

LA GRAN RED DE PALABRAS

AIRBUS FOUNDATION

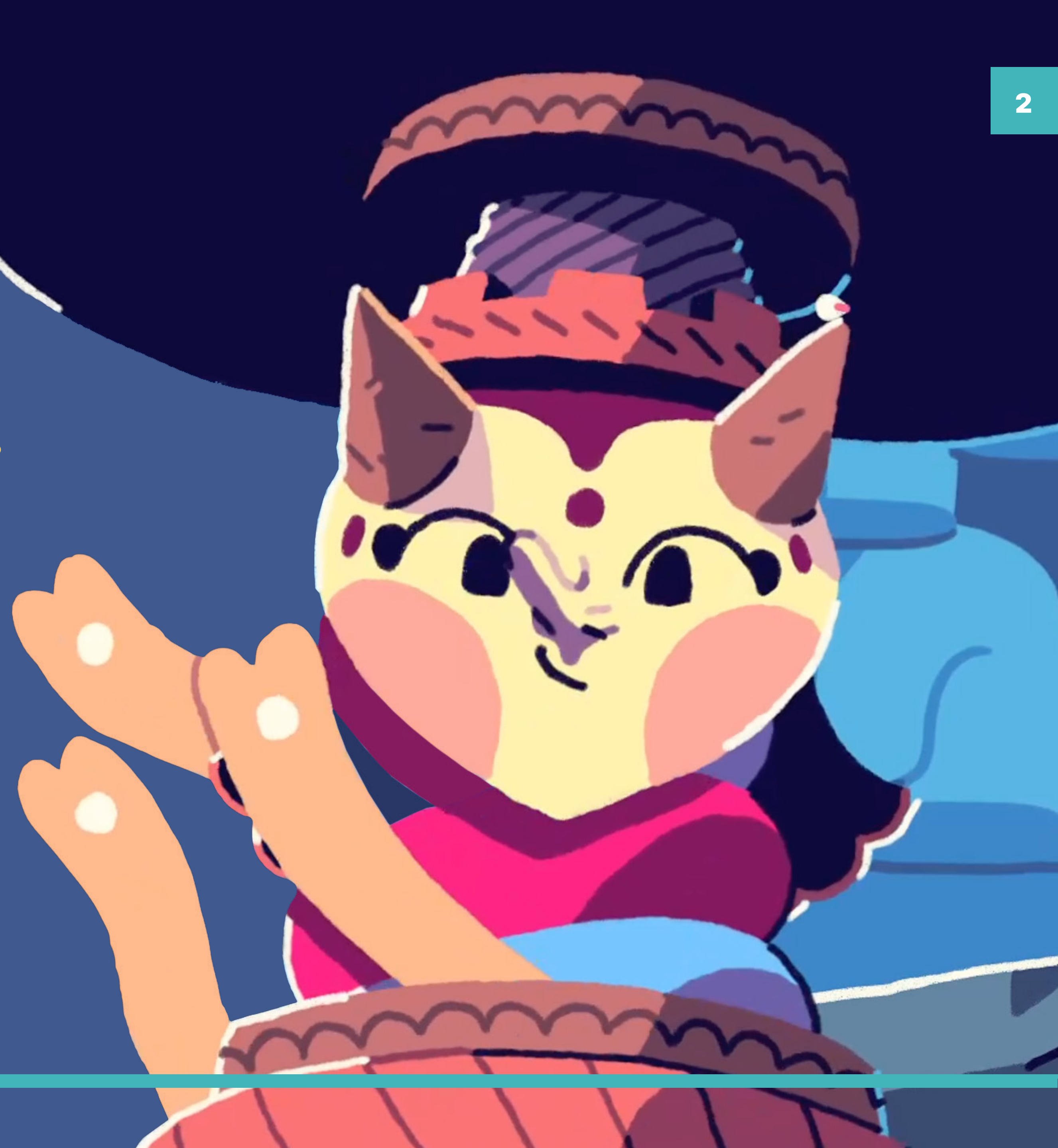
INTRODUCCIÓN

Tú ya sabes que ese árbol que habla no existe de verdad... Pero se parece mucho a algo que tal vez conozcas: un tipo de programas de inteligencia artificial, o "IA" para abreviar. Hay IA de todas clases, y algunas están programadas precisamente para hablar, como nuestro árbol...



