

EL PAPEL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL ANÁLISIS DE DATOS GENERADOS POR LA INTERNET DE LAS COSAS (IoT)

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ANALYSIS OF DATA GENERATED BY THE INTERNET OF THINGS (IoT)

O PAPEL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ANÁLISE DE DADOS GERADOS PELA INTERNET DAS COISAS (IoT)

Resumen

Este estudio usó un método súper riguroso para entender cómo la inteligencia artificial (IA) le da una mano al Internet de las Cosas (IoT), especialmente con la montaña de datos que se generan. Se revisaron un montón de artículos recientes y se vio que la IA es clave para darle sentido a todo eso: encuentra patrones, predice lo que puede pasar y hasta toma decisiones por su cuenta. Esta combinación ya está pegando fuerte y cambiando sectores como la salud, la industria y el transporte, todo gracias a tecnologías como LoRaWAN, NB-IoT y el rapidísimo 5G. Claro que también hay desafíos éticos y técnicos, y el estudio no los ignora. Además, nos adelanta un poco el futuro con tendencias como la IA explicable y el procesamiento en el borde.

Palabras clave: IA; IoT; PRISMA; Decisiones autónomas; Predicciones; 5G; NB-IoT; LoRaWAN

Ing. Rocío Mendoza Villamar

rocio.mendoza@uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí,

Orcid: [0000-0002-1277-7162](https://orcid.org/0000-0002-1277-7162)

Ing. Angel Villareal Cobeña

angel.villarreal@uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Orcid [0000-0003-0357-0538](https://orcid.org/0000-0003-0357-0538)

Ronald Navarrete Lucas

Ronaldnavarrete01@gmail.com

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Orcid: [0009-0001-8845-0799](https://orcid.org/0009-0001-8845-0799)

Neicer Zambrano Vera

danielzam581@gmail.com

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Orcid: [0009-0002-6621-9083](https://orcid.org/0009-0002-6621-9083)

REVISTA TSE'DE

Instituto Superior Tecnológico

Tsa'chila

ISSN: 2600-5557



Abstract

Based on a highly rigorous method, this study sought to understand how artificial intelligence (AI) assists the Internet of Things (IoT) in handling the immense amount of data it generates. After reviewing several recent articles, it was clear that AI is key to making sense of all this information, as it can find patterns, predict what might happen, and even make decisions on its own. This combination is already making a strong impact and changing sectors like healthcare, industry, and transportation, all thanks to technologies like LoRaWAN, NB-IoT, and the super-fast 5G. Of course, there are also ethical and technical challenges, and the study doesn't ignore them. It also gives us a sneak peek into the future, with trends like explainable AI and edge computing.

Periodicidad Semestral

Vol. 8, núm. 3

revistatsede@tsachila.edu.ec

Recepción: 04-08-2025

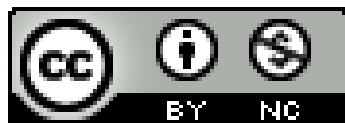
Aprobación: 22-09-2025

Publicación: 25-12-2025

URL:

<http://tsachila.edu.ec/ojs/index.php/TSEDE/issue/archive>

Revista Tse'de, Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.



Keywords: AI; IoT; PRISMA; Autonomous decisions; Predictions; 5G; NB-IoT; LoRaWAN

Resumo

Este estudo, utilizando um método super rigoroso, procurou entender como a inteligência artificial (IA) ajuda a Internet das Coisas (IoT) a lidar com a imensa quantidade de dados que ela gera. Depois de analisar vários artigos recentes, ficou claro que a IA é fundamental para dar sentido a todas essas informações, pois consegue encontrar padrões, prever o que pode acontecer e até tomar decisões por conta própria. Essa combinação já está causando um grande impacto e transformando setores como saúde, indústria e transporte, tudo graças a tecnologias como LoRaWAN, NB-IoT e o super-rápido 5G. É claro que também existem desafios éticos e técnicos, e o estudo não os ignora. Além disso, nos dá uma prévia do futuro, com tendências como a IA explicável e o processamento de borda.

