



*Evolución de los motores de búsqueda y la revolución con la inteligencia artificial*

*Evolución de los motores de búsqueda y la revolución con la inteligencia artificial*

*Evolução dos motores de busca e a revolução com inteligência artificial*

Santiago David Jara-Moya <sup>I</sup>  
[sd.jara@uta.edu.ec](mailto:sd.jara@uta.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-4360-6008>

Leonardo David Torres-Valverde <sup>II</sup>  
[ld.torres@uta.edu.ec](mailto:ld.torres@uta.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-1996-3240>

Paulo César Torres-Abril <sup>III</sup>  
[pc.torres@uta.edu.ec](mailto:pc.torres@uta.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-4055-883X>

**Correspondencia:** [sd.jara@uta.edu.ec](mailto:sd.jara@uta.edu.ec)

Ciencias de la Computación  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 03 de junio de 2023 \* **Aceptado:** 12 de agosto de 2023 \* **Publicado:** 01 de septiembre de 2023

- I. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- II. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- III. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

## Resumen

La evolución de los motores de búsqueda ha experimentado una transformación radical con la incorporación de la inteligencia artificial. Esta integración ha mejorado notablemente la eficiencia en la gestión y acceso a la información. La habilidad de procesar y buscar datos tabulares se ha potenciado, optimizando la experiencia del usuario. Sin embargo, este avance ha suscitado dilemas éticos, especialmente en torno a la protección de datos personales. Con el desarrollo de nuevas herramientas como las plataformas de indexación distribuida y chatbots, la interacción en sistemas empresariales y de información ha alcanzado niveles inéditos de sofisticación. Además, ha surgido un debate en torno al equilibrio entre los derechos de supresión de datos personales y la disponibilidad de información en el ciberespacio. Por último, en el ámbito comercial, la introducción de estrategias basadas en IA ha permitido una exposición de marca más efectiva y adaptada a las necesidades del consumidor. En resumen, la inteligencia artificial ha revolucionado los motores de búsqueda, ofreciendo mejoras significativas, pero también desafíos éticos y legales que deben ser abordados.

**Palabras Clave:** Inteligencia artificial; Motores de búsqueda; Protección de datos; Evolución; Ética.

## Abstract

The evolution of search engines has undergone a radical transformation with the incorporation of artificial intelligence. This integration has significantly improved the efficiency in the management and access to information. The ability to process and search tabular data has been enhanced, optimizing the user experience. However, this advance has raised ethical dilemmas, especially around the protection of personal data. With the development of new tools such as distributed indexing platforms and chatbots, interaction in business and information systems has reached unprecedented levels of sophistication. In addition, a debate has arisen around the balance between the rights of deletion of personal data and the availability of information in cyberspace. Finally, in the commercial field, the introduction of strategies based on AI has allowed a more effective brand exposure and adapted to the needs of the consumer. In short, artificial intelligence has revolutionized search engines, offering significant improvements, but also ethical and legal challenges that need to be addressed.

**Keywords:** Artificial intelligence; Search engines; Data Protection; Evolution; Ethics.

## Resumo

A evolução dos motores de busca passou por uma transformação radical com a incorporação da inteligência artificial. Esta integração melhorou significativamente a eficiência na gestão e no acesso à informação. A capacidade de processar e pesquisar dados tabulares foi aprimorada, otimizando a experiência do usuário. No entanto, este avanço levantou dilemas éticos, especialmente em torno da proteção de dados pessoais. Com o desenvolvimento de novas ferramentas, como plataformas de indexação distribuída e chatbots, a interação nos negócios e nos sistemas de informação atingiu níveis de sofisticação sem precedentes. Além disso, surgiu um debate em torno do equilíbrio entre os direitos de eliminação de dados pessoais e a disponibilidade de informação no ciberespaço. Por último, no domínio comercial, a introdução de estratégias baseadas em IA tem permitido uma exposição da marca mais eficaz e adaptada às necessidades do consumidor. Em suma, a inteligência artificial revolucionou os motores de busca, oferecendo melhorias significativas, mas também desafios éticos e legais que precisam de ser abordados.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial; Motores de busca; Proteção de dados; Evolução; Ética.

