



Tipo de artículo: Artículos originales
Temática: Inteligencia Artificial
Recibido: 15/07/2024 | Aceptado: 27/08/2024 | Publicado: 30/09/2024

Identificadores persistentes:
DOI: [10.48168/innosoft.s16.a154](https://doi.org/10.48168/innosoft.s16.a154)
ARK: [ark:/42411/s16/a154](https://nbn-resolving.org/ark:/42411/s16/a154)
PURL: [42411/s16/a154](https://purl.org/42411/s16/a154)

Principales Herramientas de la Inteligencia Artificial para Industrias : Una revisión de Literatura

Main Tools of Artificial Intelligence for Industries : A Literature Review

Marcelino Torres Villanueva¹[\[0000-0002-9797-1510\]](https://orcid.org/0000-0002-9797-1510), Joan Antony Rodríguez Asto²[\[0000-0002-8006-1182\]](https://orcid.org/0000-0002-8006-1182)*, Segundo Manuel Samana Rodríguez³[\[0009-0000-9298-8236\]](https://orcid.org/0009-0000-9298-8236)

¹ Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú. mtorres@unitru.edu.pe

² Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú. jrodriguez@unitru.edu.pe

³ Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú. ssamana@unitru.edu.pe

*Autor para correspondencia: jrodriguez@unitru.edu.pe

Resumen

El objetivo de este texto es simplificar el análisis de diversas fuentes bibliográficas que abordan el empleo de la inteligencia artificial en distintos sectores industriales. Se empleó la metodología Prisma para examinar artículos publicados en diferentes revistas indexadas a bases de datos de alto prestigio que abordan el uso de herramientas de IA en estas áreas. Se realizó una exhaustiva revisión de la literatura en Scielo y Scopus para garantizar la inclusión de un amplio espectro de investigaciones relevantes. Esta amplia revisión permitió identificar tendencias significativas en el uso de inteligencia artificial en diferentes regiones geográficas y sectores industriales específicos. Se observó que países como Estados Unidos, Brasil y Colombia destacan por su liderazgo en la producción de artículos relacionados con IA en sus respectivas industrias. Asimismo, se señala que las herramientas de IA, como las redes neuronales, el ChatGPT, chatbots y Machine Learning, no solo optimizan los procesos industriales, sino que también están impulsando innovaciones disruptivas en áreas como ciencias de computación, ingeniería, ciencias sociales, negocios, gestión, contabilidad, ingeniería química, medicina y ciencia de materiales. Este análisis exhaustivo brinda una sólida y fundamentada base para toma de decisiones estratégicas y orienta hacia futuras investigaciones destinadas a maximizar el potencial de la inteligencia artificial en el ámbito industrial.

Palabras claves: Herramientas de inteligencia artificial, herramientas de inteligencia artificial para industrias, industrias.

Abstract

The aim of this text is to simplify the analysis of various bibliographic sources that address the use of artificial intelligence in different industrial sectors. The PRISMA methodology was employed to examine articles published in different journals indexed in high-prestige databases that deal with the use of AI tools in these areas. An exhaustive literature review was conducted in Scielo and Scopus to ensure the inclusion of a broad spectrum of relevant research. This extensive review allowed for the identification of significant trends in the use of artificial intelligence in different geographical regions and specific industrial sectors. It was observed that countries such as the United States, Brazil, and Colombia stand out for their leadership in the production of articles related

to AI in their respective industries. Likewise, it is noted that AI tools, such as neural networks, ChatGPT, chatbots, and machine learning, not only optimize industrial processes but are also driving disruptive innovations in areas such as computer science, engineering, social sciences, business, management, accounting, chemical engineering, medicine, and materials science. This exhaustive analysis provides a solid and informed basis for strategic decision-making and guides future research aimed at maximizing the potential of artificial intelligence in the industrial field.

Keywords: *Artificial intelligence tools, artificial intelligence tools for industries, industries.*

Introducción

El propósito de este artículo de investigación es destacar las herramientas principales de la inteligencia artificial usadas en las industrias. Con el avance de la tecnología y aumentando su presencia en cada sector de la vida humana [1], describe que “a lo largo de la historia, los avances tecnológicos han formado parte del proceso de evolución del hombre, temas como la educación, la economía, la salud, la investigación y el trabajo, son aspectos íntimamente ligados a estos cambios tecnológicos.” Así que es inevitable que el futuro es la inteligencia artificial, de modo que depende del humano que esta tecnología sea implementada de manera eficiente.

El [2], explica que “Actualmente la Inteligencia Artificial es un área de la ciencia de gran interés por ser un área multidisciplinaria donde se realizan sistemas que tratan de hacer tareas y resolver problemas como lo hace un humano, así mismo se trata de simular de manera artificial las formas del pensamiento y como trabaja el cerebro para tomar decisiones”. Por ello, su inclusión en diversas industrias nos lleva a reconocer la importancia de identificar estas herramientas de inteligencia artificial.

Materiales y métodos o Metodología computacional

Se elaboró una revisión exhaustiva de la literatura, siguiendo los lineamientos de la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) como referencia. Usando esta metodología pensamos responder la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las principales herramientas de la inteligencia artificial para las industrias? Los criterios de búsqueda que nos ayudan a responder la pregunta de investigación: “artificial intelligence tools”, “industries”, “ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS FOR INDUSTRIES”. Se recurrió a las bases de datos de Scielo y Scopus para recopilar la información necesaria. Para la base de datos Scopus se utilizó lo siguiente como búsqueda:

(TITLE-ABS-KEY(“artificial intelligence tools”) AND TITLE-ABS-KEY(“industries”)) OR TITLE-ABS-KEY(“ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS FOR INDUSTRIES”) AND PUBYEAR >2018 AND PUBYEAR <2024 AND (LIMIT-TO(DOCTYPE, “a”)).

