

Optimización de procesos empresariales mediante la combinación de IA y BI

Corporación Universitaria Remington
Facultad de Ciencias Empresariales
Administración de Negocios Internacionales

Heber Yamid Pérez Linares

Tutores:

Wilson Edison Niño

Martha Nicolasa Amaya Becerra

Opción de Trabajo de grado

Seminario-Diplomado.

Sede Bogotá

2024.

Dedicatoria

A mi familia y amigos, especialmente a mis padres quienes han sido un apoyo fundamental en la consecución de esta meta, sin ellos habría sido el doble de difícil, su compañía y ayuda han permitido ver cada proceso como una oportunidad de crecimiento y de superación personal, han sido incondicionales en cada momento.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	4
1. Planteamiento del Problema	5
1.1 Justificación	5
2. Objetivos	6
2.1 Objetivo General	6
2.1.1 Objetivos Específicos.....	6
3. Metodología de Búsqueda de la Información	6
4. Sustentación Teórica de la Pregunta	8
4.1 IA y BI en Procesos Empresariales.....	8
4.1.1 Gestión Humana.....	9
4.1.2 Gestión Financiera	9
4.1.3 Gestión Compras.....	11
4.1.4 Gestión Productiva.....	12
4.1.5 Gestión Comercial	13
5. Conclusiones	14
6. Referencias.....	14

Resumen

La innovación es fruto de herramientas y medios como la inteligencia artificial que elevan a un nivel mayor la competencia y el estándar de calidad en los procesos productivos de un sistema, nace acompañada del internet y de la necesidad de automatizar procesos del hombre para aumentar niveles de producción, disminución de riesgos y mejora en cada área de la organización; la base para la implementación en el sector empresarial está en el business intelligence, herramienta que durante mucho tiempo se clasificó por aparte sin embargo hoy se hace necesario unificar, hacer un recorrido por las diversas áreas de la organización y ver los beneficios de que conlleva la combinación de herramientas tan poderosas. Dentro de los eslabones más importantes de una organización se encuentra el humano: Actualmente la IA brinda herramientas para selección de personal por medio de software de aprendizaje humano, logrando puntuar aspectos completos de la persona de forma subjetiva y clara, su proceso no termina en la contratación sino también en la medición de objetivos y análisis de productividad. La automatización ha logrado llegar al campo financiero de las organizaciones, entidades financieras han desarrollado tecnologías de bots inteligentes para atender al cliente, tomar métricas y desarrollar respuestas personalizadas a cada caso, BI ha permitido analizar cantidades enormes de datos para generar estrategias de riesgos crediticios, comportamientos de pagos y conductas de compra en los clientes, sin contar la segmentación del cliente y los anuncios adaptados a las búsquedas de los usuarios, ofreciendo productos y servicios según patrones de conexión, sitios de interés o compras realizadas. En el contexto interno la IA ha venido a reajustar la cadena de distribución, el proceso de evaluación de proveedores que antes podía tardar meses ahora se logra realizar en días, contando con software que evalúan hojas de vida de prospectos, analizan candidatos según listas de requisitos y realizan comparativos con base en características definidas; la gestión de producción ha sido beneficiada por el internet de las cosas, empleando sensores y puntos de información para conocer el estado de los componentes de fabricación, evitando errores y anticipando mantenimientos, realizando evaluaciones de demanda y oferta, estimando tiempos de entrega y control de stock. Indudablemente la integración de todas estas herramientas permite alcanzar a las organizaciones estándares de calidad superiores y niveles de competitividad altos.

Palabras clave: Inteligencia artificial (IA), Business Intelligence (BI), procesos empresariales, innovación, organizaciones.

1. Planteamiento del Problema

La información en la era moderna es de gran volumen y fácil de alcanzar, sin embargo para diversas organizaciones es difícil integrar conceptos como lo son la inteligencia artificial (IA) e inteligencia de negocios (BI) a su operación, esto como resultado de años de procesos manuales y poco sistematizados, no cuentan con una base de datos organizada ni cadenas de integración de procesos, sus software de planeación empresarial son obsoletos y no cuenta con el personal capacitado para implementar estrategias que permitan ejecutar soluciones basadas en inteligencia artificial y análisis de datos (Velneo, 2024).