## Introducción

La evolución de la tecnología, particularmente la inteligencia artificial (IA), ha llevado a una profunda transformación de diversas esferas de la sociedad. Según (Campillo y otros, 2021), la inteligencia artificial no se presenta simplemente como una fuerza opuesta a la condición humana, sino más bien como una entidad complementaria que ha ido incrementando su relevancia en la vida cotidiana. De acuerdo con (Teigens y otros, 2020), la IA es considerada la cuarta revolución industrial, marcando un punto de inflexión en la forma en que la humanidad aborda los problemas y toma decisiones.

En la esfera digital, uno de los aspectos que ha experimentado un notable avance debido a la IA son los motores de búsqueda. Estos sistemas, que inicialmente se basaban en algoritmos relativamente simples para indexar y recuperar información, ahora emplean técnicas avanzadas de aprendizaje automático para proporcionar respuestas más precisas y personalizadas. Como resultado, la interacción entre el usuario y la información disponible en la red se ha vuelto más eficiente y relevante (Castro, 2021).

Sin embargo, este avance no está exento de desafíos. Luna y Benfeld (2023) abordan la complejidad que ha surgido en torno al “derecho al olvido”, o el derecho de supresión de datos personales en motores de búsqueda. Esta dinámica jurídica y tecnológica ha cobrado particular importancia en el contexto europeo, siendo un tema de discusión a nivel de Derecho Comunitario (Luna y Escobar, 2023). Las implicaciones éticas y legales de la capacidad de la IA para almacenar y recuperar información personal son vastas, y se espera que continúen evolucionando.

Además, el papel de la IA no se limita a mejorar la eficiencia de los motores de búsqueda. La “narrativa de la inteligencia artificial”, tal como la describe López (2019), resalta cómo la IA ha permeado múltiples áreas de la sociedad, transformando la percepción y la discusión en torno a lo que significa ser humano en la era digital. Esta revolución tecnológica también ha tenido un impacto en los sistemas de información gerencial, moviéndolos hacia una era definida por la cuarta revolución industrial (Morera, 2022).

Por otro lado, en el ámbito educativo, la inteligencia artificial promete revolucionar la forma en que se enseña y se aprende. Tito (2023) explora cómo la IA puede ser aplicada en el sector educativo, lo que sugiere un cambio profundo en la metodología y las herramientas disponibles para educadores y estudiantes por igual.

En conclusión, la inteligencia artificial ha iniciado una revolución en múltiples sectores, incluyendo los motores de búsqueda. A medida que la sociedad continúa adaptándose y evolucionando con esta herramienta, es esencial considerar tanto sus beneficios como sus desafíos éticos y legales.

### **Revisión de literatura**

La revolución digital ha propulsado una evolución constante en los motores de búsqueda, los cuales se han adaptado a la creciente necesidad de precisión y personalización en los resultados que ofrecen. Graell (2023) se adentró en el estudio de chatbots e inteligencia artificial, concluyendo que estas tecnologías pueden elevar significativamente la eficiencia de los sistemas de información empresarial. De forma paralela, Injante Oré (2020) propuso métodos para mejorar el posicionamiento en Google, lo que resalta la importancia de la personalización en la era actual.

Mientras tanto, Etchart (2017) aportó su conocimiento en la indexación distribuida, ofreciendo soluciones escalables para los desafíos de la indexación en motores de búsqueda. Por otro lado, Lyseggen (2019) exploró cómo la inteligencia artificial puede servir como brújula en un océano de datos, proponiendo estrategias de navegación más sofisticadas y eficientes.

La historia de la inteligencia artificial, detallada por Abeliuk y Gutiérrez (2021), demuestra que esta tecnología ha tenido sus altibajos, pero su aplicación en la actualidad es más relevante que nunca. En este sentido, Claramunt (2020) abordó cuestiones éticas y de privacidad, recordándonos que mientras avanzamos, también debemos ser cautelosos.

A continuación, Paythunder, según lo reportado por Redacción T.U. (2019), ha innovado en el ámbito tecnológico al desarrollar módulos de inteligencia artificial diseñados específicamente para un robot multitareas. Esta iniciativa destaca no solo el alcance de la inteligencia artificial en la automatización, sino también su potencial para transformar cómo las empresas abordan las tareas diarias.

