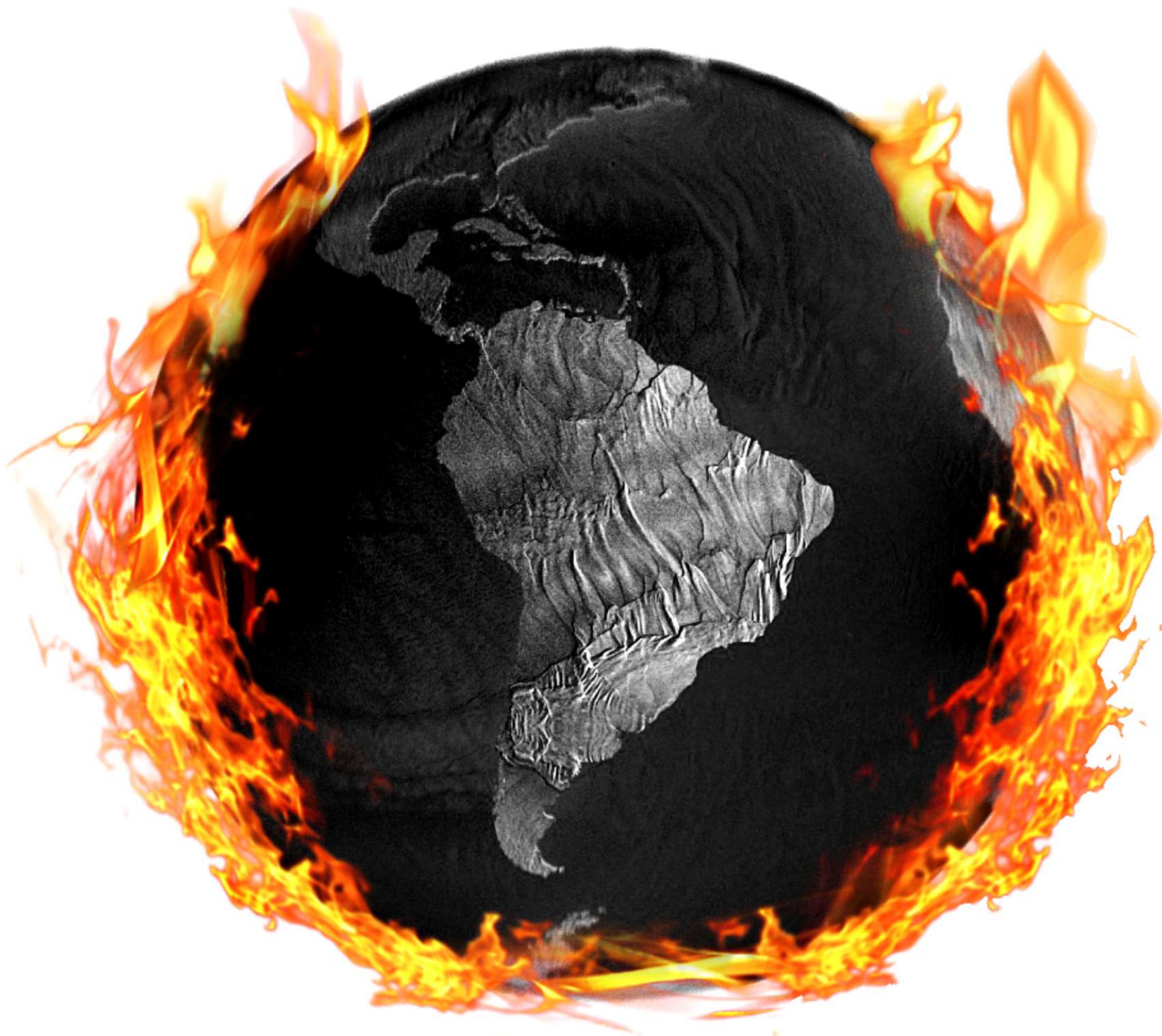


INFORME ESPECIAL

IA generativa y crisis energética

Primera entrega: **Centros de Datos**



Quemando el planeta a base de *prompts*





El consumo energético y de agua de las grandes tecnológicas desarrolladoras de la IA generativa, así como sus emisiones de carbono, se han disparado en los últimos años.