Con el rápido avance de la computación y la tecnología, se requiere contar con herramientas que presenten información oportuna y veraz para una toma de decisiones acertada, esto implica automatizar y adaptar los procesos al entorno digital actual, la inteligencia artificial permite disminuir tiempos y recursos a las organizaciones con el fin de maximizar su productividad, facilitando tareas que para un humano son muy complejas y requieren un nivel de análisis superior, por medio de estas implementaciones las organizaciones obtienen información valiosa para la mejora de todos sus procesos (Lleras, 2023).

Por otro lado, la inteligencia de negocios (BI) busca entre otras recolectar, depurar y analizar grandes cantidades de datos, los modelos de datos han cambiado como también su cantidad, la revolución del internet ha traído un volumen masivo de información que necesita ser tratada para obtener resultados relevantes (Iragorri, 1998), en el proceso productivo es relevante contar con dichas herramientas que permitan un análisis completo de la información y puedan proponer estrategias adecuadas para cada caso. Es por esto que surge la pregunta de investigación ¿Cómo se puede utilizar la integración de la inteligencia artificial (IA) y la inteligencia de negocios (BI) para mejorar los procesos empresariales?

1.1 Justificación

Los procesos empresariales engloban el conjunto de actividades y estrategias de una organización para lograr su objetivo o razón de ser, permiten conocer el funcionamiento interno, recursos de acción y personas involucradas. La base de toda empresa es el proceso, definiéndose como la unidad esencial y primaria de cada organización, no existen empresas sin que haya interacción de procesos en su interior (Mota, 2023), éstos deben ser estudiados y desglosados al más mínimo detalle para conocer su funcionamiento.

Se debe saber cómo sistematizarlos, para lograr un sistema de información robusto y así asociar ambas herramientas: el business intelligence como medio para disponer de datos y gráficos de forma estructurada; la inteligencia artificial como método principal para corregir errores, comprender los datos y establecer directrices a seguir, el potencial de dicha integración está en su complementariedad, se hace necesario establecer las definiciones para comprender el alcance de cada concepto y así relacionar las estrategias para su implementación, cada organización debe estar a la vanguardia de las actualizaciones tecnológicas con el fin de ser competitivas y potenciar los recursos de la información.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Explorar los beneficios y características de la inteligencia artificial junto a la inteligencia de negocios en contextos actuales.

2.1.1 Objetivos Específicos

- Identificar campos de negocio estratégicos en los cuales la aplicación de inteligencia artificial y de negocios permitan generar mejoras diferenciales a la competencia, reducir costos y aumentar productividad.
- Visualizar estrategias de empresas con experiencia y pioneras en la integración de la inteligencia artificial a sus procesos, reconocer el contexto y cómo extrapolar el concepto a otras organizaciones o negocios, identificando variables y aspectos clave en el proceso.
- Generar estrategias para llevar a cabo la integración de inteligencia artificial y de negocios en los procesos productivos de cualquier organización, estableciendo parámetros y generalidades que permitan estandarizar la unificación de ambas herramientas

3. Metodología de Búsqueda de la Información

La orientación de la investigación se realiza teniendo en cuenta los conceptos claves del tema, contexto global de las organizaciones y casos de éxito en la implementación de estrategias innovadoras; en todos los sitios web y de búsqueda se tuvieron en cuenta la afinidad con el contexto organizacional y de empresa, primeramente definiendo los conceptos claves de la

inteligencia artificial y de negocios, luego validando la interrelación entre ambas disciplinas y posteriormente cómo integrarlas para elaborar estrategias que permitan mejorar el desempeño en las principales áreas de una compañía, visualizando ejemplos de empresas con éxito y proponiendo soluciones con base en tales principios.

Tabla 1.