Palavras-chave: A; IoT; PRISMA; Decisões autônomas; Previsões; 5G; NB-IoT; LoRaWAN

Introducción

Hoy en día, la tecnología avanza a lo loco y estamos hasta arriba de aparatos conectados que no paran de escupir datos a cada rato. A este enjambre de cosas 'inteligentes' que chismean todo lo que pasa a su alrededor le llamamos Internet de las Cosas (IoT). La ventaja es brutal: esto nos permite afinar procesos, adelantarnos a los problemas y tomar mejores decisiones. Pero, vamos aclarando, toda esta data por sí sola no vale nada si no hay quien le dé forma y la entienda a tiempo.

Para eso, justamente, entra en escena la inteligencia artificial (IA), que se vuelve la compañera ideal. La IA es como el cerebro que le falta al IoT: nos da las herramientas para descifrar toda esa info, encontrarles la vuelta a los patrones más enredados y sacarle conocimiento útil para un montón de áreas. Como bien dicen Adi et al. (2020), la combinación de IA e IoT permite transformar datos dispersos en sistemas inteligentes con capacidad de acción autónoma y aprendizaje adaptativo. Esta sinergia tecnológica no solo potencia el valor de los datos, sino que redefine el funcionamiento de sectores como la salud, la industria, el transporte y la gestión ambiental.

Ahora, hablemos claro, no todo es fiesta en este rodeo. Meterle inteligencia artificial al Internet de las Cosas también tiene su lado espinoso y nos pone frente a unos desafíos bien grandes. Como bien lo apuntan Hauser et al. (2025), la cosa es que muchas empresas y organizaciones andan como a la vela, sin una brújula clara. No tienen reglas del juego bien establecidas para poder medir hasta dónde llega el impacto de estas tecnologías, no solo en lo técnico, sino también en lo ético y en el día a día de las operaciones.

Al no existir estos 'parámetros' o una guía clara, se hace cuesta arriba implementar estas soluciones de una manera realmente responsable. Y ahí es donde empiezan a asomarse los problemas gordos: se nos pueden vulnerar la privacidad de las personas, el sistema se vuelve una caja negra que nadie entiende (falta de transparencia) y al final, la gente deja de confiar en estas herramientas automatizadas. Al final del día, si no le ponemos el cascabel al gato, la tecnología que debería ayudarnos puede terminar generando más desconfianza que soluciones.

En este escenario, se hace cada vez más evidente la necesidad de detenernos a analizar con calma cómo la inteligencia artificial está entrando en juego en el manejo de los datos que producen los dispositivos del IoT. No basta con destacar los aspectos positivos; también hace falta reconocer los retos y las tendencias que ya se asoman en este campo. Por eso, esta investigación surge como una respuesta a esa preocupación y se apoya en una revisión sistemática de literatura reciente, con el propósito de brindar una perspectiva crítica y bien argumentada sobre el rol que la IA está teniendo hoy en el Internet de las Cosas.

Aunque las tecnologías inteligentes han mejorado muchísimo, la verdad es que todavía nos cuesta un montón conectar de forma eficiente la inteligencia artificial (IA) con los sistemas del Internet de las Cosas (IoT). Por eso, muchas empresas se traban y no consiguen implementar soluciones de IA que sean realmente efectivas, éticas y seguras, ya que los algoritmos son complejos, la cantidad y el tipo de datos que nos dan los sensores y dispositivos son súper variados, y para colmo, no hay normas claras que nos digan cómo adoptar estas tecnologías de forma responsable, lo que, según un estudio de (Murari et al., 2025), es uno de los mayores obstáculos.

A la hora de la verdad, uno de los mayores dolores de cabeza es que los procesos automáticos sean transparentes y fáciles de entender. En áreas tan delicadas como la salud, las ciudades inteligentes o la industria, confiar en estos sistemas es clave. Según Schiller et al. (2025) cuando un modelo de inteligencia artificial no explica sus decisiones, la gente (usuarios y quienes toman las riendas) desconfía, y eso frena un montón su adopción y uso a largo plazo.

Por todo esto, es clave que analicemos de cerca cómo se está usando la inteligencia artificial para procesar los datos del IoT, viendo no solo sus ventajas, sino también todo lo que implica a nivel ético, técnico y social. Este estudio se llevó a cabo justamente con ese propósito: aportar información científica reciente que permita comprender tanto las oportunidades como los riesgos que trae consigo esta combinación tecnológica. Asimismo, se busca establecer las bases para desarrollar soluciones de IAoT que sean confiables, centradas en el usuario y que estén en armonía con la responsabilidad y la innovación sostenible.