Se realizaron consultas de búsqueda específicas en Scielo a partir del año 2019 - 2023, usando términos como: (artificial intelligence tools) AND (industries) OR (ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS FOR INDUSTRIES) OR (herramientas de la inteligencia artificial). En la Tabla 1, se puede visualizar los artículos buscados en bases de datos como Scopus y Scielo.

Tabla 1. Búsqueda de términos en motores de base de datos

Términos usados	SCOPUS	SCIELO
“artificial intelligence tools”, “industries”	178	122
“artificial intelligence tools for industries”		
“herramientas de la inteligencia artificial”		
TOTAL	178	122

Luego de la búsqueda por términos se aplicó un nuevo filtro considerando los siguientes criterios de inclusión:

- Dentro del rango de 2019-2023
- Tipo de documento: Artículo
- Acceso abierto al artículo

Los artículos recopilados sintetizan las principales herramientas de la inteligencia artificial para las industrias y su uso en el diferente tipo de estas.

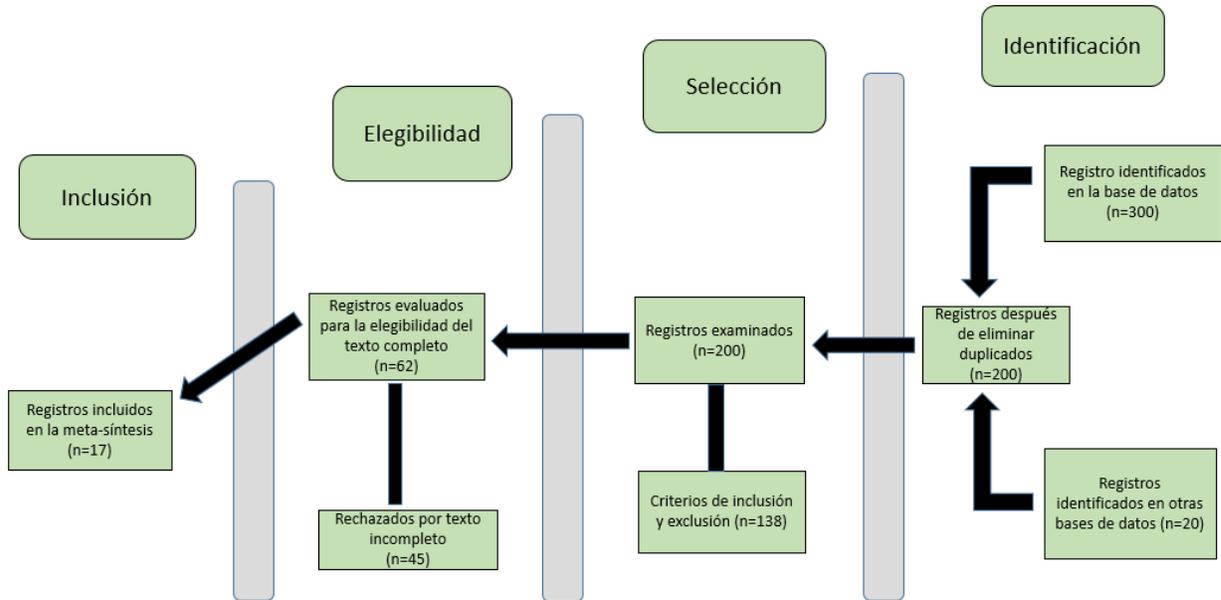


Figura 1. Flujograma prisma.

Resultados y discusión

En la Tabla 2 registramos a los artículos con información filtrada, en donde se indica el uso de una herramienta de la inteligencia artificial en una industria, así mismo se agregó una columna de resultados del artículo para brindar el contexto al uso de la herramienta, y se tuvo en cuenta que estén entre los años 2019-2023.

Tabla 2. Resultados de la búsqueda de literatura

Título	Resultados	Herramienta IA	Industria
Computer vision applied to food and agricultural products [3].	Integrar sistemas de visión por computadora con herramientas avanzadas de inteligencia artificial, como el machine learning o el deep learning.	Redes Neuronales para el aprendizaje profundo, Machine learning	Alimentaria

Tabla 2. Resultados de la búsqueda de literatura

Título	Resultados	Herramienta IA	Industria
Bangus (Chanos Chanos) Farming: Preparing for SMART Farming and Predictive Analysis using Artificial Intelligence Tools [4].	Los modelos predictivos brindan información útil sobre las posibles ventajas y dificultades de implementar tecnologías agrícolas SMART en esta área en particular.	Aprendizaje automático.	Alimentaria
Harnessing the Power of Artificial Intelligence for Collaborative Energy Optimization Platforms [5].	La investigación proporciona información valiosa para los tomadores de decisiones y los investigadores en el campo, fomentando el desarrollo y la implementación de sistemas energéticos impulsados por IA más eficientes y sostenibles.	Algoritmos de aprendizaje automático	Energética
Improving mineral resource management by accurate financial management: Studying through artificial intelligence tools [6].	Proporcionan evidencia de una relación asimétrica entre FM (gestión financiera) y MRR (gestión de recursos minerales). De modo que el shock positivo de FM está relacionado negativamente con la MRR, mientras que un shock negativo está relacionado positivamente con la MRR.	Análisis predictivo	Minera