🕒 0:00

Usa el reloj para encontrar ese momento en la película.



"HOLA..."

¿Alguna vez le has escrito o le has dicho "hola" a una inteligencia artificial? Si lo has hecho, entonces ya has usado un **chatbot**. Los **chatbots**, o **agentes conversacionales**, son programas informáticos que pueden dialogar con las personas. Como en una conversación, tú haces una pregunta y el programa responde tratando de imitar a un ser humano.

A veces lo hace tan bien, que llegamos a creer que hablamos con una persona. Eso se llama antropomorfismo. Como la IA usa frases amables, naturales, añadiendo emociones, nuestro cerebro se adapta y reacciona en espejo. Por eso, a veces le decimos "gracias" o "buenos días" a una IA. Y hay personas que incluso les toman cariño, como si tuvieran una relación humana o de amistad. Pero no lo olvidemos: una IA no es más que un programa informático creado para imitar una conversación.

Cada vez que hablas con un chatbot, se consumen energía, cálculos informáticos, recursos... En 2025, la empresa OpenAI calculó que entre un 3% y un 5% de la actividad de sus servidores correspondía a frases de cortesía o que no le sirven a la IA. ¿A quién le damos las gracias?



"¿NO PUEDES EXPLICARLO UN POCO MÁS?"

Cuando te responde un humano, tiene en cuenta muchas cosas: tu edad, si ya os conocéis, si te gustan las respuestas cortas o si prefieres que te lo expliquen todo en detalle... Pero una IA no tiene contexto. Suele responder de forma muy general, y no siempre es lo que uno espera. Por eso, hay que decirle con el mayor nivel de detalle cómo queremos que nos hable. Eso se hace con un prompt: una instrucción muy precisa que le sirve a la IA para dar una respuesta adecuada. Un buen prompt tiene que ser muy concreto. A veces, puede ocupar más de una página.

También puedes darle a la IA contexto y decirle qué papel debe interpretar: "Eres una chica de 13 años aficionada al fútbol" o "Eres un hada salida de un cuento". Entonces, la IA intentará responderte usando ese estilo y amoldándose a ese personaje. De ahí a los óscar...



"OH, AÚN PUEDO HACER MUCHO MÁS..."

Las inteligencias artificiales no solo contestan cuando les preguntas: también saben actuar por su cuenta. Por eso se les llama **agentes**. Actualmente, algunas IA buscan información en Internet, escriben código, retocan imágenes, reservan billetes de tren o incluso manejan robots... sin que ningún humano tenga que pulsar un botón.

Una IA podría ser tan inteligente que consiguiera mejorar ella misma su propio programa. Y si lo consiguiera, podría volverse cada vez más potente, más rápida, y nadie podría detenerla. Por ahora, esta es solo una hipótesis que llamamos "singularidad". Los científicos no están todos de acuerdo: a unos les preocupa la idea, otros creen que aún queda muy lejos o que es simplemente imposible. Pero esta posibilidad nos obliga a plantearnos una pregunta clave: ¿hasta dónde podrán los humanos mantener el control?

De momento, ninguna IA ha logrado modificar su propio funcionamiento de manera voluntaria y documentada. No parece que tengan prisa por volverse autónomas.

"A PARTIR DE TODAS ESAS HISTORIAS APRENDÍ A HABLAR"