La verdad es que la unión entre la inteligencia artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IoT) se ha puesto de moda en las investigaciones de los últimos años. Y no es para menos, porque tiene un potencial enorme para transformar un montón de áreas clave. Varios estudios ya han demostrado que si metes algoritmos de aprendizaje automático en sistemas que tienen sensores por todos lados, la cosa mejora un montón: los sistemas se vuelven mucho más eficientes, sostenibles y rápidos para reaccionar.

De hecho, Salman & Hasar (2023) lo confirman: usar el aprendizaje profundo ayuda un montón a que se gaste menos energía en las redes de sensores, haciendo que los recursos se aprovechen de una forma mucho más eficiente. Y en las ciudades

inteligentes, estos mismos autores demuestran que, al unir la IA con el IoT, se pueden resolver de forma más eficaz problemas ambientales como la gestión de residuos o el control de la contaminación del aire, especialmente en las zonas con muchísima gente. Y en la industria, la cosa va por el mismo camino. Peñalver-Higuera et al. (2024), argumentan que la inteligencia artificial ha sido clave para la evolución de las fábricas inteligentes, ya que automatiza procesos, hace que haya menos errores humanos y mejora la trazabilidad de la producción. En pocas palabras, esta transformación digital le está dando un giro total a la forma en que funciona la industria 4.0 y abriendo la puerta a modelos de gestión más autónomos y que resisten mejor los problemas.

Visto desde el lado académico, Cárdenas (2023), señala que el impacto de la inteligencia artificial no es solo técnico, sino que también está afectando la producción científica. Según su análisis, los procesos de investigación, la evaluación y las revisiones entre colegas están cambiando por completo gracias a herramientas inteligentes que automatizan tareas complejas. De forma similar, Juca-Maldonado (2023) advierte que crear contenidos académicos con IA plantea desafíos serios en términos de autoría, originalidad y ética, ya que a veces estos textos pasan desapercibidos incluso para los revisores humanos.

Con todo esto, queda claro que la unión entre la IA y el IoT no solo está cambiando cómo funcionan los sistemas técnicos, sino que también está provocando una transformación cultural y profesional que nos obliga a adquirir nuevas habilidades, crear marcos regulatorios y tener principios éticos bien sólidos.

Revisión de literatura

Para entender bien el papel de la inteligencia artificial (IA) a la hora de analizar los datos que generan las cosas conectadas (IoT), hay que fijarse en tres pilares fundamentales que, en realidad, son el corazón del ecosistema AIoT: el machine learning, el edge computing y el big data. Estas áreas no solo están conectadas, sino que se potencian entre sí, especialmente en contextos donde la cantidad de información, la velocidad del procesamiento y la capacidad de tomar decisiones de forma automática son clave.

Si hablamos de machine learning, hoy los modelos ya son capaces de ayudarnos a entender esos patrones complicados que nos llegan de los sensores, esos que antes parecían un verdadero enredo. Por ejemplo, Yuan et al. (2022) propusieron usar redes neuronales para detectar accidentes en lugares subterráneos, demostrando que la IA es súper útil en escenarios con operaciones muy complicadas. Además, estos algoritmos permiten que los sistemas aprendan por su cuenta, mejorando su rendimiento con el tiempo sin necesidad de que una persona intervenga directamente. Ahora, si hablamos del edge computing, se ha vuelto una alternativa muy popular a los modelos de procesamiento en la nube. Con esta arquitectura, la capacidad de cómputo se distribuye hacia los extremos de la red, lo que permite analizar los datos justo en el mismo lugar donde se generan. Mira, según Murari et al. (2025), este enfoque no solo te ayuda a reducir la latencia y a mejorar la seguridad, sino que también hace que los sistemas respondan de forma mucho más rápida en entornos que cambian todo el tiempo. Y, además, también se logra ahorrar un montón de

energía, porque ya no es necesario enviar datos sin parar a centros que están a kilómetros de distancia.