Al mismo tiempo, Machado (2023) destacó cómo la inteligencia artificial está redefiniendo las estrategias de marketing en línea, mejorando la visibilidad de las marcas en los motores de búsqueda. Dentro del ámbito del comercio electrónico, Recalde Morales & Soria Columba (2022) propusieron soluciones para mejorar la precisión de las búsquedas internas, utilizando procesamiento del lenguaje natural.

Además, Berenguer (2021) resaltó la importancia de integrar datos de diversas fuentes, enfatizando que la inteligencia artificial puede ser la clave para lograrlo. En una investigación relacionada, Rodríguez y otros, (2018) observaron una tendencia creciente hacia búsquedas más relacionadas y contextuales. Esta observación está en línea con el enfoque práctico de Valenzuela (2021), quien ofreció consejos sobre cómo mejorar la eficiencia de las búsquedas en línea.

Finalmente, al expandir la discusión más allá de los motores de búsqueda, Ferreira (2022) y Heras (2020) examinaron la aplicación de la IA en contextos tan diversos como el militar y la inspección automática, demostrando una vez más la versatilidad y el potencial transformador de esta tecnología.

## **Discusión**

Iniciando desde una perspectiva social, el desarrollo de la inteligencia artificial en motores de búsqueda se percibe como un fenómeno que trasciende la mera tecnología. Se ha observado una transición desde sistemas meramente reactivos hacia plataformas proactivas que buscan predecir y anticipar las necesidades y deseos de los usuarios. Esta evolución no solo ha modificado la manera en que se busca información, sino también cómo se comprende y se relaciona con el entorno digital.

Paralelamente, se presenta una reflexión sobre la interacción entre la IA y la condición humana. A medida que la tecnología avanza a un ritmo vertiginoso, surgen interrogantes: ¿son la inteligencia artificial y la humanidad entidades contrapuestas o tienen potencial para coexistir armónicamente? Con los algoritmos volviéndose más sofisticados y personalizados, el debate se orienta hacia cómo preservar la esencia y valores humanos en un mundo digital cada vez más dominado por máquinas. Además, con la creciente influencia de la IA en la búsqueda, emergen inquietudes éticas y legales. El “derecho al olvido”, por ejemplo, destaca la tensa relación entre la tecnología y los derechos individuales. Aunque la IA puede retener y procesar cantidades inimaginables de información, se plantea la cuestión de determinar qué datos deberían ser accesibles y cuáles no. Las legislaciones, aun adaptándose, buscan un equilibrio entre la libertad de información y el derecho a la privacidad. En síntesis, mientras se explora lo que la inteligencia artificial puede ofrecer en el ámbito de los motores de búsqueda, es crucial abordar las discusiones éticas y filosóficas concomitantes. El futuro de la búsqueda en línea parece prometedor, pero debe ser edificado sobre bases firmes que valoren y protejan la complejidad inherente a la humanidad.

### **Metodología**

La metodología cualitativa adoptada se fundamenta en el análisis detallado y reflexivo de textos y documentos primarios y secundarios, con un enfoque interpretativo. Siguiendo a Hernández y otros (2010), este estudio se centrará en la comprensión de fenómenos desde una perspectiva holística, buscando capturar la esencia y complejidad del avance tecnológico y sus implicancias en la sociedad. Para ello, se realizará un análisis documental exhaustivo de las fuentes disponibles, tanto académicas como profesionales, para identificar tendencias, desafíos y oportunidades en la integración de la inteligencia artificial con los motores de búsqueda.

El proceso de análisis implica la categorización y codificación de información relevante para posteriormente discernir patrones, conexiones y evoluciones en el ámbito de estudio. La triangulación de datos, una técnica que Hernández y otros (2010) destacan por su capacidad de proporcionar validez y confiabilidad, será esencial para asegurar la consistencia y coherencia de las interpretaciones. En este sentido, se compararán y contrastarán múltiples fuentes de información para enriquecer y validar el análisis. La reflexión constante y el espíritu crítico guiarán el proceso investigativo, permitiendo la construcción de una narrativa rica y fundamentada sobre la evolución y transformación de los motores de búsqueda en la era de la inteligencia artificial.