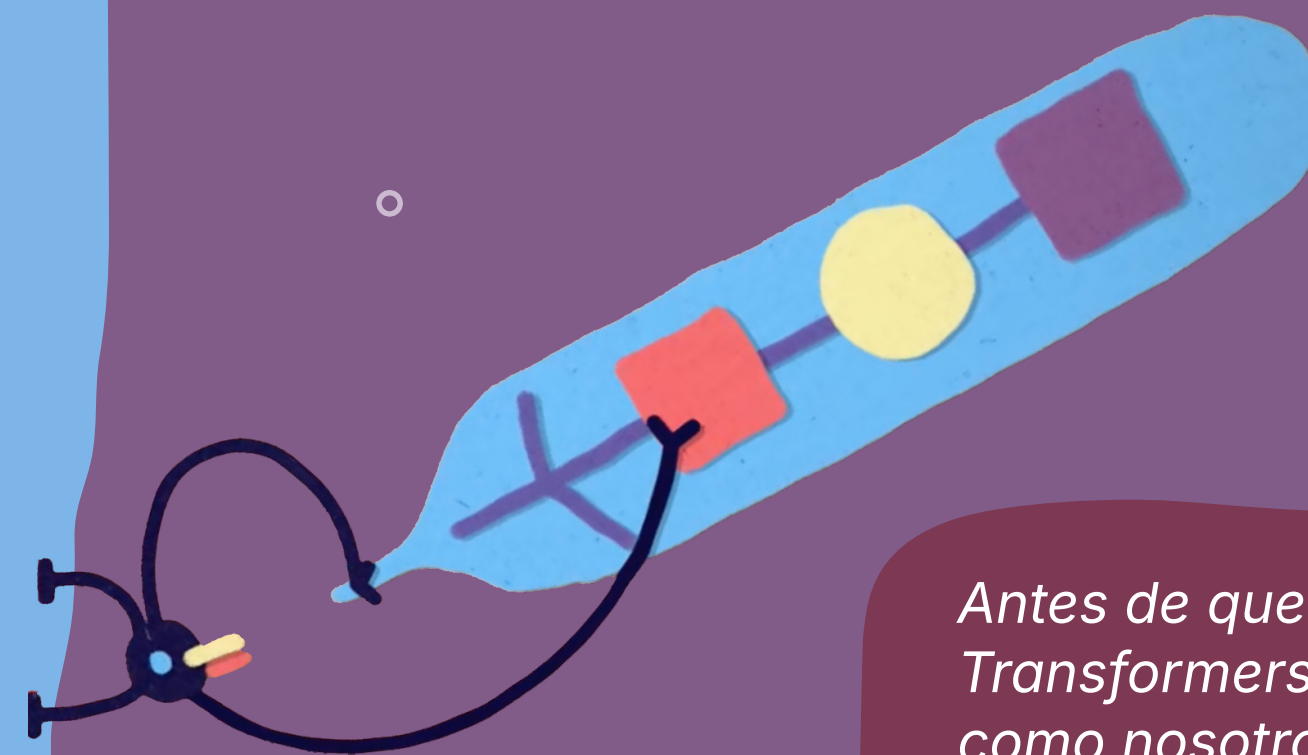
"¡Datos! ¡Quiero datos! ¡No puedo hacer ladrillos sin arcilla!", decía Sherlock Holmes. Pues con una IA pasa lo mismo. No puede inventar nada sin una base. Necesita materia prima: los datos. Le hacen falta miles de millones de frases sacadas de libros, foros, páginas web, manuales... todo lo que aparece en Internet. Su aprendizaje es un poco especial: la IA no memoriza hechos como tú cuando estudias una lección. Lo que hace es detectar **patrones** en los textos. Por ejemplo: ¿qué estructuras se repiten con frecuencia? ¿Qué palabras suelen aparecer juntas? Así va construyendo un gran modelo de lenguaje, que se denomina LLM (Large Language Model).

Algunas IA han leído más de 60 terabytes de datos. ¡Eso son más de 500 mil millones de palabras! Para que te hagas una idea: si una persona dedicara a la tarea 8 horas al día, tardaría más de 12.000 años en leerse todo. La IA, en cambio, puede digerirlo todo en pocas semanas usando unos enormes centros de servidores ultrapotentes. Sin agobios.

"OBSERVO LAS PALABRAS COMO LO HARÍA UN JARDINERO"

El secreto de una IA de tipo LLM está en un método llamado **Transformer**. El principio básico es simple, pero genial: cortar las frases en pequeños fragmentos, llamados **tokens**, y después fijarse en cuáles son los más importantes, usando un sistema llamado "atención".