Autores consultados

<i>Autor</i>	<i>Nombre</i>	<i>Año</i>	<i>Descripción</i>	<i>Link</i>
Silvana Álvarez	Inteligencia artificial: ¿qué es y cómo está revolucionando el mercado?	2023	Exponer argumentos sobre cómo la inteligencia artificial está revolucionando el mercado	https://zapsign.co/es/blog/inteligencia-artificial-que-es-y-como-esta-revolucionando
María Gonzáles Ortiz	El futuro de los Recursos Humanos con la Inteligencia Artificial	2023	Explorar las transformaciones de la inteligencia artificial en el mundo actual y cómo afecta al entorno	https://openwebinars.net/blog/el-futuro-de-los-recursos-humanos-con-la-inteligencia-artificial/
Adolfo Mota	Procesos Empresariales: Tipos, Tips y Cómo Asegurar su Éxito	2023	Descubrir el concepto de proceso y cuáles son sus categorías en el mundo empresarial	https://blog.innevo.com/procesos-empresariales
Ruiz F	La inteligencia artificial ha llegado a los servicios financieros	2020	Identificar casos de aplicación de la IA y BI en el sector financiero	https://blog.finerioconnect.com/la-inteligencia-artificial-ha-llegado-a-los-servicios-financieros/

Andrés Sarmiento	¿Qué impacto tiene la Inteligencia Artificial en Abastecimiento?	2023	Determinar procesos que han sido modificados y mejoras por la IA	https://suplos.com/gestion-de-abastecimiento/inteligencia-artificial-abastecimiento/
Eric Casanova	Impulso Comercial: Beneficios de la Inteligencia Artificial	2024	Analizar beneficios de la IA en la gestión comercial y de clientes	https://www.aden.org/business-magazine/inteligencia-artificial-revolucionando-la-gestion-comercial/
Westcon-Comstor	¿Cuál es la relación entre business intelligence e inteligencia artificial?	2019	Comprender la integración de los conceptos de IA y BI, importancia y beneficios	https://blog-es.lac.tdsynnex.com/cual-es-la-relacion-entre-business-intelligence-e-inteligencia-artificial

4. Sustentación Teórica de la Pregunta

4.1 IA y BI en Procesos Empresariales

La integración de estas herramientas no solamente beneficia a la organización, sino a todo un entorno empresarial y social, permite ofrecer soluciones ajustadas a la necesidad, llegar a donde otros no llegan y brindar un servicio adecuado al usuario, existen sectores clave como el financiero, logístico o comercial en donde la coordinación de inteligencia artificial y la de negocios logran maximizar resultados pues estos manejan un volumen amplio de datos e información a tiempo real que debe ser analizada e interpretada para obtener beneficios.

4.1.1 Gestión Humana

Las organizaciones requieren controlar continuamente su recurso humano, lo cual implica gestiones administrativas, selección y contratación, evaluación de desempeño y creación de cultura organizacional entre otras, la automatización de estas tareas es vital para que el personal capacitado se enfoque en labores de alto valor y de análisis, es por esto que la inteligencia artificial ofrece ventajas como la búsqueda automatizada según criterios de selección, capacitación guiada, supervisión y evaluación de desempeño a empleados, portales como LinkedIn están implementando chats con inteligencia generativa, McDonald's utilizando chatbots para realizar primeras entrevistas y empresas como Workday empleando patrones de IA para identificar futuras renuncias de colaboradores (Ortiz, 2023).

En la selección de personal se destacan desarrollos como el de HireVue , tecnología que por medio de preguntas al aspirante brinda una calificación detallada sobre su elegibilidad o no, analizando expresiones faciales, tono de voz y respuestas a las diversas consultas (Sarabia, 2019), este tipo de sistemas permite una evaluación imparcial y transparente. Existen alternativas en la búsqueda de talentos, Pymetrics cuenta con un conjunto de juegos y dinámicas en las cuales se evalúan distintos aspectos cognitivos y sociales, esto brinda al entrevistado una experiencia agradable y ágil, mientras que para la organización representa grandes cantidades de información útiles para enriquecer su modelo organizacional (Perez, 2020), los modelos tecnológicos permiten un enganche mayor entre ambas partes: organizaciones satisfechas con personal calificado e individuos cómodos en posiciones que les apasionan y son incentivadas a la mejora.