Tabla 2. Resultados de la búsqueda de literatura

Título	Resultados	Herramienta IA	Industria
<p>Obtaining Bricks Using Silicon-Based Materials: Experiments, Modeling and Optimization with Artificial Intelligence Tools [7].</p>	<p>Que al introducir 1,9% de cáscara de semilla de girasol y 0,8% de aserrín en la mezcla para la fabricación de ladrillos, se obtuvo una cantidad mínima de emisiones de CH₄, mientras que 0% de cáscara de semilla de girasol y 0,5% de aserrín fueron las cantidades mínimas de emisiones de CO.</p>	<p>Redes Neuronales</p>	<p>De la construcción</p>
<p>Neural network and adaptive neuro-fuzzy inference system modeling of the hot air-drying process of orange-fleshed sweet potato [8].</p>	<p>El contenido de proteínas y grasas pareció estar fuertemente influenciado por las variables del proceso de secado, mientras que otras propiedades parecieron ser insignificantes. ANFIS (sistema de inferencia neurodifusos) mostró una mejor capacidad de modelado que las RNA (redes neuronales artificiales) para predecir los datos experimentales de humedad de OFSP con valores de R² y RMSE de 0,99786 y 0,0225 respectivamente.</p>	<p>Redes Neuronales y sistemas de inferencia neurodifusos adaptativos</p>	<p>Alimentaria</p>

Tabla 2. Resultados de la búsqueda de literatura

Título	Resultados	Herramienta IA	Industria
Generative modelling of laser beam welded Inconel 718 thin weldments using ANFIS based hybrid algorithm [9].	Se han establecido las combinaciones de variables de proceso más adecuadas que se aplicarán para alcanzar características de rendimiento múltiple superiores y mejoradas.	ANFIS	Aeroespacial, automotriz, electrónicas
Workflow Integration of Research AI Tools into a Hospital Radiology Rapid Prototyping Environment [10].	La implementación de nuevos enfoques de IA dentro de este sistema se optimiza mediante una interfaz de programación de aplicaciones estándar.	Algoritmos de IA en el campo de las imágenes médicas	De la salud
Knowledge acquisition and representation for intelligent operation support in offshore fields [11].	Proporciona estudios de casos que ilustran la efectividad del soporte de operación inteligente mediante la aplicación de MFM a un sistema de inyección de agua en alta mar. Demuestra que el procedimiento de adquisición y representación del conocimiento puede facilitar a los constructores de modelos y garantizar la calidad de los modelos utilizados para el soporte operativo.	Sistema de apoyo	Petrolera

Tabla 2. Resultados de la búsqueda de literatura

Título	Resultados	Herramienta IA	Industria
Development and application of a multi-objective tool for thermal design of heat exchangers using neural networks [12].	Este trabajo demuestra que la herramienta desarrollada es válida tanto en términos de eficacia como de facilidad de uso para que empresas como ARATT mejoren su actividad empresarial.	Red neuronal y red neuronal inversa	Ingeniería
Application of predictive maintenance concepts using artificial intelligence tools [13].	Las herramientas de inteligencia artificial, especialmente el aprendizaje automático, muestran un gran potencial en el análisis de grandes volúmenes de datos, que ahora están fácilmente disponibles, con el fin de mejorar la disponibilidad de los sistemas.	Machine Learning	Mantenimiento industrial
Application of Improved Artificial Intelligence with Runner-Root Meta-Heuristic Algorithm for Dairy Products Industry: A Case Study [14].	Los resultados altamente precisos confirman que los métodos híbridos propuestos basados en el algoritmo RRA pueden mejorar la predicción de la demanda de diversos productos.	El algoritmo de raíz del corredor (RRA) para mejorar las técnicas de aprendizaje automático (MLP, ANFIS y LSTM)	Alimentaria

Tabla 2. Resultados de la búsqueda de literatura

Título	Resultados	Herramienta IA	Industria
Effective or ineffective? Using ChatGPT for staffing in the hospitality industry [15].	Se reveló que ChatGPT se puede utilizar en la selección de candidatos, entrevistas virtuales basadas en criterios de evaluación, evaluación previa al empleo, asistencia en capacitación y apoyo lingüístico. Sin embargo, el lado oscuro del uso de ChatGPT puede incluir posibles sesgos, la limitación de la inteligencia emocional, la posibilidad de malas interpretaciones y la restricción del conocimiento de un dominio específico.	ChatGPT, un transformador generativo preentrenado	Hotelera
Advancing medical affair capabilities and insight generation through machine learning techniques [16].	MUFASA (Medical information data uses for AI semantic analysis) enriquece la toma de decisiones estratégicas, cultiva conocimientos prácticos y refuerza el compromiso de los profesionales de la salud.	Chatbots, asistentes virtuales, MUFASA, digitales	Farmacéutica

Tabla 2. Resultados de la búsqueda de literatura

Título	Resultados	Herramienta IA	Industria
<p>The Use of a Radial Basis Function Neural Network and Fuzzy Modeling in the Assessment of Surface Roughness in the MDF Milling Process [17].</p>	<p>La red neuronal RBF utilizada en la investigación, así como la lógica difusa TSK, son muy adecuadas para la evaluación automática de la rugosidad de la superficie basada en las mediciones utilizadas de señales de aceleración y parámetros cinemáticos del proceso de fresado de MDF. En términos de implementación, estos métodos son las herramientas más sencillas para mapear mediciones y cortar parámetros en un espacio multidimensional.</p>	<p>Red Neuronal Artificial (ANN) de función de base radial (RBF)</p>	<p>Fabricación de muebles</p>