Aunque ninguna compañía dice oficialmente que ese incremento obedezca a la irrupción de la IA, **los números muestran un salto importante en 2022, el año en que OpenAI lanzó ChatGPT e inauguró la carrera de la IA generativa.**



Una carrera infernal disputada entre las empresas desarrolladoras de los servicios comerciales de IA generativa que están cimentados en la ilegalidad desde su origen o que terminan usando de base datasets y modelos fruto del robo, lavado y explotación de datos y obras protegidas por derechos de autor.

- DALL-E
- Stable Diffusion
- Midjourney
- Flux
- Imagen, de Google
- ChatGPT
- GPT
- Gemini
- Nano Banana
- Claude
- Bing
- ElevenLabs
- LLaMA
- META AI
- Grok
- Copilot
- Adobe Firefly
- Runway
- SORA
- Udio
- SUNO
- Veo3
- LeonardoAI
- y muchos más



Mientras muchos siguen ocupados en dejarse deslumbrar por la IA generativa de turno, a ver quién la tiene más hiperrealista que el otro, **se avanza en el camino hacia el colapso energético** poniendo en riesgo otros sectores de producción y hasta la calefacción de los hogares.



Un solo modelo de IA puede consumir decenas de miles de kilovatios-hora.

Los modelos de IA generativa, como ChatGPT, pueden tener un consumo 100 veces mayor,

según estimaciones de la consultora tecnológica IDC.

Los modelos de **IA generativa como GPT-4** se entranan y se implementan en servidores que **consumen mucha energía**, en centros de datos del tamaño de almacenes, lo que **acelera el consumo energético a un ritmo sin precedentes**.

La huella hídrica de la IA —millones de litros de agua dulce consumidos para refrigerar los servidores y generar electricidad— puede convertirse en un importante obstáculo para la sostenibilidad y generar conflictos sociales, ya que los recursos de agua dulce aptos para el consumo humano **son extremadamente limitados y están distribuidos de forma desigual**.





Centros de datos

La infraestructura básica de la digitalización

En esas naves llenas de procesadores se alojan los datos que guardamos en la **nube** y se ejecutan cálculos, ya sean para minar criptomonedas o para dar servicio a las aplicaciones que corren en remoto.



Photo © Google/Connie Zhou

Un informe de la ONU pide una moratoria en la construcción de centros de datos: "Nos hemos embarcado en un suicidio anunciado" - EL PAÍS





Aunque se desconoce el número total de centros de datos que hay en el mundo, “algunas fuentes estiman que existen más de 10.000”

We currently have 11035 data centers listed, from 171 countries worldwide.



Un informe de la ONU pide una moratoria en la construcción de centros de datos: “Nos hemos embarcado en un suicidio anunciado” - EL PAÍS





La mayoría de los centros de datos utilizan unos procesadores avanzados llamados GPU para realizar el entrenamiento de los modelos de IA.

Los GPU necesitan muchísima energía para funcionar.



El entrenamiento de los grandes modelos de lenguaje requiere **de decenas de miles de GPU**, que necesitan **operar día y noche durante semanas o meses**, según detalla un informe de Morgan Stanley.



Los procesadores GPU, los usados en el entrenamiento de modelos de IA, son mucho más potentes que las CPU, hasta ahora predominantes en los centros de datos, y, por consiguiente, consumen más energía (hasta 10 veces más).

Los modelos más avanzados se reentrenan periódicamente para incorporar datos actualizados.

Cada vez que un usuario escribe un *prompt* (una orden) en su móvil u ordenador, la respuesta se computa en un centro de datos.



Las compañías no ofrecen datos sobre cuánta agua y energía de más cuesta entrenar modelos de IA respecto al consumo habitual de los centros de datos.

“Lo que sí sabemos, porque así me lo ha confirmado el director de una de estas infraestructuras, es que los chips usados en el entrenamiento de IA consumen mucho más que los de los servidores comunes”.

Destaca Ana Valdivia, profesora de Inteligencia Artificial, Gobierno y Políticas del Oxford Internet Institute cuya investigación más reciente se centra en evaluar el impacto ambiental de la IA.



