



Este es un artículo  
OpenAccess publicado bajo  
La licencia Creative  
CommonsAtribucion 4.0  
International  
(CC-BY 4.0)

# Inteligencia Artificial: análisis y evaluación de la tecnología

Artificial Intelligence: Analysis and  
evaluation of technology

Milner David Liendo Arévalo  
Universidad Femenina del  
Sagrado Corazón  
Lima-Perú  
milnerliendoa@unife.pe  
<https://orcid.org/0000-0002-7665-361X>

## RESUMEN

La incorporación de la tecnología a diversos sectores como la educación, agrícola, medicina y entidades públicas y privadas ha permitido la virtualización de diversas estrategias de mejora del conocimiento. Por ello, se ha evidenciado nuevos proyectos como áreas de autodesarrollo, plataforma para dispositivos móviles, robots, sistemas inteligentes, asistentes virtuales e inteligencia artificial, etc. Estos formatos son un ejemplo de innovación tecnológica dirigida a desarrollar formatos educativos diversos y beneficiados, facilitando la transformación digital que impulsa la innovación. La inteligencia artificial tiene una variedad de usos en la sociedad y está dando grandes pasos en nuevas tecnologías como blockchain. Por el momento, estas son las estrategias más innovadoras y potentes para diseñar arquitecturas que brinden seguridad y confiabilidad en el procesamiento masivo de datos. El objetivo de esta investigación es determinar una perspectiva general de la arquitectura utilizada en los sistemas distribuidos tradicionales utilizando herramientas de inteligencia artificial que aplican metodologías de mapeo sistemático.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial, blockchain, realidad virtual, procesamiento de imágenes.

## ABSTRACT

The incorporation of technology to various sectors such as education, agriculture, medicine, and public and private entities has allowed the virtualization of various knowledge improvement strategies. For this reason, new projects have been evidenced such as self-development areas, platforms for mobile devices, robots, intelligent systems, virtual assistants and artificial intelligence, etc. These formats are an example of technological innovation aimed at developing diverse and beneficial educational formats, facilitating the digital transformation that drives innovation. Artificial intelligence has a variety of uses in society and is making great strides in new technologies like blockchain. By far, these are the most innovative and powerful strategies for designing architectures that provide security and reliability in massive data processing. The objective of this research is to determine a general perspective of the architecture used in traditional distributed systems using artificial intelligence tools that apply systematic mapping methodologies.

**Keywords:** Artificial intelligence, blockchain, virtual reality, image processing.

### 1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas inteligentes autónomos se han convertido en sinónimo de nuevas perspectivas, pero también plantea amenazas debido a la adopción masiva de tecnologías digitales en diversas esferas de la vida económica y social. En pleno siglo XXI, los expertos y los medios de comunicación pronostican que los robots con apariencia y habilidades similares a las humanas serán una realidad en un futuro próximo, que ayudarán a salvar vidas, transformar ciudades y criar niños, pero también amenazan los puestos de trabajo de aquellos que aún no son aptos para esta nueva revolución tecnológica. Algunos estudios apuntan a medir la velocidad y profundidad de los cambios por venir, mientras muchas industrias están automatizando procesos con nuevos laboratorios y máquinas disponibles para hacer nuevos descubrimientos, invenciones originales, diseños que hasta hace poco parecían ciencia ficción.

Según Artavia & Castro (2021) han de-

mostrado que en esta época la globalización ha obtenido una colisión de gran interés por el cambio de la sociedad, tecnología y mejora de los procedimientos cotidianos implicando la educación y el ambiente de constante cambio económico como tecnológico. Por ello, es necesario incrementar diferentes proyectos de instrucciones locales, plataformas móviles, bots, software de comunicación inteligente (chat bots), realidad virtual (VR), etc. Basándonos en Ahammed et al. (2022) manifiestan que la tecnología de comunicación 6G se integrará con plena inteligencia artificial ya que pueden cambiar la visión de nuestro lado del pensamiento tecnológico y revolucionar el estilo de vida moderno. Por lo tanto, la tecnología de comunicación 6G prosperará en los mercados futuros en la era 2030-2040. Además, los sistemas inteligentes tienen la decisión de abordar algunos de los mayores desafíos de la educación actual y crear prácticas innovadoras de enseñanza y aprendizaje.