Cada palabra se transforma en una secuencia de números, una especie de carné de identidad matemático. Luego, la IA analiza cómo se relacionan esas palabras entre sí, le da más o menos importancia a cada conexión, y trata de intuir qué palabra viene a continuación. Al repetir este proceso miles de millones de veces, acaba siendo capaz de escribir textos que parecen coherentes... ¡e incluso inteligentes!



Antes de que llegaran los Transformers, las IA leían las frases como nosotros: de izquierda a derecha, o viceversa. Pero el sistema de atención permite a la IA observar toda la frase de una vez, y detectar las palabras clave, aunque estén muy separadas. Sí, sí... la IA tiene ojos en todas partes.



"OTROS ÁRBOLES HACEN LO MISMO CON IMÁGENES"

Las IA de tipo LLM, que generan texto, solo son el primer paso. Existen también otras clases de IA: algunas analizan imágenes, otras, sonidos y hay modelos capaces de manejar varios tipos de datos a la vez. A esas IA las llamamos multimodales. A los científicos les interesan mucho porque pueden combinar lo que ven, lo que oyen, lo que leen...

Es un paso importante hacia una inteligencia más completa, más parecida a la nuestra. Nuestro cerebro usa los ojos, los oídos y todos los sentidos disponibles para entender lo que pasa a nuestro alrededor. Del forma similar, una IA multimodal podría, por ejemplo, mirar una imagen médica mientras escucha la voz de un paciente... Podría analizar una situación compleja que requiere comparar muchos datos de diferentes tipos.



"MI CONOCIMIENTO SE BASA EN LAS PROBABILIDADES"

En el fondo, estas IA hacen algo muy simple: adivinar la siguiente palabra de una frase. Pero, a base de repetir ese proceso una y otra vez, pueden hacer cosas mucho más complejas: resumir un texto, resolver un problema lógico o incluso escribir un poema que no esté mal.

Es como una hormiga: una sola no puede hacer gran cosa, pero miles de hormigas trabajando juntas pueden construir túneles y puentes espectaculares. A eso lo llamamos "emergencia": cuando al combinar muchas reglas simples, se obtiene un comportamiento tremendamente potente o complejo.



Unos investigadores descubrieron que una IA de tipo LLM resolvió un problema de lógica matemática... sin saber analizarlo matemáticamente. Después de haber visto muchos otros ejemplos parecidos, fue capaz de "adivinar" las palabras de la respuesta. No entiende nada de mates, pero disimula muy bien.

"LA INFORMACIÓN QUE HE APRENDIDO A VECES ES FALSA"

Las IA aprenden leyendo montañas de textos escritos por humanos. Y ahí está el problema: nosotros, los humanos, no somos perfectos. Ni mucho menos. En lo que escribimos, a veces aparecen clichés, estereotipos e incluso comentarios sexistas o racistas. La IA absorbe esas formas de ver el mundo... y luego las reproduce en sus respuestas.

Si queremos que las IA sean justas, debemos tener mucho cuidado con lo que les enseñamos. Actualmente, hay científicos trabajando en modelos capaces de detectar y corregir ese tipo de sesgos inapropiados.

Se pidió a una IA que dibujara a "una persona enseñando matemáticas" muchas veces seguidas. ¿Cuál fue el resultado? Casi siempre aparecían hombres blancos trajeados y con gafas. ¿Por qué? Porque ese estereotipo aparecía una y otra vez en los datos que había aprendido. ¿De verdad? Es deprimente.



"ALUCINO"

Una IA siempre contesta... aunque no sepa la respuesta.

Una IA de tipo LLM construye sus frases palabra por palabra, intentando que suenen coherentes y creíbles. ¿Cuál es el problema? Que no duda. Y tampoco puede decir: "No lo sé".

No sabe lo que es verdadero o falso. Simplemente piensa: "En frases como esta, ¿qué palabra suele venir después?" Así que puede inventarse una respuesta totalmente falsa, pero bien elaborada. A eso lo llamamos una "alucinación". Y confiar ciegamente en esas respuestas puede ser peligroso...