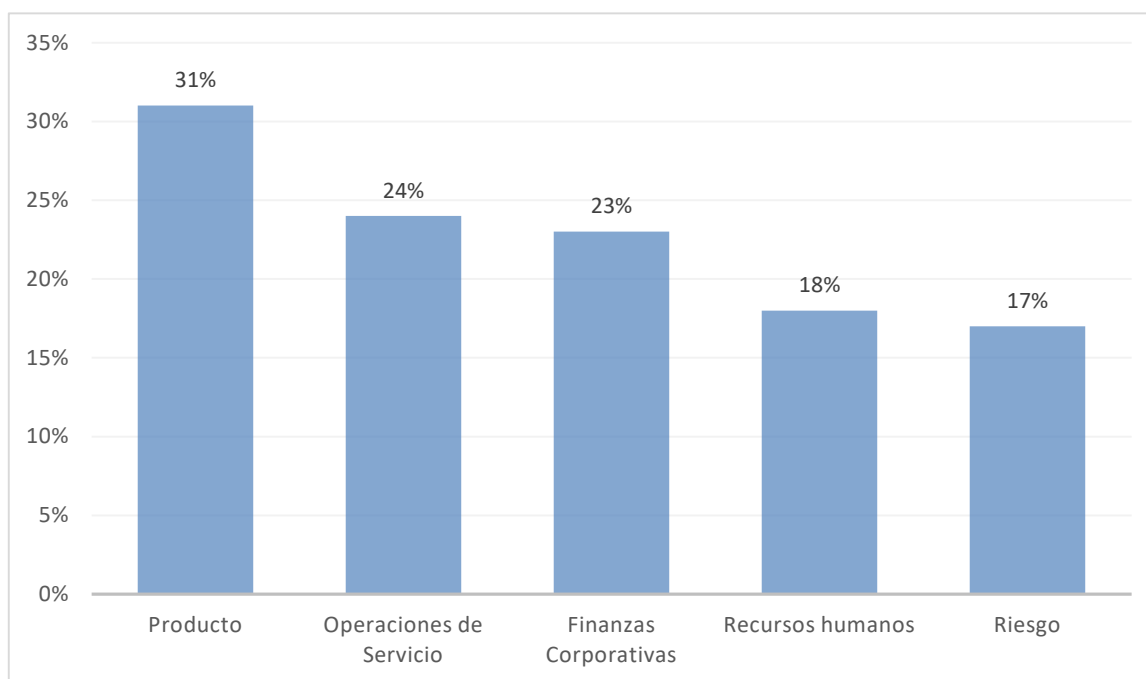
4.1.2 Gestión Financiera

En el campo bancario y de finanzas, la unión de IA con BI es fundamental para operar y generar confianza en los consumidores, hay diversidad de algoritmos con la característica de aprendizaje automático, permitiendo conocer los patrones de consumo y pago de los clientes, “para el área financiera la clave está en ser una herramienta que funciona a tiempo real” (Ruiz, 2020), es por esto que instituciones bancarias gubernamentales y privadas invierten grandes cantidades de recursos para desarrollar, mantener y potenciar software apuntado a la gestión del riesgo, decisiones de crédito y estudios de mercado, permitiendo actuar de forma rápida y particular con el usuario. Bank of América se encuentra entre los bancos pioneros en implementar chatbot para su atención al cliente, proveyendo asistencia personalizada,

sugerencias de ahorro, recordatorios de pago y seguimiento a las cuentas de los clientes (Erkic, 2918), la IA logra establecer una plataforma para gestionar datos que a su vez permiten un análisis en BI, esta información siendo analizada en tiempo real y con algoritmos de aprendizaje logran crear fuertes estrategias de mejora y retroalimentación.

Figura 1

Porcentaje de integración de IA en servicios financieros



Nota. Trabajada por Stanford Institute (2024)

A pesar del rápido avance de la IA, el sistema financiero realiza la inclusión de estas tecnologías de forma gradual y moderada, en parte se debe a que estas soluciones implican un reajuste organizacional para las entidades financieras, el sector con más avance es el de productos, destacándose por su amplitud de soluciones y diversificación, existe bastante demanda y el flujo de clientes es constante, los bancos buscan activamente estrategias para atraer usuarios y poderlos retener por medio de soluciones de acceso inmediato a través de ecosistemas prácticos que permitan solucionar diversas necesidades en un mismo lugar, las aplicaciones móviles bancarias ofrecen créditos pre aprobados que en cuestión de minutos pueden ser desembolsados al usuario (Perico, 2023), pueden invertir dichos recursos en fondos bajo la asesoría de asistentes virtuales y programar pagos automáticos.