Como expresa Arana (2021) afirma que el uso de la IA en la educación ha tenido un impacto significativo en el aprendizaje global, el aprendizaje personalizado, el desarrollo de contenido adaptable y una mayor eficacia y eficiencia de la administración educativa. Es decir, a medida que el desarrollo de la IA como campo científico ha alcanzado su punto máximo, se espera que su impacto en la educación continúe creciendo. Asimismo, el rendimiento académico de los estudiantes está asociado con una variedad de factores personal, social e institucional; en vista de ello, se aplica la inteligencia artificial para predecir el rendimiento académico de los estudiantes de pregrado que ingresan a cualquier institución educativa, diversos estudios realizados sobre el rendimiento escolar han identificado varios factores problemáticos influyentes en las características de los estudiantes de educación primaria y secundaria, que existen pocos avances potenciales en la educación superior, en donde otros factores que influyen en el rendimiento de los estudiantes (Castrillón et al., 2020). Por otra parte, la inteligencia artificial no solo aplica en el sector educativo, sino también en la salud y agrícola, comenzaremos por el sector de la salud; la medicina es una de las áreas más útiles de compresión a través de las relaciones con las demás áreas como la informática y el aprendizaje automático, potenciando procesos como el diagnóstico clínico y la investigación predictiva sobre los pacientes y su pronóstico, haciendo más eficiente y práctica la atención de la salud, que logran la ejecución a través de un sistema de información. Según Jurado et al. (2021) explica que la inteligencia artificial, desarrollo web y de apps; junto con otras áreas de desarrollo tecnológico, son una forma viable y eficiente en el progreso de la tecnología moderna. Por otro lado, en el sector agrícola, desempeña un papel importante en el cre-

cimiento económico a largo plazo, pero puede variar de un país a otro. Anteriormente, las actividades agrícolas se limitaban a la producción de alimentos y cultivos. Sin embargo, durante las últimas dos décadas, ha evolucionado hacia el procesamiento, la producción, la comercialización y la distribución de productos agrícolas y animales. De acuerdo con Bonilla et al. (2021) señalaron que los sistemas inteligentes en el ámbito agrícola esta siendo incrementado por diferentes desarrollos tecnológicos al detalle con validaciones de datos, robots, sistemas inteligentes, sensores autónomos, cámaras, drones y sistemas de apto alcance tecnológico.

El presente artículo científico tiene como objetivo analizar los principales sectores que han evolucionado aplicando la inteligencia artificial (IA) permitiendo construir tipo de sociedades que desean seguir el impacto en el mundo real de estas políticas a través de las diferentes geografías y mantener una mentalidad abierta sobre los distintos enfoques de la gobernanza de la IA. Hay que tener en cuenta que actualmente la IA es un campo prometedor con muchas y variadas aplicaciones prácticas en una área de investigación muy dinámica en la que han beneficiado abundantes sistemas inteligentes para facilitar y automatizar el trabajo rutinario (Pajares et al., 2021).

## 2. MÉTODOS

Para esta metodología, se pudo acceder a la información contenida en la literatura científica a través de publicaciones digitales de revistas científicas disponibles en bases de datos en línea. El proceso de búsqueda del estado de un tema en particular no siempre es rápido, pero suele ser más beneficiado con base de datos y metabuscadores. En este estudio, se seleccionaron para la revisión bibliográfica artículos de revistas indexadas de la base de datos como ScienceDirect, Scopus,

ProQuest y Google académico. De acuerdo con Tillaguango (2021) indicó que el desarrollo del artículo literario, se enfoca en 3 diferentes procesos argumentales en investigaciones:

- Proyectas la validación.
- ⊙ Definir la pregunta del estudio
- ⊙ Detallar los protocolos de inspección
- Conducir la inspección.
- ⊙ Recopilar referencias/investigación.
- ⊙ Detallar la mejora en las investigaciones
- ⊙ Requerir datos informativos.
- Identificar la inspección
- ⊙ Manifiestar un documento general.
- ⊙ Verificar el documento