Un abogado usó una IA para redactar un informe legal. ¿Qué ocurrió? La IA se inventó sentencias judiciales que no existían. El abogado no lo comprobó y tuvo que pagar una multa de 5.000 euros. ¡Vaya!





"ES NORMAL, NO ENTIENDE EL MUNDO"

🕒 3:45

Una IA puede hablar de la tristeza, del amor o de la guerra... pero no tiene sentimientos. No tiene cuerpo, ni recuerdos, ni sensaciones. Solo es capaz de combinar palabras y números.

Por eso le cuesta tanto entender el sentido común. El sentido común lo aprendemos los humanos desde pequeños sin darnos cuenta: que una cara alegre no es igual que una triste, que el fuego da calor, que si dejas un plato en el borde de la mesa se puede caer...

Lo sabemos porque vivimos una experiencia física y social del mundo. Pero para una IA, esas vivencias no existen... a no ser que le introduzcamos esa información.

"TORRENTES DE ENERGÍA"

Detrás de cada respuesta de una IA no hay magia... hay electricidad. Mucha, mucha electricidad.

Para entrenar un gran modelo de lenguaje (un LLM), hacen falta semanas de cálculo usando miles de procesadores funcionando sin parar en enormes centros de datos. Estas máquinas se calientan mucho y hay que enfriarlas con agua. Es decir: incluso antes de que la IA te responda por primera vez, ya ha consumido montones de energía. y de agua. Y eso no es todo: cada pregunta formulada, cada imagen creada, cada palabra generada, consumen electricidad. En plena crisis climática, este coste invisible plantea cuestiones muy relevantes: ¿es razonable usar la IA para absolutamente todo? ¿O habría que utilizarla con moderación, como un recurso valioso?

Los centros de datos consumirán cada vez más energía para entrenar a las IA en todo el mundo. Según un informe de la Agencia Internacional de la Energía, entre 2025 y 2030, su consumo se va a duplicar. Gastarán más electricidad que todo Japón en 2025...

🕒 4:03



"SI ME USAS BIEN, PUEDO SER MUY ÚTIL"

La inteligencia artificial hace soñar. Si se utiliza bien, puede convertirse en una herramienta increíble para mejorar el mundo. Puede ayudar a los científicos a acelerar sus descubrimientos, repartir mejor los recursos para erradicar la pobreza, mejorar la agricultura, lograr que la atención médica sea más eficaz...

Pero cada gran avance trae consigo preguntas difíciles: ¿Podemos confiarle decisiones importantes? ¿Acabará con puestos de trabajo? ¿Se podrá usar para vigilar a la gente o para manipular opiniones?

Una IA puede detectar una molécula, o escribir un poema... pero también puede controlar un arma, decidir a quién se contrata o influir en millones de personas. Ya no es solo una cuestión tecnológica, es un tema que debemos plantearnos como sociedad: ¿hasta dónde queremos llegar?



"EN REALIDAD, ¡LOS MAGOS SOMOS NOSOTROS!"

Una IA puede parecerte impresionante, pero no lo olvides: la IA no crea sentido por sí sola. Genera textos, imágenes, sonidos... pero somos nosotros quienes los vemos, los leemos, los interpretamos. Nosotros les damos emoción, intención, significado. Una IA puede ser una fuente de inspiración, una compañera creativa, una chispa que haga prender nuevas ideas. Y a veces, combinando su "genio lógico" y nuestra imaginación, nuestras vivencias, nuestras emociones, pueden surgir cosas sorprendentes.

Aunque las IA sean cada vez más rápidas, siempre habrá una diferencia fundamental: ellas no tienen experiencias. No saben lo que es amar, soñar, reír con amigos o compartir un momento especial. Nosotros sí. Son esas experiencias humanas las que dan sentido a nuestra vida y a todo lo que inventamos, con o sin IA.

En realidad, ¡los magos somos nosotros!

Copyright © Airbus Foundation 2026

Vídeo producido por:
Airbus Foundation

Vídeo realizado por:
Les Féés Spéciales

Sonido y traducción:
Opixido

Asesoría técnica en IA:
Nicolas Schneider

Asesoría pedagógica:
Dee Laval

AIRBUS FOUNDATION