Y si hablamos del big data, es básicamente la base de todo para poder generar, guardar y analizar la enorme cantidad de datos que salen del IoT. Manejar todo ese volumen de información exige tener plataformas que puedan crecer sin problema, algoritmos potentes y estructuras que ayuden a entender todo en su contexto. Por eso, Huang (2025), señala que es fundamental que los modelos que trabajan con lenguaje o clasifican contenido incluyan criterios de legitimidad, sobre todo cuando se usan en procesos tan delicados como la moderación de contenido.

Hablando a nivel conceptual, casi todos los expertos coinciden en que la combinación entre inteligencia artificial (IA) e Internet de las Cosas (IoT) está provocando una revolución tecnológica que nos va a cambiar la vida. Autores como Wilkins (2020) y Aguilar (2021), advierten que esta transformación no solo se trata de crear dispositivos nuevos, sino de redefinir las leyes, promover habilidades digitales más avanzadas y, sobre todo, de hacer una reflexión ética profunda sobre el papel de la automatización en nuestro día a día.

En pocas palabras, todos los enfoques teóricos que hemos visto nos permiten abordar la investigación desde una perspectiva que no solo mira el avance técnico, sino también las implicaciones sociales y éticas de los sistemas inteligentes. Por eso, el objetivo de este trabajo es analizar el papel que juega la inteligencia artificial en el análisis de datos que generan los dispositivos del IoT, destacando sus aplicaciones, sus beneficios y sus desafíos, todo con base en una revisión sistemática de la literatura científica más reciente.

Metodología

Tipo y enfoque de investigación

Para este estudio, usamos un enfoque cualitativo y documental, o sea, nos dedicamos a describir y a explorar a fondo la información que encontramos. El objetivo era simple: recopilar, analizar y resumir todo lo que se ha investigado recientemente sobre cómo la inteligencia artificial se aplica para analizar los datos que vienen de los dispositivos del Internet de las Cosas (IoT). Esto nos permitió interpretar las tendencias actuales, encontrar patrones comunes y reflexionar de forma crítica sobre los avances y las limitaciones de esta unión tecnológica.

Protocolo de revisión

Para que la búsqueda y el análisis fueran realmente rigurosos, recurrimos al protocolo PRISMA (Raoufi et al., 2024), que es bastante conocido en ingeniería y ciencias aplicadas. Gracias a este protocolo, tenemos indicaciones claras para que las revisiones sean transparentes, puedan repetirse sin problemas y todo quede bien documentado y rastreable.

La búsqueda de información se llevó a cabo entre mayo y julio de 2025, revisando bases de datos académicas de gran relevancia como IEEE Xplore, SpringerLink, ScienceDirect, MDPI, Nature, Scopus y SciELO. Le dimos prioridad a artículos científicos y libros publicados entre 2020 y 2025, en español e inglés, que trataran la relación entre la inteligencia artificial y el análisis de datos en contextos del Internet de las Cosas (IoT), tal como lo recomiendan (Khadam et al., 2024).

Criterios de inclusión y exclusión

Se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- Estudios revisados por pares.
- Publicaciones con acceso completo al texto.
- Documentos que se centraran en las aplicaciones, los beneficios, los desafíos o los marcos teóricos sobre la inteligencia artificial en el Internet de las Cosas.

Los criterios de exclusión fueron:

- La "literatura gris" (como blogs, foros o informes no académicos).
- Documentos duplicados o que no hubieran pasado por una revisión científica.
- Publicaciones que fueran anteriores al año 2020.

Selección y análisis de fuentes

Para elegir los documentos, hicimos algo así como un filtro en tres pasos. Primero, solo le echamos un ojo a los títulos. Después, nos clavamos con los resúmenes y, ya por último, nos sentamos a leer los textos completos. Con toda esa información, nos pusimos a armar una tabla de temas para clasificar los documentos según las categorías que iban apareciendo a medida que investigábamos: las apps de IA en el IoT, las técnicas para analizar datos, las tecnologías de comunicación, los dilemas éticos y las tendencias futuras, como lo dice (Murari et al., 2025).

Durante la codificación, usamos una estrategia manual que nos ayudó a identificar patrones que se repetían y a encontrar lazos entre los distintos estudios. Además, tomamos muy en cuenta los principios éticos de la integridad científica y el respeto a la autoría, siguiendo las recomendaciones de Marín-González & Carbonell-Garbey (2024).