Basado en Machacado & Aparicio (2021) señalan que para la metodología de análisis de imágenes en técnicas de inteligencia artificial, aplican un método de recopilación y organización de la infor-

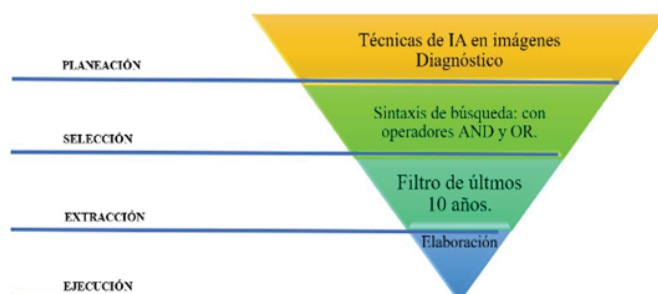
mación utilizado en algunos artículos para argumentar la introducción, marco teórico y metodología en base a guías e informes de investigaciones enfocado al estudio empleando el Prisma. Enfocándose en diferentes procesos, como; proyección, recopilar, separar y desarrollar el estudio.

Figura 1: Proceso de revisión implementado (Machacado y Aparicio, 2021)

Se trata desde un punto de vista cualitativo, considerando que la estructura consta de cuatro etapas que se influyen mutuamente, a saber:

- El diseño está enfocado a un producto cualitativo.
- Proyecto de campo, recolectar información y poder evaluar los datos.
- Evaluar y detallar la recolección de datos y poder interpretar la documentación de los resultados.
- Poder publicar el estudio para ampliar el conocimiento enfocado al tema y

Tipo de Documento	Palabra Clave	Cantidad
Artículo Científico	Inteligencia artificial, educativa, medicina, agrícola, predicción, TIC, marketing	23



Tesis	Asistente virtual, tecnologías financieras	3
Libro	aprendizaje automático	1

a los individuos del ámbito tecnológico (Incio et al., 2022)

### 3. RESULTADOS

A continuación, se presentan algunos estudios de investigación que han sugerido y marcado avances tecnológicos en el estudio fundamental de la investigación. Todos los artículos estudiados se agruparon por áreas de interés para los desarrollos actuales en el análisis de imágenes

de diagnóstico de IA, respondiendo preguntas de investigación formuladas originalmente.

Machacado y Aparicio (2021) propusieron niveles de automatización de IA en radiodiagnóstico desde el nivel inicial hasta un cuarto nivel de automatización. Las clases de los niveles es en base al cumplimiento de diferentes criterios para analizar el procedimiento del estudio y su desarrollo en el campo.



Figura 2: procesos de mecanización de IA de DI (Machacado y Aparicio, 2021)

En la clasificación del grado de automatización de diagnóstico, el nivel 0 se divide en +0 y 0, originalmente compatible con imágenes de inteligencia artificial y recientemente una nueva investigación sobre imágenes sintéticas usando GAN (Generative Adversarial Networks) ha crecido rápidamente, y la segunda división corresponde al procesamiento de imágenes sin el uso de la inteligencia artificial. El grado 1 es un tipo de tomografía computarizada, como encontrar nódulos pulmonares en una tomografía

computarizada del tórax. El grado 2 es una tarea de imagen difícil en múltiples sitios, como nódulos pulmonares, focos de neumonía y lesión hepática. El nivel 3 tiene la capacidad de visualizar como un humano. Y finalmente, en el nivel 4, hay una función de reconocimiento de imágenes que va más allá de las capacidades humanas. (Machacado & Aparicio, 2021).

Asimismo, también se ha utilizado la inteligencia artificial en beneficio del medio ambiente, uno de los cuales será el desa-

rollo de contenedores y clasificadoras automáticas de materiales reciclables en residuos sólidos, para materiales como plástico, vidrio, latas y cartón, donde los desechos sólidos afloran en abundancia. Por ello, se realizó una evaluación de esta concepción de este tipo de residuos. En términos del enfoque de arriba hacia abajo, se determina la salida de los componentes necesarios para el hardware del contenedor y se simplifica el nivel de abstracción del circuito que admite los componentes físicos para esta operación. El componente principal consta de dos baterías: MA 912 12v 9.0Ah, utilizadas para almacenar energía conducidas por dos paneles solares. El módulo de control de carga de la batería de plomo-ácido Xhm601 de 12 V se utiliza para evaluar el proceso y desarrollo de los voltajes, y se necesitan dos convertidores de CC elevadores de 100 W, 12 V y 6 A para la conversión de energía. Esto envió el voltaje requerido a las herramientas tecnológicas como un concentrador, grupo de dispositivos con puertos y barcos. Este último se encarga de tener un elemento lógico para usar la placa base Raspberry y la placa base. (Tisza et al., 2020)