Tabla 2. Resultados de la búsqueda de literatura

Título	Resultados	Herramienta IA	Industria
Navigating the confluence of artificial intelligence and education for sustainable development in the era of industry 4.0: Challenges, opportunities, and ethical dimensions [18].	La IA, personificada en modelos de lenguaje avanzados como ChatGPT, tiene el potencial de revolucionar la pedagogía, elevar el aprendizaje personalizado y estimular la innovación. Sin embargo, a medida que estas herramientas se vuelven más frecuentes en los entornos educativos, las consideraciones éticas, el diseño curricular, el aprendizaje continuo y la alineación con las demandas de la industria pasan a primer plano.	ChatGPT	Educativa
ChatGPT in finance: Applications, challenges, and solutions [19].	Las instituciones financieras que emplean ChatGPT deben diseñar estrategias de manera proactiva para enfrentar estos crecientes desafíos, mitigando sus efectos adversos tanto en los individuos como en la sociedad en su conjunto.	ChatGPT	Financiera

En las Figuras 2 y 3, se muestran los gráficos elaborados mostrar en que países se generaba más publicaciones en Scielo y Scopus, respectivamente

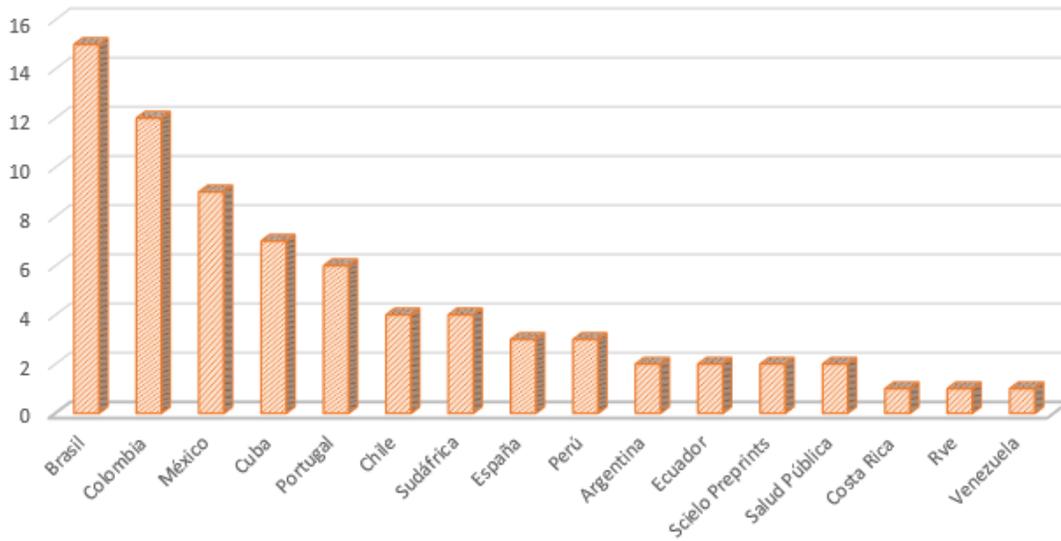


Figura 2. Los países con publicaciones en Scielo determinados numéricamente en orden descendente (2019-2023).

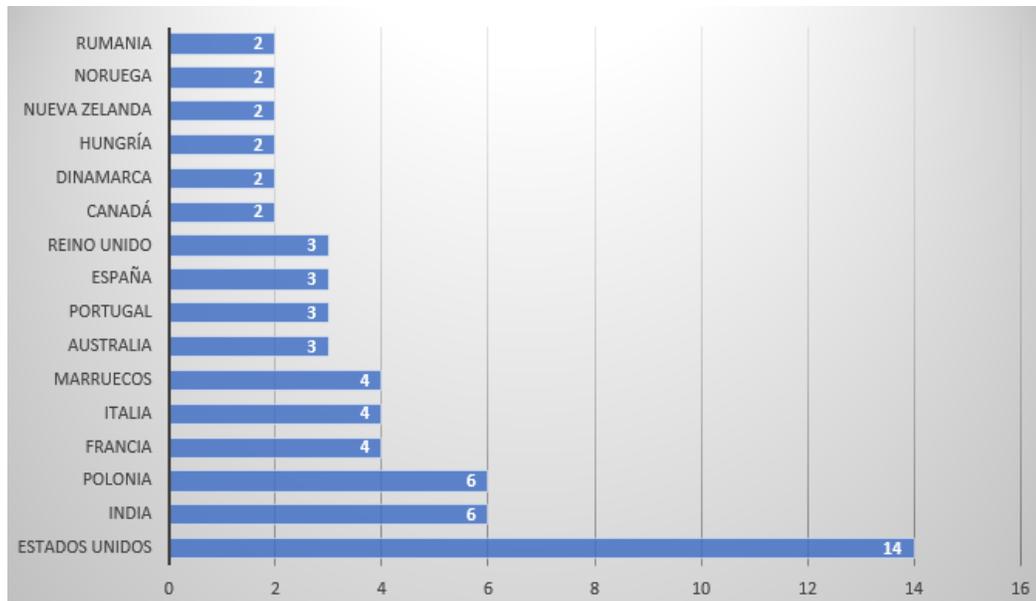


Figura 3. Relación de los países con publicaciones en SCOPUS determinados numéricamente en orden ascendente. (2019-2023).

La Figura 4 muestra los datos sobre publicaciones registradas en Scielo y Scopus, con un intervalo de tiempo de 2019 a 2023. Este enfoque facilita la identificación de los años con mayor actividad investigativa en relación a las palabras clave utilizadas para la búsqueda.