Herramientas utilizadas

Para organizar toda la bibliografía, usamos el software Zotero, que nos hizo mucho más fácil ordenar las fuentes y aplicar bien el estilo de citación APA (7ª edición). Para saber si los artículos eran de buena calidad, nos fijamos en el factor de impacto de la revista, en el número de citas, en la relevancia del tema y en qué tan recientes eran los datos, siguiendo criterios similares a los que plantean Schiller et al. (2025), en su estudio sobre la confianza en sistemas inteligentes.

Resultados y Discusión

¿Cuáles son los principales roles de la inteligencia artificial en sistemas IoT?

Los artículos que revisamos identifican seis funciones clave que la inteligencia artificial cumple en el mundo del Internet de las Cosas (IoT): reconocer patrones, ayudar a tomar decisiones, tomar decisiones y actuar por su cuenta, gestionar datos, predecir lo que puede pasar e interactuar con las personas (Khadam et al., 2024). Y ojo, estas funciones no solo demuestran las capacidades técnicas, sino que también traen implicaciones sociales y éticas que cambian dependiendo del contexto en el que se usen.

En el campo de la educación, Franco-Lazarte, (2024), resalta cómo la inteligencia artificial (IA) no solo automatiza tareas, sino que también le da un empujón a la creatividad de los estudiantes, abriendo un montón de puertas para un aprendizaje mucho más personalizado. Por otra parte, en el caso de los edificios inteligentes, (Saini et al., 2022), proponen un sistema de evacuación que usa IA, IoT y "computación en la niebla" para mejorar la seguridad en emergencias, encontrando las mejores rutas de escape en tiempo real.

El reconocimiento de patrones es el rol más frecuente, con aplicaciones que van desde detectar cosas raras en las redes industriales hasta ayudar en diagnósticos médicos con imágenes. Le sigue el soporte a la decisión, donde la inteligencia artificial actúa como un asistente para procesos humanos, como la planificación agrícola o la gestión de ciudades. Y, aunque es menos común, la toma de decisiones y actuación autónoma representa un gran avance hacia sistemas que funcionan por completo solos, como los vehículos autónomos o los sistemas de control ambiental. En la figura 1 muestra la frecuencia de estudios por tipo de tarea de IA en sistemas IoT, adaptado de Khadam et al. (2024).

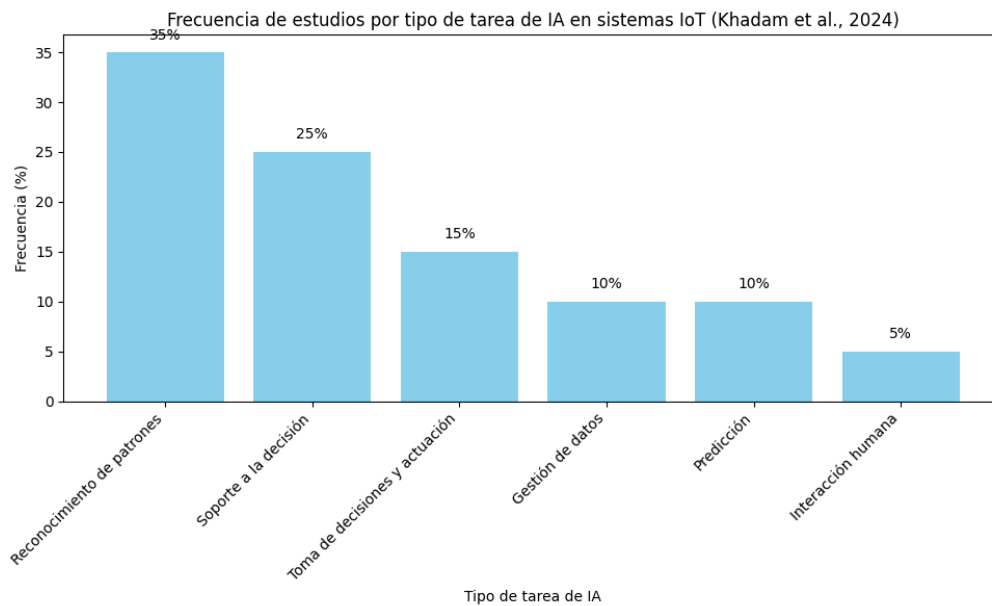


Figura 1

Frecuencia de estudios por tipo de tarea de IA en sistemas IoT

Fuente: Adaptado de Khadam, U., Davidsson, P., & Spalazzese, R. (2024). *Exploring the Role of Artificial Intelligence in Internet of Things Systems: A Systematic Mapping Study*. *Sensors*, 24(20), 6511. <https://doi.org/10.3390/s24206511>