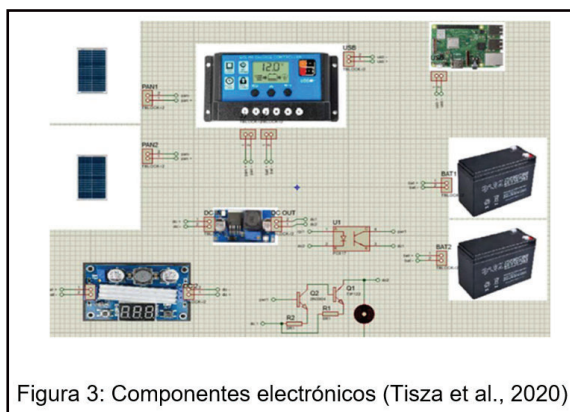


Figura 3: Componentes electrónicos (Tisza et al., 2020)

Para el entrenamiento neuronal de la IA, se necesita distinguir entre puntos específicos en la detección de imágenes y el sensor que actúan, para obtener el peso, el ancho, la altura y los canales (tamaño del canal de la imagen capturada a

conversión RGB) y el incremento de los datos utilizados en el algoritmo Levenberg-Mardquardt. En el procedimiento de este sistema, que comienza con la obtención de una imagen del residuo sólido. Esta foto se envía a la main board raspberry, que utiliza una red neuronal para evaluar el residuo. El algoritmo decide si acepta o rechaza el objeto detectado. Si se rechaza, se muestra un mensaje de advertencia “El desecho no coincide con el contenedor” y en caso de aceptación, se enciende el motor, coloca el desecho en el contenedor, lo registra en la base de datos de la red desarrollada por CouchDB. Una vez completada con éxito la aceptación y la clasificación, verá un mensaje final con una nota “Residuo ingresado correctamente”. Al almacenar los datos sobre la cantidad de botellas almacenadas, pueden validar las cantidades y controlar para que se pueda retirar en el momento adecuado (Salinas et al., 2021).

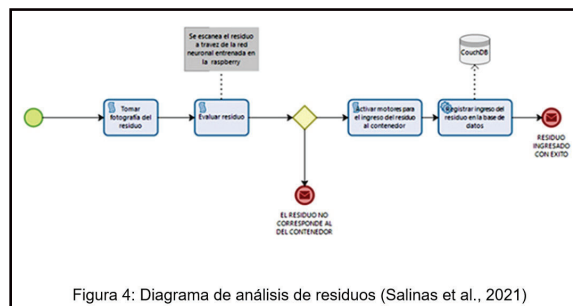


Figura 4: Diagrama de análisis de residuos (Salinas et al., 2021)

En el ámbito en la medicina, según Ávila et al. (2021) mencionan que las operaciones realizadas por robots ha logrado el desarrollo y la mejora en atención con pacientes con un nivel alto de efectividad en ese proceso tecnológico de salud permitiendo obtener mejores resultados dándole la oportunidad de realizar mas funciones para permitir darle mas opciones de mejorar la estabilidad del paciente como del especialistas para aliviar el dolor y mejorar los tiempos de cicatrización, facilitando el tratamiento de un gran número de pacientes con estancias

hospitalarias más cortas, haciendo posible realizar intervenciones que de otro modo serían inviables.