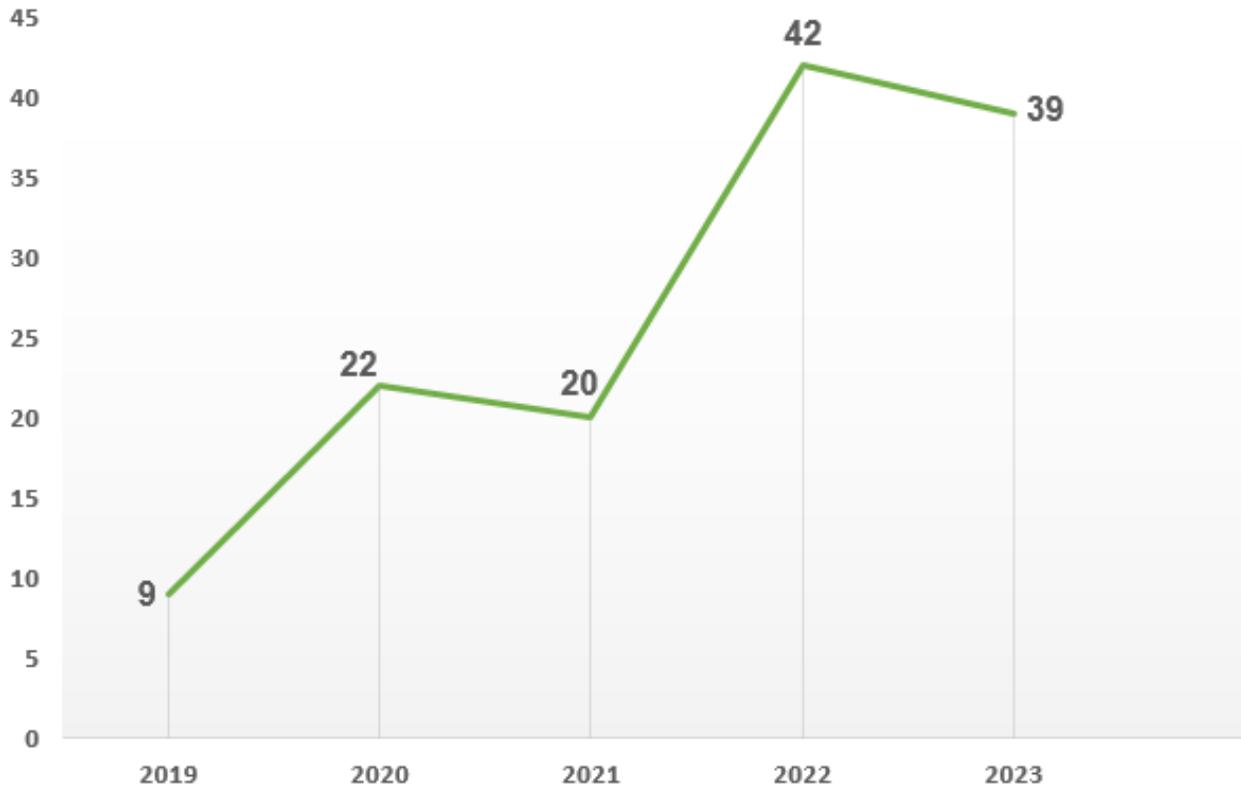


Figura 4. Valores numéricos que representan la cantidad de artículos y documentos científicos de acuerdo a un año determinado.

Las herramientas de inteligencia artificial están revolucionando múltiples áreas académicas y profesionales, se está empezando a usar en diferentes áreas de las industrias, en la Figura 5, obtenida de nuestra búsqueda de investigaciones, podemos observar las áreas donde se está implementando con mayor frecuencia.