Las operaciones de servicios de las entidades financieras se reestructuran constantemente para ofrecer un servicio digitalizado en el menor tiempo posible (Fernandez de la Cigoña, 2024), la IA ha desempeñado un factor crucial automatizando conciliaciones de pagos, recepción de transacciones y diligenciamiento de campos que antes requerían la atención completa de un profesional, toda esta cadena de procesos genera grandes cantidades de datos que al procesarse en Business Intelligence permiten tener un panorama macro del entorno, anticiparse a decisiones de la competencia y ser efectivos en las estrategias.

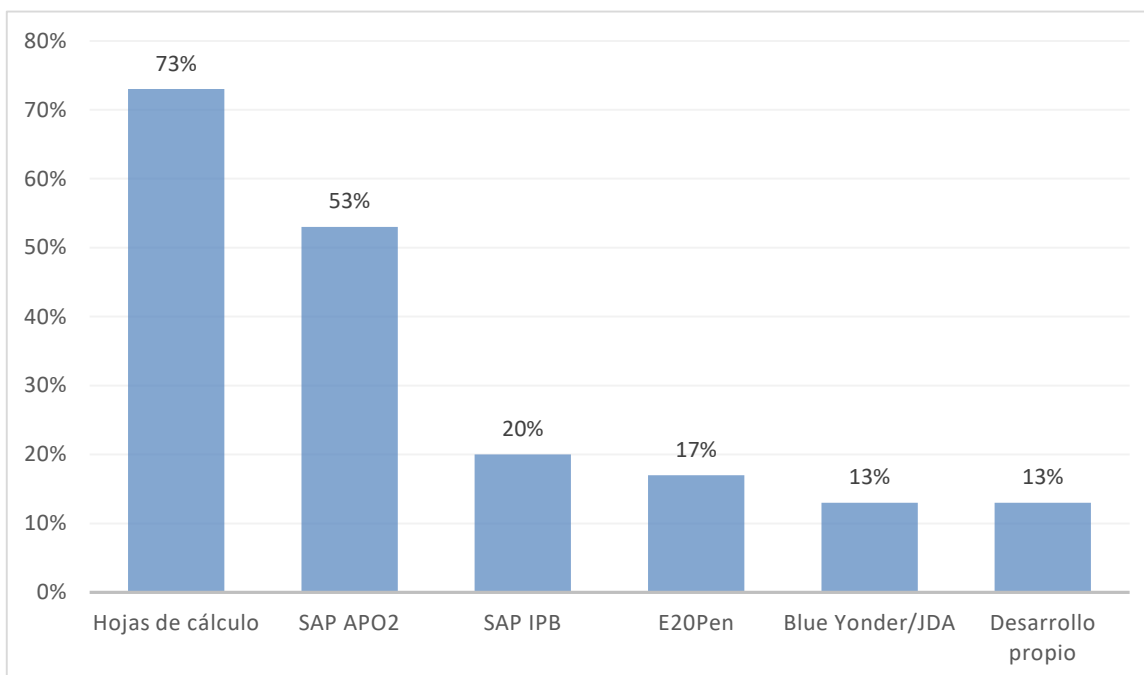
En el ámbito corporativo la inteligencia artificial es clave para disminuir el fallo humano, su principal diferencia radica en que estos sistemas cuentan con inteligencia para analizar información según datos precisos, eliminando la subjetividad y generando respuestas basadas en la evidencia (Arguelles, 2023). Existe diversos modos de aprendizaje de la IA para implementación de sistemas, en áreas con interacción humana se desarrollan modelos de aprendizaje por retroalimentación humana, se implementan aprendizajes supervisados que logran analizar un mercado o evaluar riesgos financieros, se introducen aprendizajes profundos ideados para predicciones de precios o análisis de series complejas.

4.1.3 Gestión Compras

La cadena de suministros es fundamental para el óptimo funcionamiento de una organización, esta le suministra la capacidad de adaptación a los cambios en los mercados, ajuste de operaciones de forma rápida y cumplimiento de las necesidades del cliente (Legis, 2024). La entrada de la IA y el BI permiten elevar el estándar de calidad y cumplimiento, entre sus principales beneficios se encuentra el disponer una mayor cantidad de información, disminución de costos operativos, mejoras de seguridad y aumento de competitividad. Aún con tales utilidades existe un amplio de organizaciones sin uso de dichas herramientas.