La gestión de datos es la que se encarga de limpiar, organizar y completar toda la información que llega de los sensores, algo fundamental para que el análisis sea de buena calidad. Y la predicción, que usa modelos históricos, nos permite anticiparnos a cosas como fallas técnicas o cambios en la demanda de energía. Por último, la interacción humana, que todavía no se ha explorado tanto, cobra importancia para mejorar la accesibilidad mediante interfaces conversacionales o asistentes virtuales.

¿En qué dominios se aplica con mayor frecuencia la IA en IoT?

Los cinco dominios más representativos son salud, agricultura, energía, industria y transporte. Cada uno presenta particularidades en cuanto a los tipos de datos, los objetivos de análisis y los riesgos asociados. En la figura 2 se muestra la distribución de los dominios de la aplicación de la inteligencia artificial Enel internet de las cosas.

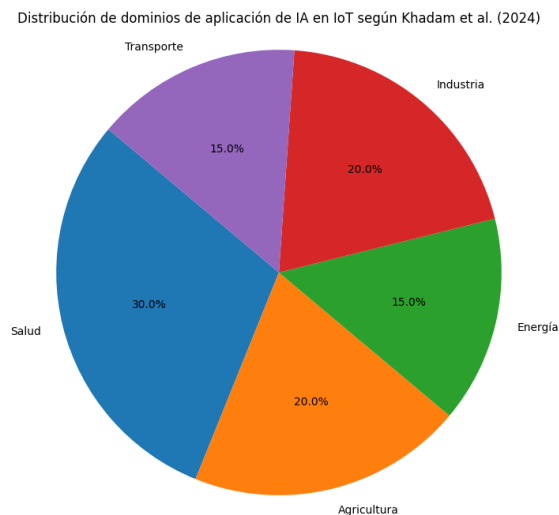


Figura 2

Distribución de dominios de aplicación de IA en IoT

Fuente: Elaboración propia con datos de Khadam, U., Davidsson, P., & Spalazzese, R. (2024). <https://doi.org/10.3390/s24206511>

En el tema de la salud, la inteligencia artificial resulta muy útil: permite monitorear a los pacientes, detectar enfermedades y asegurarse de que los recursos de los hospitales se utilicen de la mejor manera. Y en el campo, la están usando en cosas como sistemas de riego inteligente, la detección de plagas y la predicción de cosechas. En fin, también en el sector energético le están sacando mucho provecho a los modelos predictivos para balancear la oferta y la demanda, además de detectar pérdidas en las redes eléctricas.

En la industria, la inteligencia artificial ayuda a automatizar procesos, a mejorar la trazabilidad y a bajar los errores humanos. En el transporte, la usan para gestionar el tráfico, planificar rutas y controlar flotas. Pero no solo en estos dos sectores se concentra la mayor parte de los estudios, sino que también son áreas fundamentales para promover el desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida.

¿Qué tecnologías de comunicación sustentan los sistemas AIoT?

Para que la inteligencia artificial funcione correctamente en los entornos del IoT, la infraestructura de comunicación juega un papel clave. Existen tres tipos principales de arquitecturas: las redes celulares tradicionales, las redes diseñadas específicamente para IoT y las arquitecturas de varios niveles (Alahi et al., 2023). Cada una funciona mejor dependiendo de las necesidades de cobertura, el consumo de energía y la latencia.

Mira, la cosa es que estas tecnologías no compiten entre sí, más bien se complementan. Por ejemplo, una ciudad inteligente podría usar LoRaWAN para sus sensores de ambiente, NB-IoT para monitorear la salud y 5G para los vehículos

autónomos. Al final, todo es cuestión de encontrar el balance perfecto entre el alcance, el consumo de energía y la velocidad de transmisión.

En cuanto a la infraestructura de almacenamiento y transmisión de datos en entornos IoT, (Zhou et al., 2023), proponen un esquema híbrido de codificación redundante que mejora la eficiencia energética y la disponibilidad de los enlaces inalámbricos, lo cual es clave para garantizar la robustez de los sistemas AIoT.