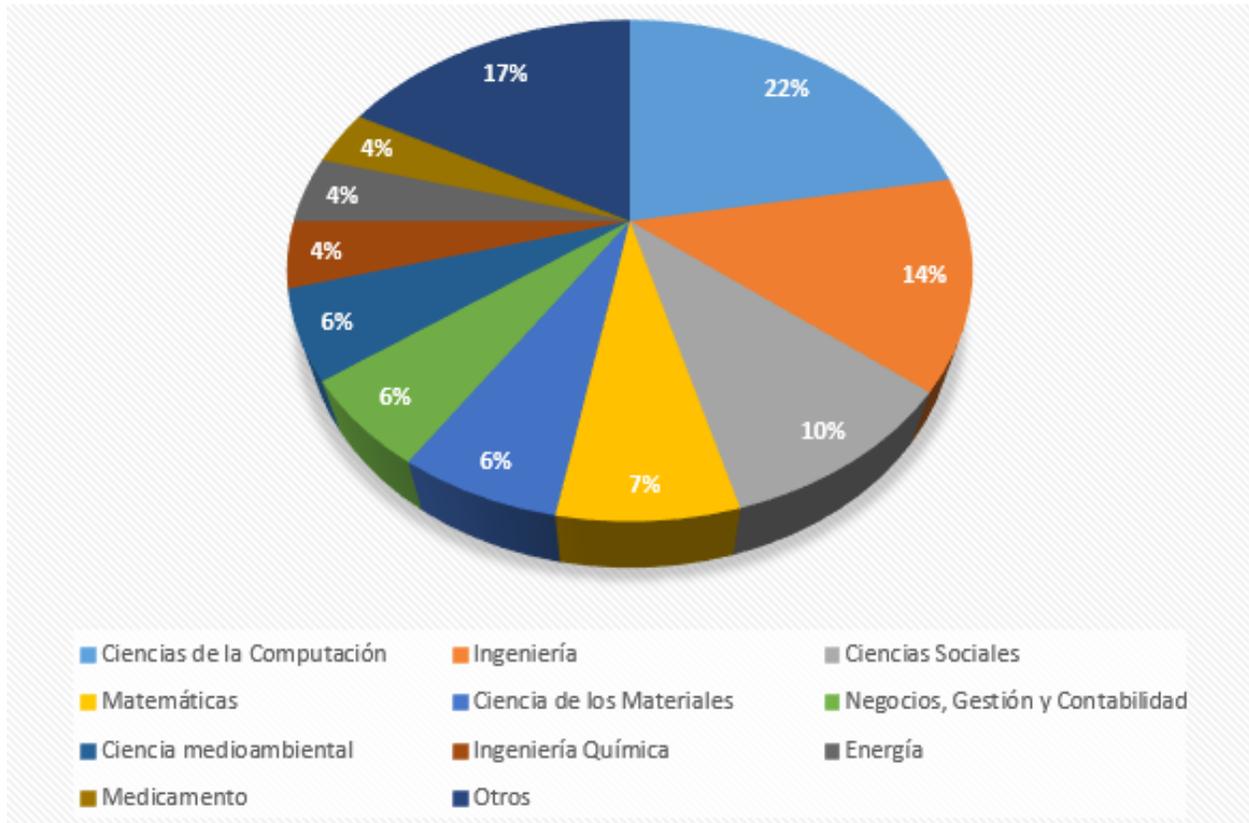


Figura 5. Representación porcentual de áreas donde hay mayor uso e incidencia respecto a las herramientas de IA.

Ciencias de la computación: Los algoritmos de aprendizaje automático están cambiando la manera en que se desarrollan y optimizan los sistemas informáticos. Los sistemas de recomendación basados en IA mejoran la personalización de la adaptación y experiencia de un usuario en plataformas web, y las redes neuronales se emplean para mejorar la detección de anomalías en la seguridad cibernética.

Ingeniería: La inteligencia artificial se utiliza para optimizar el diseño de productos y sistemas, así como para mejorar eficientemente la producción y el mantenimiento. Los algoritmos de optimización diseñan estructuras más robustas y ligeras, mientras que los sistemas de control basados en IA mejoran la automatización en fábricas y procesos industriales.

Ciencias Sociales: Las herramientas de inteligencia artificial analizan grandes conjuntos de datos y extraen ideas sobre el comportamiento humano y las interacciones sociales. Los algoritmos de procesamiento de lenguaje natural analizan el sentimiento en redes sociales y el comportamiento del consumidor, mientras que los modelos de aprendizaje automático predicen tendencias y patrones en el mercado.

Ciencia de Materiales: La inteligencia artificial acelera el descubrimiento y la optimización de nuevos materiales. Los algoritmos de aprendizaje automático predicen las propiedades de los materiales según su composición química y estructura cristalina, y los sistemas de inteligencia artificial optimizan procesos de fabricación y mejoran la calidad de los materiales existentes.

Negocios, Gestión y Contabilidad: La inteligencia artificial mejora el manejo de recursos y el proceso de toma de decisiones. Los sistemas de análisis predictivo basados en IA predicen tendencias en el mercado financiero y optimizan la cartera de inversiones, mientras que los sistemas de IA automatizan tareas contables y mejoran la precisión en la gestión de datos financieros.

Ciencias Ambientales: La inteligencia artificial monitorea y predice cambios en el medio ambiente. Los algoritmos de aprendizaje automático analizan datos de satélites y sensores ambientales para predecir la calidad del aire y del agua, y los sistemas de IA optimizan la gestión de recursos naturales y previenen desastres naturales.

Ingeniería Química: La inteligencia artificial optimiza procesos químicos y diseña nuevos materiales y productos. Los algoritmos de aprendizaje automático predicen la cinética de reacciones químicas y optimizan las condiciones de producción, mientras que los sistemas de IA diseñan nuevos catalizadores y materiales con propiedades específicas.

Energía: La inteligencia artificial mejora la eficiencia en la producción y distribución de energía. Los algoritmos de optimización maximizan la producción de energía en parques eólicos y solares, y los sistemas de IA predicen la demanda de energía y optimizan la gestión de la red eléctrica.

Medicina: La inteligencia artificial mejora el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Los algoritmos de aprendizaje automático analizan imágenes médicas y detectan signos tempranos de enfermedades como el cáncer, mientras que los sistemas de IA personalizan el tratamiento y predicen la eficacia de ciertos medicamentos.

Inteligencia artificial Según Schalkoff (1990), esta disciplina se define como "un área de estudio que se centra en explicar y emular el comportamiento inteligente mediante procesos computacionales". En cambio, para Luger y Stubblefield (1993), es una rama de la ciencia de la computación que se dedica a la automatización del "comportamiento inteligente", ambos mencionados por [20]. Coincidiendo ambos escritores, la inteligencia artificial se percibe como una manera de automatizar tareas realizadas por personas mediante procesos computacionales. Según [21], se define como la emulación de la inteligencia humana mediante el desarrollo de algoritmos inteligentes capaces de realizar tareas simples y complejas que suelen ser realizadas por personas. Existe un consenso general en que la inteligencia artificial está diseñada para replicar el comportamiento humano, lo que ha generado numerosos debates sobre si podría reemplazar completamente el trabajo humano. En este sentido, Vardi. M, en 1981, planteó la siguiente pregunta: "¿Beneficiará en última instancia a la humanidad la tecnología que estamos desarrollando?... Creo que la sociedad debe abordar esta cuestión antes de que se vuelva inevitable. ¿Qué sucederá cuando los robots realicen todas nuestras tareas?"

Para resolver esta inquietud, se ha sugerido que una respuesta común es que, si las máquinas realizan todo nuestro trabajo, tendremos más tiempo libre para dedicarnos a actividades de ocio”. Está presente en los diferentes tipos de industrias, ayudando con sus respectivas herramientas.



Figura 6. Cifras de acuerdo al uso de herramientas en los documentos.

Redes neuronales artificiales: tienen la capacidad de estimar una gran variedad de modelos predictivos con requisitos mínimos en cuanto a la estructura y suposiciones de los modelos. Según [22], las redes neuronales artificiales (RNA) son un componente de la inteligencia artificial (IA) y desempeñan un papel crucial en el ámbito del aprendizaje profundo. Estas redes se basan en el funcionamiento de las neuronas biológicas y están formadas por capas de nodos, que comprenden una capa de entrada, una o más capas ocultas y una capa de salida. Las RNA tienen la capacidad de aprender de la experiencia y de modelar relaciones no lineales entre los datos de entrada y salida.