Consumo de agua

Los centros de datos tienen el aspecto de **naves industriales** que constan de varias salas. En cada una de ellas hay hileras de racks, o **torres de ordenadores** de la altura de un armario. Estas hileras están dispuestas en pasillos, de modo que los operarios puedan manipular los circuitos de cada máquina.



Para que las máquinas no se sobrecalienten, hace falta refrigerarlas. Se puede hacer con sistemas de ventilación, similares a los que usan los ordenadores personales, pero **es más barato enfriar los procesadores con agua**.

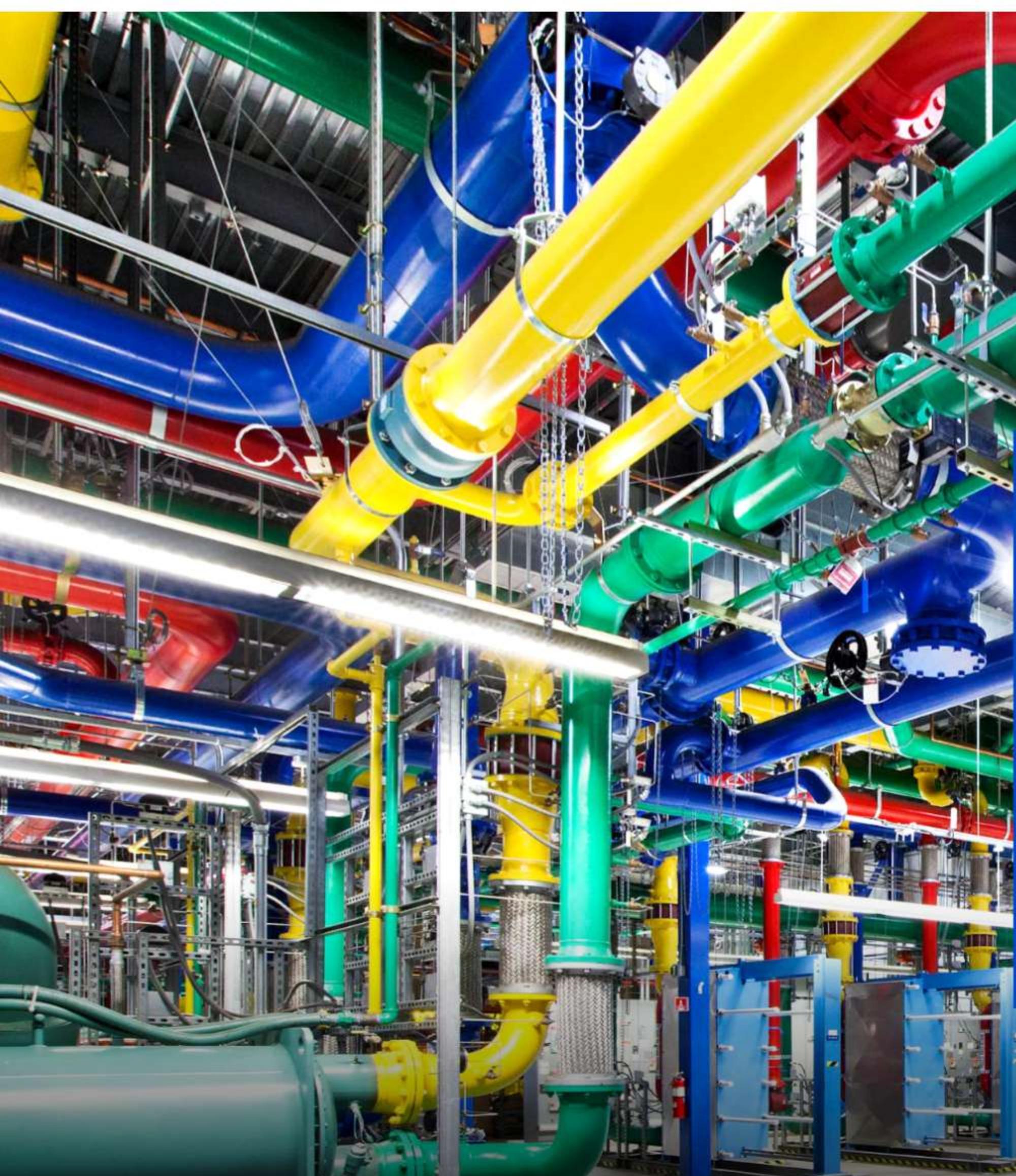
La inteligencia artificial se bebe miles de millones de litros de agua
- EL PAÍS - Photo © Google/Connie Zhou





Los servidores emiten calor cuando funcionan.

