

El papel de la Inteligencia Artificial en la evaluación de la investigación: Introducción (muy breve) a la IA (con una nota para bibliotecarios)

The role of Artificial Intelligence in research evaluation.
(A very brief) Introduction to AI (with a note for
librarians)

Carles Sierra

(sierra@iia.csic.es)

Director. Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial (IIIA), CSIC, Barcelona

Alejandro Santos Botana (resumen)

(asantos@icmab.es)

Biblioteca Manuel Cardona. Instituto de Ciencia de Materiales de
Barcelona (ICMAB), CSIC

Recibido: 11-07-2024; Revisado: 15-07-2024; Publicado: 11-11-2024

Como citar este artículo/Citation: Sierra, C.; [resumen por] Santos Botana, A. (2024). El papel de la Inteligencia Artificial en la evaluación de la investigación: Introducción (muy breve) a la IA (con una nota para bibliotecarios). *Enredadera: revista de la Red de Bibliotecas y Archivos del CSIC*, (41), 37-40. <https://doi.org/10.20350/digitalCSIC/16625>

Podemos preguntarnos qué es la Inteligencia Artificial (IA), ese concepto tan omnipresente ya en nuestro día a día. La sencilla definición de Kurwell nos puede dar la respuesta: *"El arte de crear máquinas que realicen funciones que requieren inteligencia cuando son realizadas por humanos."*



Bellman la define como *"La automatización de actividades que asociamos con el pensamiento humano, como la toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje..."*.

El Parlamento Europeo redacta, por primera vez, una norma de IA y la define como un software capaz de crear contenido, predicciones, recomendaciones o decisiones que influyen en los entornos con los que interactúan, para un conjunto



de objetivos definidos por humanos. Se caracteriza por una serie de enfoques que contienen aprendizaje, razonamiento y modelado.

El concepto se ha ido desarrollando a lo largo de siglos y se puede considerar ya un precedente a Ramon Llull en el s.XIII, Leibniz o Evert Willem Beth, ya en el siglo XX. En 1950, el famoso Test de Turing nos plantea interesantes consideraciones: superar el test no implicar pensar; un simulador no equivale a lo que simula; un ordenador que simula pensar, ¿piensa?; el test no explica cómo funciona la máquina, pero tampoco sabemos cómo funciona completamente nuestro cerebro.

O el de la sala China de John Searle. Un individuo encerrado en una habitación cuenta con una serie de libros que enseñan cómo manipular símbolos, escritos en chino. Cuando recibe un input del exterior (en chino) sigue rigurosamente las reglas que contienen los libros y da una respuesta satisfactoria en el mismo idioma. Un observador exterior podría pensar que ha respondido alguien que conoce el chino. El test demuestra que se pueden manipular símbolos, como los ideogramas chinos, sin conocer el idioma, como los ordenadores manejan símbolos que no comprenden.

Históricamente, en los años 40 del siglo pasado McCulloch y Pitts desarrollan un modelo neuronal artificial, con las primeras ideas sobre aprendizaje en redes neuronales; en 1950 se realiza el test de Turing y ya aparecen los primeros programas que juegan a ajedrez; en 1951 se crea la primera red neuronal electrónica que simula un ratón recorriendo un laberinto; y, en 1955 el primer programa de Inteligencia Artificial, *The Logic Theorist*, de Newell y Simon, aunque el término no se acuña hasta el año siguiente, en la Conferencia de Dartmouth. En 1956 ya se habla de Machine Learning. La IA se va introduciendo en disciplinas como la Química, el Diagnóstico Médico, la Geología y la propia configuración de sistemas informáticos.

The Logic Theorist busca una demostración a partir del conjunto de axiomas anteriores + teoremas ya probados, y aplica las reglas de inferencia sucesivamente para conseguirla. Una demostración es una secuencia de expresiones, cada una derivada de las anteriores, que conduce a partir de axiomas y teoremas conocidos a la expresión buscada.

En los años 70 las expectativas de alcanzar una verdadera IA no se cumplen y parece razonable dejar de financiar su investigación. Pero se empiezan a desarrollar Sistemas basados en el Conocimiento, *Knowledge Bases*, que no quieren resolver un todo, sino problemas específicos en campos concretos, como el diagnóstico de determinadas enfermedades.