Figura 2

Porcentaje de uso de herramientas tecnológicas para planeación de la cadena de suministros



Nota. De acuerdo con la siguiente estructura Para mejorar su cadena de suministro, modernice la TI de su cadena de suministro (McKinsey & Company, 2022).

Un amplio porcentaje de negocios aún siguen realizando planeaciones de distribución en hojas de cálculo en Excel, lo que incluye por sí mismo trabajo manual y operativo, para lograr una gestión integral se requieren sistemas integrados con herramientas de IA que permitan procesar datos masivamente para luego ser analizados y graficados por BI. Cabe destacar que la migración de estos esquemas toma años de desarrollo y análisis según la operación, pero el establecer procesos claros, diseñar esquemas de análisis de proveedores y diligenciar rutas de implementación son pasos obligatorios para la transformación tecnológica del área.

4.1.4 Gestión Productiva

La inteligencia artificial y el BI han permitido generar estructuras de coste bajo y rápido, por medio de ellas se logra tener base de datos con información detallada que permite disminuir tiempos, corregir fallos y reducir errores, de igual manera permite tener un nivel de medida exacto para evaluar de calidad de los productos (Delgado, 2023). La tecnificación en la industria

ha sido clave en el control y calidad de los productos, controlando materias primas y recursos utilizados.

En un modelo de producción es indispensable invertir en la integración al internet de todos dispositivos de la organización, formando una red de dispositivos programados para comunicarse entre sí, compuestos por sensores, software y demás tecnología que al integrarse permite intercambiar datos por medio del internet (Datision, 2022). Al utilizar esta integración de las líneas de producción es posible extraer información de cada sensor de los componentes de fabricación y analizar su estado, flujo de trabajo o precisión, permitiendo crear calendarios de mantenimiento de forma automatizada y reportes de anomalías.

Roll Royce se destaca por el uso de gemelos digitales, desarrollaron una plataforma para consolidar los datos de los motores producidos con el fin de analizar datos de sus componentes y software, tanto históricamente como en tiempo real, permitiendo anticiparse a fallas o averías, su equipamiento incluye software para mejorar la eficiencia en el consumo de combustible y reducción de emisiones contaminantes al medio ambiente (Becerra, 2022).

4.1.5 Gestión Comercial

El sector comercial es una de las principales áreas donde la IA tiene oportunidad de crecimiento, de su eficiencia depende en gran parte la operabilidad de una organización, para estas operaciones el BI es fundamental ya que analiza volúmenes altos de información con el fin de entender el mercado e identificar patrones de consumo, el objetivo final es aumentar las ventas y satisfacer la necesidad del cliente. La inteligencia artificial promete la predicción de demanda, segmentación del mercado, mejora de experiencia al cliente y gestión de promociones entre las principales, compañías como Netflix se han especializado en el machine learning, campo que se ocupa en dotar a los sistemas de análisis de patrones y elaboración de predicciones para toma de decisiones (Gonzales, 2024), a medida que el usuario se relaciona con la plataforma, ésta toma el patrón de conexión, tiempo de visualización, tipo de contenido y demás información clave para sugerir contenido acorde al perfil creado.

Es importante destacar que hay un amplio rango de utilización, desde recomendaciones de productos personalizados, elaboración de pedidos y cotizaciones, previsión de demanda y tendencias del mercado, la IA permite disponer de publicidad dirigida y manejo automatizado de cartera, programas de fidelización y personalización de pagos, facilitando al cliente un

acercamiento ameno y rápido (Casanova, 2024). La inteligencia de negocios permite llevar un análisis completo del inventario y tomar decisiones adecuadas que se ajusten a la operación del ente.

5. Conclusiones.

Tanto la inteligencia artificial como el BI son herramientas que llegaron para permanecer e ir creciendo acorde a la necesidad de las organizaciones, no es posible verlas como herramientas aparte, sino que, por el contrario, con funciones interconectadas. En cualquier proceso empresarial se requiere contar con análisis de datos, todo proceso que no se evalúa tiende a empeorar si no es medible y calificado (Quintal, 2022), sin embargo, en grandes volúmenes de datos se hace necesario el uso de plataformas para depurarlos, organizarlos y graficarlos, de tal forma que al analizarlos con la IA se tomen decisiones acertadas y con soporte.