Hablando de la Industria 5.0, (Destouet et al., 2023), señalan que es clave integrar los factores humanos y ambientales a la hora de programar los procesos industriales. Esto hace que la inteligencia artificial no sea solo una herramienta técnica, sino que se convierta en una facilitadora para crear entornos de producción más resilientes y sostenibles.

Tabla 1

Comparación de tecnologías de comunicación para IoT

Tecnología	Frecuencia	Alcance	Consumo energético	Aplicaciones típicas
ZigBee	2.4 GHz	100 m	Bajo	Domótica, sensores ambientales
LoRaWAN	Sub-GHz	2–15 km	Muy bajo	Agricultura, ciudades inteligentes
NB-IoT	700–900 MHz	10 km	Bajo	Salud, industria, energía
Wi-Fi 802.11	2.4/5 GHz	30–100 m	Medio	Hogares, hospitales
LTE/5G	Variable	>10 km	Medio/Alto	Transporte, vigilancia urbana

Fuente: Elaboración propia con datos de Alahi, M. E. E., Sukkuea, A., Tina, F. W., Nag, A., Kurdthongmee, W., Suwannarat, K., & Mukhopadhyay, S. C. (2023)

Conclusiones

El análisis, basado en 42 estudios recientes (de 2020 a 2025), evidencia que la inteligencia artificial (IA) en el Internet de las Cosas (IoT) es fundamental para convertir grandes volúmenes de datos en información útil, que facilita la toma de decisiones, la automatización de procesos y el aumento de la eficiencia en diversos campos. Los roles más importantes de la IA —como el reconocimiento de patrones, la predicción y la gestión de datos— se aplican con mayor frecuencia en sectores estratégicos como la salud, la agricultura, la energía, la industria y el transporte, donde se ha vuelto una herramienta clave para enfrentar desafíos tanto operativos como sociales. Además, se observan avances importantes en las tecnologías de comunicación que soportan los sistemas AIoT, donde las redes de corto y largo alcance se complementan, y el 5G ya empieza a integrarse para mejorar la conectividad y el rendimiento. Sin embargo, todavía hay desafíos éticos y técnicos, como la transparencia de los algoritmos, la privacidad de los datos y el que los dispositivos puedan conectarse entre sí, lo que nos obliga a desarrollar modelos que se puedan explicar, crear normativas claras y enfocarnos más en el usuario. Por eso, se recomienda investigar más a fondo temas como la inteligencia artificial explicable (XAI), el edge computing y la gobernanza de datos, para poder construir sistemas AIoT que sean más confiables, sostenibles y socialmente responsables. Finalmente, se destaca el potencial de enfoques avanzados, como el aprendizaje por refuerzo en entornos dinámicos. Fernández et al., (2025) muestran cómo se pueden aplicar algoritmos adaptativos en contextos que cambian constantemente, algo que podría ser útil también para sistemas IoT con alta variabilidad contextual.

Referencias Bibliográficas

- Adi, E., Anwar, A., Baig, Z. & Zeadally, S. (2020). Machine learning and data analytics for the IoT. *Neural Computing and Applications*, 32(20), 16205-16233. <https://doi.org/10.1007/s00521-020-04874-y>
- Aguilar, L. (2021). *Internet de las cosas: Un futuro hiperconectado: 5G, inteligencia artificial, Big Data, Cloud, Blockchain y ciberseguridad*. Marcombo.
- Alahi, M., Sukkuea, A., Tina, F. W., Nag, A., Kurdthongmee, W., Suwannarat, K., & Mukhopadhyay, S. (2023). Integration of IoT-Enabled Technologies and Artificial Intelligence (AI) for Smart City Scenario: Recent Advancements and Future Trends. *Sensors*, 23(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/s23115206>
- Cárdenas, J. (2023). Inteligencia artificial, investigación y revisión por pares: Escenarios futuros y estrategias de acción. *Revista Española de Sociología*, 32(4), a184. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2023.184>
- Destouet, C., Tlahig, H., Bettayeb, B. & Mazari, B. (2023). Flexible job shop scheduling problem under Industry 5.0: A survey on human reintegration, environmental consideration and resilience improvement. *Journal of Manufacturing Systems*, 67, 155-173. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2023.01.004>
- Fernández, Ó., García, J. & Fernández, F. (2025). Policy weighting via discounted Thomson sampling for non-stationary market-making. *Artificial Intelligence Review*, 58(10), 318. <https://doi.org/10.1007/s10462-025-11312-9>
- Franco-Lazarte, E. (2024). Inteligencia Artificial: Automatización y Desarrollo de la Creatividad en Estudiantes en la Educación Superior. *Revista Tecnológica-*

Educativa Docentes 2.0, 17(2), 268-275.