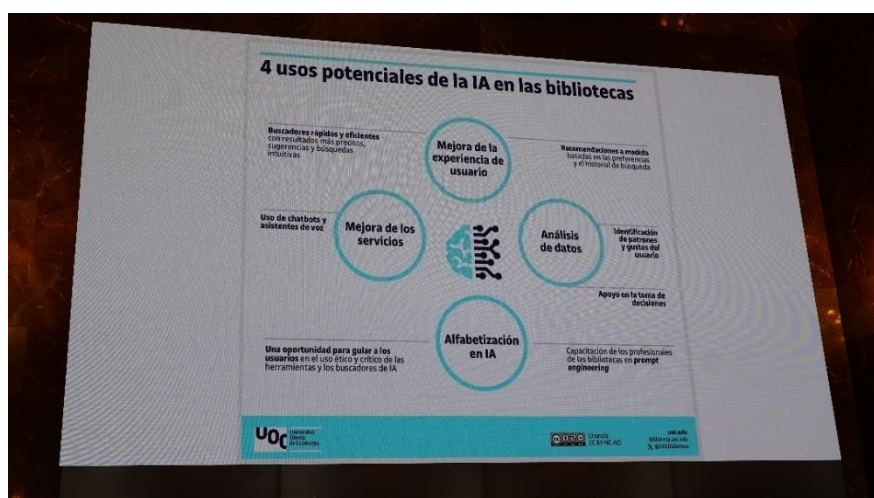
Pero los sistemas expertos van perdiendo prestigio y se vuelven a considerar las redes neuronales. Dos aproximaciones rivalizan entonces en el desarrollo de la IA, la simbólica y la conexionista. La primera se basa en la manipulación simbólica de conceptos abstractos y la segunda en la construcción de sistemas y su posterior mejora a través de algún proceso automático en lugar de diseñar sistemáticamente algo para completar la tarea.

En los 90 *Deep Blue* desafiaba a Garri Kaspárov, el campeón del mundo de ajedrez; ya en este siglo, una IA puede competir en un concurso televisivo expresándose en un lenguaje natural... El desarrollo de la IA conduce al *Deep Learning*, con capacidad de desarrollar vehículos autónomos, diagnósticos médicos (como la detección de tumores o la predicción de infartos), reconocimiento de voz, traducción automática... Nos puede ayudar a reconstruir la imagen de un templo por los fragmentos hallados en las ruinas (como en Madinat Al-Zhara) o a completar un epígrafe griego a partir de fragmentos discontinuos de texto.

Las grandes empresas apuestan ya por la IA y los gobiernos confían en ella como un recurso para configurar el futuro de la Economía o resolver problemas globales como el cambio climático.

La nueva generación de IA apunta a la IA Generativa, como el lenguaje LLM (chat-GPT...). El uso de la IA Generativa es admitido ya por algunos editores científicos.

Pero hay escollos a superar... La cita de un artículo inexistente creó una falsa acusación de abuso sexual contra un profesor de Derecho en Estados Unidos. La actualización de la base de conocimiento y su reeducación es difícil y costosa, por su enorme tamaño; también es problemática la falta de atribución de las fuentes... La IA aún no puede interpretar una escena visual arbitraria o aprender de forma incremental y continua.



La IA podrá también reconfigurar el trabajo en el ámbito de la biblioteca y la documentación, mejorando la indexación de contenidos, el acceso a recursos con buscadores más rápidos y eficientes, las sugerencias de bibliografía a medida, el uso de asistentes de voz y chatbots, y la interacción, en general, con los usuarios.

Puede auxiliar al bibliotecario/a en la curación de contenidos, etiquetando, categorizando y organizando automáticamente, en la optimización de las colecciones, analizando los datos sobre las necesidades o preferencias de los usuarios, en la creación de buenas cadenas de búsqueda (por ejemplo, mediante

un chatbot que genere las cadenas), en la recomendación personalizada de recursos para la investigación...

En conclusión, la Inteligencia Artificial ha pasado de intentar responder a la pregunta "¿Qué es la inteligencia?" a convertirse en un campo de gran importancia científica y tecnológica, con enorme peso económico. Seguirá teniendo importantes consecuencias prácticas en forma de nuevos negocios, aumento de la productividad y mejora de la calidad de vida, pero también planteará desafíos éticos de privacidad, de prejuicios y discriminación, de control masivo de los ciudadanos...