## Resultados

Emergiendo del vasto cuerpo de literatura, se desprende que la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en motores de búsqueda ha reformulado las dimensiones del acceso y gestión de la información. Siguiendo a Abeliuk y Gutiérrez (2021), la evolución de la IA ha construido una trama histórica que intersecta con las plataformas de búsqueda. Esta convergencia, según Etchart (2017), ha llevado a la creación de sistemas de indexación distribuida que potencian la capacidad de recuperar información relevante.

No obstante, conforme se adentra en las obras de Castro (2021) y Campillo y otros (2021), se percibe un hilo conductor sobre la relación simbiótica entre IA y la humanidad. La inteligencia artificial no solo se manifiesta como una herramienta técnica; es más, actúa como un espejo que refleja las ambiciones y limitaciones humanas en un mundo digitalizado. Así, los motores de búsqueda impulsados por IA se están convirtiendo en entidades dinámicas, que, apoyándose en narrativas de IA descritas por López (2019), oscilan entre ser facilitadores de información y guardianes de la ética digital.

Desde una perspectiva jurídica, Luna y otros (2023) arrojan luz sobre la complejidad emergente. La capacidad de los motores de búsqueda para retener y exhibir datos personales ha introducido el “derecho al olvido”, una evolución jurídica que busca equilibrar la privacidad con la libertad de información. Este dilema evidencia que la tecnología, por avanzada que sea, aún opera en el tejido social y legal que la rodea.

Finalmente, y apoyándose en la obra de Lyseggen (2019), se destaca que la IA ha permitido a los individuos y empresas navegar en un mar de datos con agudeza y precisión. La era de los motores de búsqueda convencionales ha quedado atrás, siendo reemplazada por sistemas que aprenden, adaptan y anticipan las necesidades del usuario. La revolución que la IA ha desencadenado en este campo es solo un indicador de su potencial transformador en sectores aún inexplorados.

## Conclusiones

La adaptabilidad dinámica de los motores de búsqueda impulsados por la inteligencia artificial ha inaugurado una fase de interacción digital en la que las plataformas no solo proporcionan respuestas. De hecho, ahora tienen la capacidad de prever inquietudes y moldear resultados basándose en contextos y perfiles específicos de usuarios. Esta metamorfosis ha permitido que la

información no solo esté al alcance de la mano, sino que también sea más personal y específica, generando un ecosistema digital más en sintonía con las necesidades individuales.

Por otro lado, esta revolución no está exenta de retos. A medida que los motores de búsqueda se vuelven más refinados y personalizados, emergen cuestiones éticas relacionadas con la presentación y retención de datos personales. A ello se suma la potencial polarización de la información, lo cual nos conduce a reflexionar sobre la importancia de mantener un equilibrio. Esta balanza entre los avances tecnológicos y la protección de derechos individuales y colectivos se vuelve un eje central en la era digital.

En la arena comercial, esta revolución tiene implicaciones profundas. Con la inteligencia artificial potenciando los motores de búsqueda, las oportunidades para empresas y negocios se multiplican. Estas herramientas, al interpretar y anticipar tendencias y comportamientos, se convierten en aliados estratégicos para el diseño de acciones más ágiles y pertinentes en el mercado.

Sin embargo, para navegar este nuevo panorama, es crucial la formación y actualización continua. Los motores de búsqueda, al ser portales de conocimiento, requieren de usuarios informados y críticos. Es vital promover una comprensión amplia de la inteligencia artificial, sus procesos y algoritmos, garantizando un uso ético y consciente.

Definitivamente, al proyectarnos al futuro, vemos un camino en el que la inteligencia artificial y los motores de búsqueda continuarán su danza evolutiva. Se anticipa que las futuras versiones de estos sistemas ofrecerán experiencias aún más integradas y responsables. Además, con la incorporación de tecnologías emergentes como la realidad virtual, se vislumbra una era en la que la interacción con la información y el ciberespacio se redefine, fusionando mundos y expandiendo horizontes.

