and Panama Convention (CONCAPAN XXXV), 1–6. <https://doi.org/10.1109/CONCAPAN.2015.7428454>
- Sun, Y., Shi, Y., & Zhang, Z. (2019). Finance Big Data: Management, Analysis, and Applications. *International Journal of Electronic Commerce*, 23, 11–29. <https://doi.org/10.1080/10864415.2018.1512270>
- Vandure, S. L., Ramannavar, M. M., & Sidnal, N. (2014). Trend Projection using Predictive Analytics. *International Journal of Computer Applications*, 97, 39–45. <https://doi.org/10.5120/17119-7807>
- Wilson, H., Macdonald, E. K., & Konus, U. (2012). Better customer insight - in real time : a new tool radically improves marketing research. *Harvard Business Review*, 2012, 102–108. <https://consensus.app/papers/better-customer-time-tool-radically-improves-marketing-wilson/ebbd3aab02bb5a7fa44355d578c4dfcc>
- Xiang, W., Deng, H., & Peng, S. (2022). Application of Big Data Technology in Business Management. *Proceedings of the SPIE*, 12331, 123315H-123315H – 5. <https://doi.org/10.1117/12.2653082>
- Yin, S., & Kaynak, O. (2015). Big Data for Modern Industry: Challenges and Trends [Point of View]. *Proceedings of the IEEE*, 103, 143–146. <https://doi.org/10.1109/JPROC.2015.2388958>.