Las contribuciones de la IA pueden darse también en la auditoría de sistemas a través de monitoreo y la verificación de datos en sistemas de información, por ejemplo, en los sistemas de información académicos, donde se requiere validar el historial académico que en estos sistemas reposa. El auditor tiene la intención de monitorear toda la información ingresada por los operarios, según Rentería & Córdoba (2022) manifiestan que utilizando técnicas de Machine Learning de las siguientes maneras:

- **Validación Cruzada:** Este método se aplica para que el auditor pueda obtener un corpus de entrenamiento de toda la información obtenida de la base de datos, el cual le permitirá que el sistema se entrene en técnicas de prueba y se puedan categorizar nuevos datos a partir de las evaluaciones a los mismos.
- **Máquinas De Soporte Vectorial:** Este método aplica directamente a la herramienta después de que el auditor haya ingresado los datos para realizar una nueva clasificación de datos, en base al entrenamiento previo, donde esto facilitará segregación de los datos importados cuando corresponda.
- **Redes Neuronales Artificiales:** Este método ayudará al auditor en sus actividades clasificando los datos, pero con la particularidad que estas redes neuronales aprenderán cuando lleguen nuevos casos al sistema y así generarán conocimiento para mejorar el proceso de clasificación y validación de la información, ya que cuando mencionamos validación nos referimos al proceso de auditar de alguna manera la calidad de los datos o la información que se está procesando en el sistema.

Es decir, con la aplicación de estos métodos de auditoría, se planea organizar monitorear sistemáticamente los resultados obtenidos en el sistema del auditor, optimizar el tiempo de verificación de datos e identificar algún posible error humano que puede ser detectado fácilmente a través de Machine Learning. Por lo tanto, dar un análisis claro y profundo al auditor de la información que manejan los sistemas de información académicos, de manera similar puede indicar cualquier deficiencia en el sistema de información y puede estar presente en el futuro.

#### 4. DISCUSIÓN

Se puede decir que la Inteligencia Artificial conforme va evolucionando se va adaptando a distintos sectores de nuestra realidad, es por ello que podemos afirmar que la Inteligencia Artificial es multisectorial, para muestra de ello Martínez et al. (2019) menciona que las IA en el campo médico propone mejorar las plataformas digitales tecnológicas para mejorar en los procesos médicos, fármacos o emplear diferentes conceptos tecnológicos para poder permitir al especialista darle la oportunidad de incrementar la satisfacción y conocimiento de estos sistemas adecuados para tareas específicas. También Ramón (2020) recalca que la digitalización de la agricultura se está convirtiendo poco a poco en una realidad. La utilización de sistemas inteligentes en el ámbito agroalimentario abre nuevas oportunidades para mejorar el desarrollo y la sostenibilidad de los recursos. Así mismo Díaz et al. (2021) de manera similar indica que el surgimiento de nuevas tecnologías en todas las áreas de una organización, incluido el sector educativo, trae consigo nuevos desafíos y beneficios. La inteligencia artificial crea nuevas formas de interacción social, así como la implicación de nuevos agentes virtuales en los entornos de enseñan-

za y aprendizaje. Se puede decir que la inteligencia artificial es la herramienta tecnológica de mayor alcance e impacto para lo que resta del siglo XXI y es una realidad en todos los entornos empresariales en la actualidad. La adopción de las IA requiere un alto grado de flexibilidad, alineación, adaptabilidad y cambio continuo; Estas herramientas requieren actualizaciones constantes por parte de los actores involucrados. En definitiva, el desarrollo de nuevas tecnologías sugiere un gran impacto en la practicidad y flexibilidad en los entornos antes mencionado, sin embargo, no se puede sacar conclusiones apresuradas de esta tecnología emergente, por ello es recomendable usarla con cautela y precaución, en ese mismo contexto Martínez et al. (2019) plantea que si bien la introducción de nuevas tecnologías en diversas áreas de la vida es inevitable, las consecuencias de su uso en el futuro son impredecibles, y el usuario promedio puede confiar en mejorar la condición actual de las personas sin convertirse en una amenaza que algunas personas predicen.

## 5. CONCLUSIONES

Las revisiones sistemáticas de la literatura incluyen una amplia variedad de estudios dirigidos a la tecnología centralizada y la visión social de la inteligencia artificial como un medio para obtener respuestas positivas que se hayan en los entornos industriales, educativos, agrícolas, medicina y social. Sin embargo, el descubrimiento de aplicaciones que utilizan los blockchain se caracteriza por la capacidad de integrar cada vez más investigaciones en esta nueva tecnología, las distintas arquitecturas de la documentación son ejemplos de avances tecnológicos que se pueden utilizar para resolver problemas, se determinó que los estudios revisados por cada uno de los autores se enfocan en la importancia del tratamiento y procesamiento de da-

tos como solución eficiente y eficaz para cada caso presentando.