La concentración de tantos ordenadores en un mismo lugar hace que ese efecto sea más intenso. Muchos centros de datos recurren a **torres de refrigeración para evitar el sobrecalentamiento**, el mismo sistema empleado en otras industrias.



Se basa en exponer un caudal de agua a una corriente de aire en un intercambiador de calor, de manera que la evaporación enfrie el circuito.

La inteligencia artificial se bebe miles de millones de litros de agua
- EL PAÍS - Photo © Google/Connie Zhou





Este método es más eficiente energéticamente que los enfriadores eléctricos, pero **implica que una gran cantidad de agua se evapore** (es decir, que no vuelva al circuito).

“Esa es el agua que figura como ‘consumida’ en los registros de las tecnológicas”



“Una torre de refrigeración suele consumir entre uno y cuatro litros de agua (hasta nueve en verano) por cada kWh de energía del servidor”

Shaolei Ren, profesor asociado de ingeniería eléctrica y computacional de la Universidad de California, Riverside y especialista en sostenibilidad de la IA.



Es difícil establecer cuál es el consumo medio de un centro de datos. Los que están en climas más fríos necesitan menos refrigeración que el resto. De la misma manera, la exigencia de agua es distinta en las épocas más calurosas del año que en las más gélidas.

Necesitan, eso sí, usar agua limpia y tratada para evitar atascos o el crecimiento de bacterias en las tuberías. Cuando se emplea agua del mar o recuperada, hay que depurarla antes de meterla en los sistemas de refrigeración.

En el caso de Google, casi el 90% de su consumo en EE.UU. procedió de **fuentes potables**, asegura el investigador Shaolei Ren.



Más energía

La cantidad de electricidad que necesitarán los centros de datos será, como mínimo, de 325 teravatios hora (TWh), es decir, **más de la que consumen en un año países enteros** como España (246 TWh), Reino Unido (287 TWh) o Italia (298 TWh).





Los centros de datos, impulsados principalmente por la IA, pueden alcanzar **el 12% del consumo total de electricidad de EE.UU. para 2028**, mientras que las previsiones más comunes apuntaban a un 10% para 2030

Shaolei Ren

Eso significa que, si se siguen construyendo centros de datos especializados en IA sin mejoras sustanciales en su eficiencia energética, **la sobrecarga de la red eléctrica llegará mucho antes de lo previsto.**

- La **responsabilidad** del nocivo impacto medioambiental de los centros de datos y la IA generativa recae, en primer lugar, sobre las **empresas tecnológicas desarrolladoras de IAG**.
- En segundo lugar, **sobre los gobiernos**, porque están anteponiendo los **intereses corporativos de las tecnológicas frente a los derechos humanos y la crisis climática**, infringiendo el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.
- En tercer lugar, sobre **los promotores y divulgadores de la IA generativa** que niegan, minimizan u ocultan los datos del deterioro medioambiental para **poder lucrarse** a través de plataformas de formación en IAG, cursos, talleres y charlas.
- Y en último lugar, **una parte de la responsabilidad recae también sobre los usuarios** porque **al usar IA generativa están contribuyendo a agravar el problema climático con cada prompt**.

Aunque la responsabilidad de los ciudadanos no sea directa, su postura es decisiva a la hora de transformar la realidad, porque **si la gente NO usa la IA generativa el daño medioambiental y social se reducirá porque no serán necesarios tantos nuevos centros de datos a hiperescala.**



Stop GenAI stamp designed by Ronin Yorch

Manifiesto • Arte es Ética

en defensa de los DDHH frente a la IA generativa



Unámonos para proteger nuestros derechos y nuestro trabajo frente a esta tecnología invasiva.