Machine Learning: Es un elemento fundamental en el ámbito creciente de la ciencia de datos. A través del uso de métodos estadísticos, los algoritmos se entrenan para realizar clasificaciones o predicciones, así como para descubrir información crucial en proyectos de minería de datos. La información obtenida es esencial para toma de decisiones en diversas industrias y aplicaciones, con el objetivo de influir positivamente en las métricas de crecimiento más importantes.

Análisis Predictivo: Al aplicar inteligencia artificial a la analítica predictiva, las industrias pueden obtener una serie de ventajas competitivas y mejorar sus estrategias de ventas para enfrentar de manera más efectiva los cambios en el mercado y los desafíos de la competencia. La IA predictiva permite identificar patrones y tendencias utilizando datos históricos y actuales de las empresas. En otras palabras, se pueden detectar pautas en el comportamiento de compra de los clientes, lo que les permite evaluar qué acciones son más favorables para alcanzar sus objetivos.

Asistentes Digitales Virtuales: Los investigadores [23], afirman que, es un agente conversacional creado utilizando inteligencia artificial, especialmente con procesamiento de lenguaje natural, que interactúa con los usuarios proporcionando respuestas a sus consultas o preguntas. Actualmente organizaciones y asociaciones desarrollan chatbots para que diversas áreas las utilicen, especialmente para brindar atención al cliente.

Sistema de Apoyo: Se describe como un sistema computacional que recopila datos de distintos contextos y emplea modelos matemáticos junto con algoritmos de aprendizaje automático para asistir a los usuarios en la toma de decisiones basadas en información.

Mufasa: La herramienta desarrollada en Python, denominada MUFASA (Análisis Semántico de IA de Datos de Información Médica), se centra en el uso de datos médicos para llevar a cabo un análisis semántico avanzado. Esta herramienta emplea técnicas de visualización y agrupación, junto con la última biblioteca de Sentence Transformer. MUFASA aprovecha los datos médicos no solicitados mediante el uso de tecnología de inteligencia artificial, lo que resulta en una mejora en la eficiencia y proporciona información procesable sobre cuestiones médicas específicas para su entrega a profesionales de la salud [16]

Algoritmo de IA para imágenes médicas: De acuerdo con [24], este algoritmo emplea el aprendizaje profundo mediante redes neuronales convolucionales, las cuales utilizan bibliotecas como TensorFlow. Se entrenan modelos como MobileNet e Inception con imágenes previamente analizadas de propósito general. Se valida con un conjunto de datos y se ajustan parámetros como el número de iteraciones y la tasa de aprendizaje para obtener un alto rendimiento, garantizando una confiabilidad del diagnóstico.

ChatBots: Los chatbots, al igual que la automatización robótica de procesos (RPA), han alcanzado un desarrollo significativo y se usan actualmente con mayor frecuencia con un objetivo principal, simular conversaciones humanas. Se logran clasificar en 3 categorías: a) básicos, que funcionan mediante reglas predefinidas, b) inteligentes, los cuales son capaces de comprender el contexto y mantener conversaciones más informales y, por último, c) híbridos, que combinan rutinas preprogramadas con capacidad de poder dar interpretación a un texto libre. Estos sistemas aportan beneficios en cuestión de eficiencia y atención al cliente, pero carecen de empatía, habilidades críticas, capacidad para tomar decisiones.

ChatGPT: Se trata de una herramienta de chat basada en inteligencia artificial, conocida como la cuarta iteración del modelo de lenguaje generativo (GPT) desarrollado por OpenAI. Este sistema utiliza técnicas sofisticadas de aprendizaje automático para producir texto con un tono y contexto notablemente similares al humano. Su principal propósito radica en entender y responder de manera coherente y relevante a las consultas

de los usuarios [25]. Según [26], sostienen que, es una herramienta facilita conversaciones interactivas donde los usuarios pueden plantear preguntas o realizar solicitudes, y el sistema ofrece respuestas en tiempo real que, a simple vista, resultan casi idénticas a las que ofrecería un experto humano.

Conclusiones

Basándonos en los resultados obtenidos, se han identificado diversas herramientas empleadas en diferentes sectores industriales, como redes neuronales, ChatGPT, machine learning y análisis predictivo. Estas herramientas se consideran fundamentales para mejorar y agilizar procesos industriales, ya que su amplio uso sugiere una aceptación y adaptabilidad por parte de los empresarios. Finalmente, en la Figura 6 se presentan las herramientas utilizadas y se sugiere su adopción avalados en los frutíferos resultados que se obtuvieron y su complementariedad entre sí. Este trabajo tiene por objeto ser referencia y permita a los lectores poder evaluar, contrastar y de igual manera, orientar a investigaciones futuras con enfoques posibles para la integración de las herramientas de inteligencia artificial en área o sector deseado.

Contribución de Autoría

Joan Antony Rodríguez Asto: Conceptualización, Investigación, Metodología, Análisis formal, Validación, Redacción - borrador original. **Segundo Manuel Samana Rodríguez:** Conceptualización, Investigación, Metodología, Análisis formal, Validación, Redacción - borrador original. **Marcelino Torres Villanueva:** Conceptualización, Investigación, Metodología, Análisis formal, Validación, Redacción - borrador original, Supervisión.