Finalmente, el crecimiento de nuevas arquitecturas y tecnologías basadas en blockchain durante la próxima década les dará significado, uso y aplicaciones especiales para más estudiantes y personas profesionales en temas que requieren información encriptada, segura y única. Otros temas de interés pueden ser el estudio del desarrollo de sistemas distribuidos, la ingeniería de requerimientos, validación de datos y el desarrollo basado en modelos.

## 6. REFERENCIAS

Ahammed, T. B., Patgiri, R., & Nayak, S. (2022). A vision on the artificial intelligence for 6G communication. *ICT Express*. <https://doi.org/10.1016/j.ict.2022.05.005>

Arana, C. (2021). *Inteligencia Artificial Aplicada a la Educación: Logros, Tendencias y Perspectivas*. INNOVA UNTREF. <http://revistas.untref.edu.ar/index.php/innova/article/view/1107>

Artavia, K., & Castro, A. (2021). *Inteligencia artificial: Transformación digital e innovación en educación a distancia. Análisis de la UNED, Costa Rica*. REF-CalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa. ISSN 1390-9010, 9(3), 1-15.

Ávila, J., Mayer, M., & Quesada, V. (2021). La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina II: Importancia actual y aplicaciones prácticas. *Atención Primaria*, 53(1), 81-88. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.04.014>

Bonilla, J., Dávila, F., & Villa, M. (2021). Estudio del uso de técnicas de inteligencia artificial aplicadas para análisis de suelos para el sector agrícola. *RECIMUNDO*, 5(1), 4-19. <https://doi.org/10.26820/>



recimundo/5.(1).enero.2021.4-19

Castrillón, O. D., Sarache, W., & Ruiz, S. (2020). Predicción del rendimiento académico por medio de técnicas de inteligencia artificial. *Formación universitaria*, 13(1), 93-102. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000100093>

Incio, F., Capuñay, D., Estela, R., Valles, M., Vergara, S., & Elera, D. (2022). Inteligencia artificial en educación: Una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Apuntes Universitarios: Revista de Investigación*, 12(1), 353-372. <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>

Jurado, M., Pedroza, E., & Rolón, B. (2021). ¿Cómo ha ayudado la inteligencia artificial en la medicina? *Revista CONVICCIONES*, 8(16), 6-20.

Machacado, A., & Aparicio, L. (2021). Técnicas de inteligencia artificial aplicadas al análisis de imágenes diagnóstico. *Eco Matemático*, 12(2), 100-111. <https://doi.org/10.22463/17948231.3237>

Pajares, G., Herrera, P., & Besada, E. (2021). *Aprendizaje profundo* (1ra ed.). Alpha Editorial. <https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/aprendizaje-profundo?location=14>

Rentería, H., & Córdoba, J. (2022). *La Inteligencia Artificial Como Utilidad Para La Auditoría De Sistemas* [Universidad Antonio Nariño]. [http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/6628/1/2022\\_HarriAlexanderRenteriaMosquera.pdf](http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/6628/1/2022_HarriAlexanderRenteriaMosquera.pdf)

Salinas, E., Anaconda, J., Patino, O., & Hillán, E. (2021). Desarrollo de un contenedor y clasificador automático de material reciclable como estrategia de economía circular en el contexto educativo. *Ingeniería y Desarrollo*, 39(1), 156-174. <https://doi.org/10.14482/inde.39.1.006.38>

Tillaguango, J. (2021). Revisión Sistemática de Literatura: Análisis de viabilidad para la detección y diagnóstico de Co-

vid-19, aplicando modelos de Inteligencia Artificial (IA). *CEDAMAZ*, 11(2), 142-151. <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v11i2.1183>

Tisza, J., Chauca, M., & Castillo, A. (2020). Learning methodology for education in electronic engineering electronic-devices based on the inductive method Top-Down. *Procedia Computer Science*, 172, 729-734. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.104>