Sin importar el tipo de actividad, cualquier acción puede ser procesada por el análisis de inteligencia de negocio y de inteligencia artificial, con el fin de sistematizar actividades y reducir costos a todo nivel. Sin duda la transición requiere preparación previa, cambios en la estructura interna, ejecución clara y seguimiento para establecer procesos efectivos, pero es necesario para competir en un mercado globalizado y con herramientas que serán el punto de referencia para los años que vienen.

6. Referencias

Arguelles, E. (29 de Noviembre de 2023). *Redalyc Org*.

<https://www.redalyc.org/journal/416/41677664054/html/>

Becerra, J. L. (1 de Septiembre de 2022). *Cio Edeworld*. <https://iworld.com.mx/gemelos-digitales-5-casos-de-exito/>

Casanova, E. (11 de Enero de 2024). *ADEN Business Magazine*. <https://www.aden.org/business-magazine/inteligencia-artificial-revolucionando-la-gestion-comercial/>

Datision. (24 de Febrero de 2022). *Datision*. <https://datision.com/blog/iot-industria/>

Delgado, R. (10 de Julio de 2023). *Canal Gestión Integrada*.

<https://www.inesem.es/revistadigital/gestion-integrada/aplicaciones-de-la-ia-en-la-produccion>

Erkic, M. (27 de Mayo de 2018). *Diario la Republica*. <https://www.larepublica.co/finanzas-personales/banca-movil-pionera-en-inteligencia-artificial-2866859>

- Fernandez de la Cigöña, J. (11 de Enero de 2024). *Sage Advice España*.
<https://www.sage.com/es-es/blog/operaciones-bancarias-que-son-y-que-tipos-existen/>
- Gonzales, A. (22 de Febrero de 2024). *Cleverdata*. <https://cleverdata.io/que-es-machine-learning-big-data/>
- Iragorri, J. C. (11 de Octubre de 1998). *El tiempo*.
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-782241>
- Legis, R. (17 de Abril de 2024). *Legis Blog*. <https://blog.legis.com.co/comercio-exterior/importancia-de-las-cadenas-de-suministro-en-el-mundo-empresarial>
- Lleras, S. (29 de Abril de 2023). *ZapSign*. <https://zapsign.co/es/blog/inteligencia-artificial-que-es-y-como-esta-revolucionando>
- McKinsey & Company. (2022). *Para mejorar su cadena de suministro*. McKinsey & Company:
<https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/para-mejorar-su-cadena-de-suministro-modernice-la-ti-de-su-cadena-de-suministro/es>
- Mota, A. (1 de Marzo de 2023). *Innevo*. <https://blog.innevo.com/procesos-empresariales>
- Ortiz, M. (30 de Junio de 2023). *Openwebinars*. <https://openwebinars.net/blog/el-futuro-de-los-recursos-humanos-con-la-inteligencia-artificial/>
- Perez, K. (24 de Abril de 2020). *RDP Consulting*.
<https://rdp.la/blog/curriculumvitaeyinteligenciaartificial>
- Perico, N. B. (5 de Septiembre de 2023). *El Tiempo*.
<https://www.eltiempo.com/economia/finanzas-personales/que-son-los-prestamos-preaprobados-y-como-puede-acceder-a-uno-802735>
- Quintal, P. (01 de Diciembre de 2022). *Blog del E-commerce*.
<https://www.tiendanube.com/mx/blog/indicadores-de-desempeno-empresa/>
- Ruiz, F. (26 de Agosto de 2020). *Finerio Connect*. <https://blog.finerioconnect.com/la-inteligencia-artificial-ha-llegado-a-los-servicios-financieros/>
- Sarabia, D. (3 de Octubre de 2019). *El Diario Es*. https://www.eldiario.es/tecnologia/varias-multinacionales-inteligencia-psicologicamente-entrevistas_1_1159455.html
- Stanford Institute . (2024). *Artificial Intelligence Index*”, .2024. Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence: https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/05/HAI_AI-Index-Report-2024.pdf
- Velneo. (22 de Agosto de 2024). *Visual Ms*. <https://www.velneo.com/blog/erp>