<https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.574>

Hauser, O. P., Light, M., Shelmerdine, L. & Blumenau, J. (2025). Why evaluating the impact of AI needs to start now. *Nature*, 643(8073), 910-912.

<https://doi.org/10.1038/d41586-025-02266-7>

Huang, T. (2025). Content moderation by LLM: from accuracy to legitimacy. *Artificial Intelligence Review*, 58(10), 320. <https://doi.org/10.1007/s10462-025-11328-1>

Juca-Maldonado, F. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en los trabajos académicos y de investigación. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 6(Esp1), 289-296.

Khadam, U., Davidsson, P. & Spalazzese, R. (2024). Exploring the Role of Artificial Intelligence in Internet of Things Systems: A Systematic Mapping Study. *Sensors*, 24(20), Article 20. <https://doi.org/10.3390/s24206511>

Marín-González, D. & Carbonell-Garbey, C. (2024). Uso de la Inteligencia Artificial en la redacción de artículos científicos. *Revista Información Científica*, 103, e4473-e4473. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10681748>

Murari, A., Rossi, R., Spolladore, L., Wyss, I. & Gelfusa, M. (2025). Informed machine learning to reconcile interpretability with fidelity in scientific applications. *Artificial Intelligence Review*, 58(10), 317. <https://doi.org/10.1007/s10462-025-11282-y>

Peñalver-Higuera, M. J., Isea-Argüelles, J. J., Peñalver-Higuera, M. J., & Isea-Argüelles, J. J. (2024). Transformación hacia fábricas inteligentes: El papel de la IA en la industria 4.0. *Ingenium et Potentia. Revista Electrónica*

Multidisciplinaria de Ciencias Básicas, Ingeniería y Arquitectura, 6(10), 38-53.

<https://doi.org/10.35381/i.p.v6i10.3742>

Raoufi, P., Hemmati, A. & Rahmani, A. M. (2024). Deep learning applications in the Internet of Things: A review, tools, and future directions. *Evolutionary Intelligence*, 17(5), 3621-3654. <https://doi.org/10.1007/s12065-024-00949-0>

Saini, K., Kalra, S. & Sood, S. K. (2022). Disaster emergency response framework for smart buildings. *Future Generation Computer Systems*, 131, 106-120. <https://doi.org/10.1016/j.future.2022.01.015>

Salman, M. & Hasar, H. (2023). Review on environmental aspects in smart city concept: Water, waste, air pollution and transportation smart applications using IoT techniques. *Sustainable Cities and Society*, 94, 104567. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104567>

Schiller, J., Stiller, S. & Ryo, M. (2025). Artificial intelligence in environmental and Earth system sciences: Explainability and trustworthiness. *Artificial Intelligence Review*, 58(10), 316. <https://doi.org/10.1007/s10462-025-11165-2>

Wilkins, N. (2020). *Inteligencia Artificial: Una Guía Completa sobre la IA, el Aprendizaje Automático, el Internet de las Cosas, la Robótica, el Aprendizaje Profundo, el Análisis Predictivo y el Aprendizaje Reforzado*. Bravex Publications.

Yuan, H., Hao, H., Zhang, Y., Zhao, Y. & Chen, Y. (2022). Method for intelligently identifying underground safety accidents based on fully connected neural network. *2022 IEEE 6th Information Technology and Mechatronics Engineering Conference (ITOEC)*, 6, 367-370. <https://doi.org/10.1109/ITOEC53115.2022.9734567>

Zhou, A., Zhou, N., Yi, B. & Zhu, C. (2023). A cost-efficient hybrid redundancy coding scheme for wireless storage systems. *Computer Communications*, 203, 226-237. <https://doi.org/10.1016/j.comcom.2023.03.012>