Referencias

- [1] G. Mendizábal, A. Sánchez, and P. Kurczyn, *Industria 4.0 trabajo y seguridad social*. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS, 2019.
- [2] J. C. P. Gallegos, A. T. Soto, F. S. Q. Aguilera, A. S. Sprock, E. U. M. Flor, A. Casali, E. Scheihing, Y. J. T. Valdivia, D. T. Soto, F. J. O. Zapata, and A., *Inteligencia Artificial*. Iniciativa Latinoamericana de Libros de Texto Abiertos (LATIn), 2014.
- [3] J. A. Fracarolli, F. F. A. Pavarin, W. Castro, and J. Blasco, "Computer vision applied to food and agricultural products," *Revista Ciencia Agronomica*, 2020.
- [4] R. M. Dellosa, "Bangus (Chanos Chanos) farming: Preparing for SMART farming and predictive analysis

using artificial intelligence tools,” *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, 2023.

- [5] A. Stecyk and I. Miciuła, “Harnessing the power of artificial intelligence for collaborative energy optimization platforms,” *Energies*, 2023.
- [6] X. Peng, S. Mousa, M. Sarfraz, N. A. A, and M. Haffar, “Improving mineral resource management by accurate financial management: Studying through artificial intelligence tools,” *Resources Policy*, 2023.
- [7] C. Anton, F. Leon, M. Gavrilesco, E.-N. Drăgoi, S.-A. Floria, S. Curteanu, and C. Lisa, “Obtaining bricks using silicon-based materials: Experiments, modeling and optimization with artificial intelligence tools,” *Mathematics*, 2022.
- [8] C. E. Okonkwo, A. F. Olaniran, A. J. Adeyi, O. Adeyi, J. O. Ojediran, O. C. Erinle, I. Y. Mary, and A. E. Taiwo, “Neural network and adaptive neuro-fuzzy inference system modeling of the hot air-drying process of orange-fleshed sweet potato,” *Journal of Food Processing and Preservation*, 2022.
- [9] T. P., N. K. L., M. Natarajan, and R. Raju, “Generative modelling of laser beam welded inconel 718 thin weldments using ANFIS based hybrid algorithm,” *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 2022.
- [10] P. Kanakaraj, K. Ramadass, S. Bao, M. Basford, L. M. Jones, H. H. Lee, K. Xu, K. G. Schilling, J. J. Carr, J. G. Terry, Y. Huo, and K. L. Sandler, “Workflow integration of research AI tools into a hospital radiology rapid prototyping environment,” *Journal of Digital Imaging*, 2022.
- [11] J. Wu, M. Lind, X. Zhang, K. Pardhasaradhi, S. K. Pathi, and C. M. Myllerup, “Knowledge acquisition and representation for intelligent operation support in offshore fields,” *Process Safety and Environmental Protection*, 2021.
- [12] J. L. d. A. Honrubia, J. G. de la Puerta, F. Cortés, U. Aguirre-Larracochea, A. Goti, and J. Retolaza, “Development and application of a multi-objective tool for thermal design of heat exchangers using neural networks,” *Mathematics*, 2021.
- [13] D. Cardoso and L. Ferreira, “Application of predictive maintenance concepts using artificial intelligence tools,” *Applied Sciences (Switzerland)*, 2021.
- [14] A. Goli, E. Moeini, A. M. Shafiee, M. Zamani, and E. Touti, “Application of improved artificial intelligence with runner-root meta-heuristic algorithm for dairy products industry: A case study,” *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, 2020.

- [15] N. Elmohandes and M. Marghany, “Effective or ineffective? using ChatGPT for staffing in the hospitality industry,” *European Journal of Tourism Research*, 2024.
- [16] K. K. Y. Ng and P. C. Zhang, “Advancing medical affair capabilities and insight generation through machine learning techniques,” *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 2023.
- [17] K. Szwajka, J. Zielińska-Szwajka, and T. Trzepieciński, “The use of a radial basis function neural network and fuzzy modelling in the assessment of surface roughness in the MDF milling process,” *Materials*, 2023.
- [18] A. Abulibdeh, E. Zaidan, and R. Abulibdeh, “Navigating the confluence of artificial intelligence and education for sustainable development in the era of industry 4.0: Challenges, opportunities, and ethical dimensions,” *Journal of Cleaner Production*, 2024.
- [19] M. S. Khan and H. Umer, “ChatGPT in finance: Applications, challenges, and solutions,” *Heliyon*, 2024.
- [20] T. B. Centeno, C. Ferreira, J. G. Inga, A. Vélez, R. Huacho, O. D. Vidal, S. M. Moya, D. C. Reyes, W. E. Goytendia, B. S. Ascue, and M. Tomazello-Filho, “Herramientas de corte para optimizar parámetros de clasificación de especies maderables con redes neuronales convolucionales,” *Revista de Biología Tropical*, vol. 71, no. 1, p. e51310, 2023.
- [21] P. R. Hernandez and D. V. Cruz, “Los asistentes virtuales basados en inteligencia artificial,” *ReCIBE*, vol. 11, no. 2, pp. C1–1–C1–11, 2022.
- [22] V. A. Kuiava, E. L. Kuiava, R. Rodriguez, A. E. Beck, J. P. M. Rodriguez, and E. O. Chielle, “Method of histopathological diagnosis of mammary nodules through deep learning algorithm,” *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, vol. 55, no. 6, 2019.
- [23] Libertex, “¿qué es Chat GPT 4 y cómo funciona?” Online, 2023, [Online]. Available: <https://libertex.org/es/blog/chat-gpt-4>.
- [24] F. J. G. Peñalvo, F. Llorens-Largo, and J. Vidal, “La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa,” *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 27, no. 1, pp. 9–39, 2023.
- [25] B. López, *Introducción a la inteligencia artificial*, 2010.
- [26] P. Londoño, *Inteligencia artificial: qué es, cómo funciona e importancia en 2023*, 2023.