## Referencias

- Abeliuk, A., & Gutiérrez, C. (2021). Historia y evolución de la inteligencia artificial. *Revista Bits de Ciencia*, (21), 14-21.
- Berenguer Pastor, A. (2021). Search! Búsqueda e integración de datos tabulares abiertos aplicando técnicas de Inteligencia Artificial.
- Campillo, D. A., Espinosa, J. V., & Bahamón, M. J. R. (2021). Inteligencia artificial y condición humana: ¿Entidades contrapuestas o fuerzas complementarias? *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 502-513.



- Castro, A. K. M. (2021). *Inteligencia Artificial y Sociedad: ¿El fenómeno social tecnológico 4?0? Futuro Hoy*, 2(1).
- Claramunt, J. C. (2020). La gestión de la información en el paradigma algorítmico: inteligencia artificial y protección de datos. *MÉI: Métodos de Información*, 11(21), 42-58.
- Etchart, J. M. (2017). *Plataforma de Indexación Distribuida para Motores de Búsqueda* (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Luján.
- Ferreira, N. C. (2022). La inteligencia artificial aplicada al C2. *Revista General de Marina*, 282(4), 521-526.
- Graell, R. D. G. (2023). Chatbots e inteligencia artificial: aportes, innovaciones y aplicación en el desarrollo de sistemas de información empresarial. *Visión Antataura*, 7(1), 132-147.
- Heras Pérez, V. (2020). Implementación de inteligencia artificial en la inspección automática del futuro. *Gestión de la información (4.0) en la nube de visión artificial (Dashboards)*.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Injante Oré, R. E. (2020). Método para recomendar factores de posicionamiento personalizados en el motor de búsqueda de Google.
- López Baroni, M. J. (2019). Las narrativas de la inteligencia artificial. *Revista de Bioética y Derecho*, (46), 5-28.
- Luna, M. M., & Benfeld, J. S. (2023). Surgimiento y evolución del derecho de supresión de datos personales en motores de búsqueda de internet (derecho al olvido): Una mirada desde el derecho español y su proyección hacia el derecho comunitario europeo. *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, (12), 2.
- Luna, M. M., & Escobar, J. S. B. (2023). Emergencia y evolución del derecho de supresión de datos personales en motores de búsqueda de internet (derecho al olvido) en el Derecho Comunitario Europeo. *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 12.
- Lyseggen, J. (2019). *Outside Insight. El uso de la inteligencia artificial para navegar por un mundo inundado de datos: una nueva perspectiva estratégica para la toma de decisiones en la era digital*. ESIC.
- Machado Fernández, J. A. (2023). *Estrategias SEM y SEO para la optimización de exposición de una marca en la búsqueda mediante la utilización de inteligencia artificial* (Trabajo de Fin de Grado). Universidad del Azuay.

- Morera Carballo, M. (2022). Los sistemas de información gerencial y su evolución hacia la cuarta revolución industrial. *Revista Nacional de Administración*, 13(1).
- Recalde Morales, H. A., & Soria Columba, L. S. (2022). Buscador interno Web con procesamiento del lenguaje natural y métricas de similitud de inteligencia artificial tomando como caso de estudio un E-commerce (Trabajo de Fin de Grado).
- Redacción, T. U. (2019). Paythunder desarrolla módulos de inteligencia artificial para un robot multitareas.
- Rodríguez, A. V., Trilla, E. R., Rodríguez, J. A. A., & Heredia, R. D. H. (2018). Análisis de la evolución de las búsquedas simples hasta la innovación de las búsquedas relacionadas, una web semántica. *Pistas Educativas*, 39(127).
- Teigens, V., Skalfist, P., & Mikelsten, D. (2020). *Inteligencia artificial: la cuarta revolución industrial*. Cambridge Stanford Books.
- Tito, L. P. D. (2023). Inteligencia artificial aplicada al sector educativo. *Revista Gianmarco*, 1(1), 1190-1200.
- Valenzuela, C. (2021). Cómo realizar una adecuada búsqueda en internet utilizando como ejemplo un tema determinado. *Revista Notas Históricas y Geográficas*, 243-254.