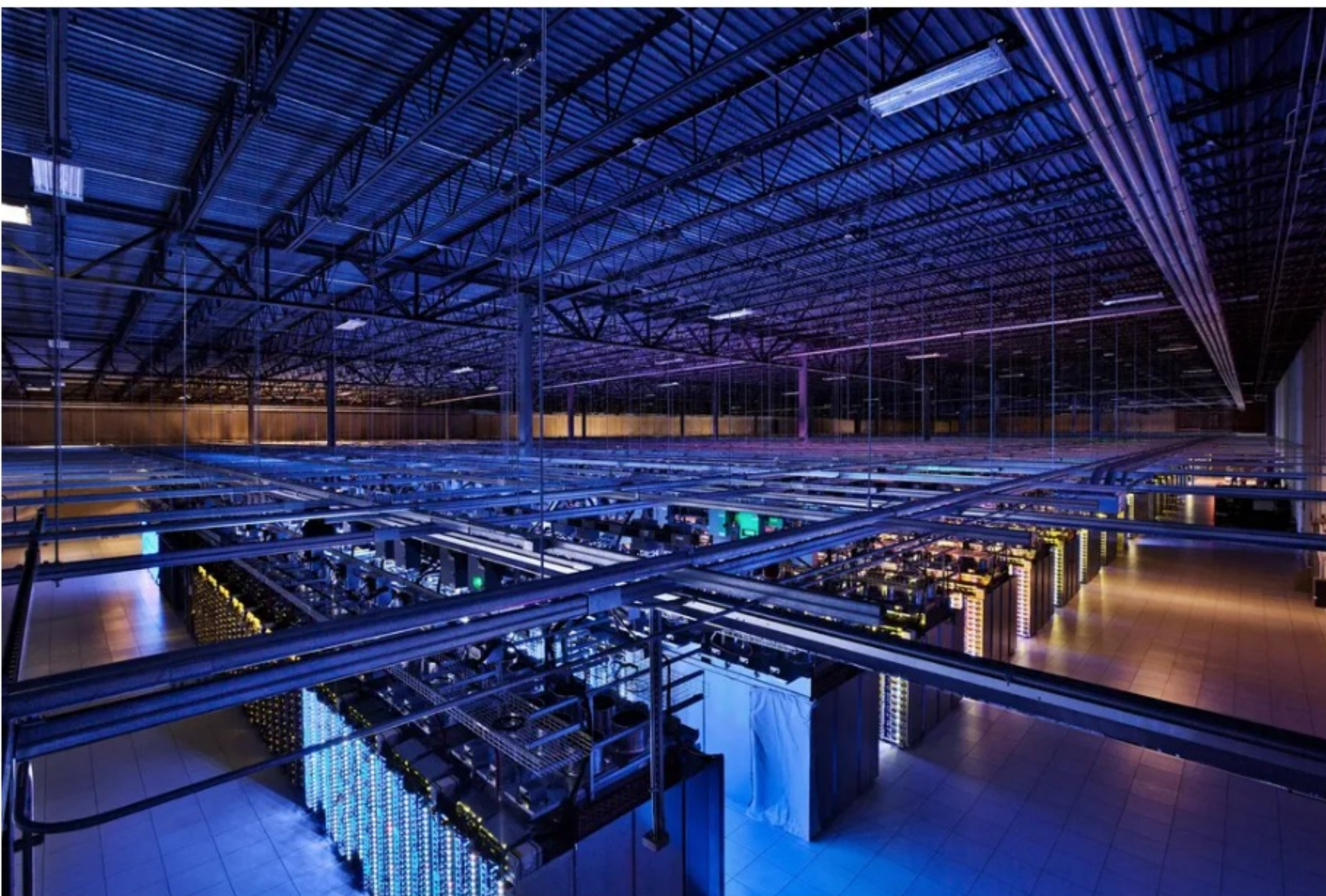




IA, energía y mate: la comparación que explica el impacto ambiental de los centros de datos

Un experto uruguayo considera que el foco debe estar en el origen y uso de la energía en los data centers

9 DE ABRIL 2025 - 5:00HS



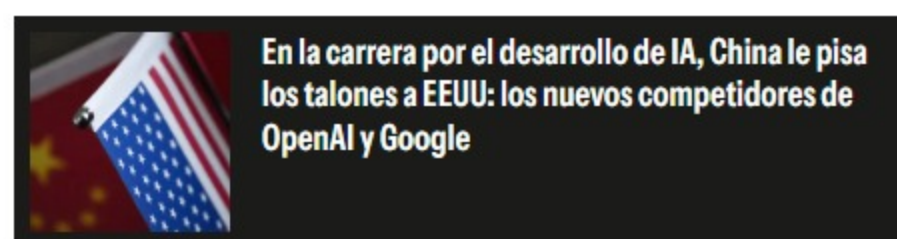
Por Juan Pablo De Marco

La nueva función de **ChatGPT** que permite generar imágenes a partir de texto desencadenó un fenómeno global. En solo siete días, los usuarios crearon **más de 700 millones de imágenes**, según Brad Lightcap, COO de OpenAI.

Esta masividad impulsó un nuevo eje en la conversación sobre inteligencia artificial: **su huella ambiental**. ¿Qué recursos implica esta creatividad digital? ¿Cuánto cuesta, en términos de energía y agua, cada imagen generada?

Para **Andrés Ferragut**, ingeniero eléctrico y profesor asociado en Redes de Datos en la Facultad de Ingeniería de la Universidad ORT, esta es una oportunidad para **concientizar sobre los efectos invisibles** del uso de estas herramientas.

MÁS NOTICIAS



“Todo esto que hacemos cuando usamos estos algoritmos no es gratis. No hablo en plata. Todos estos algoritmos corren en alguna computadora en algún lugar del mundo y, para funcionar, necesitan energía y agua”.

“La energía no es zafable”

Ferragut centra su análisis en el uso energético. “Prefiero hacer foco en la energía. Eso no es zafable. Cualquier computadora prendida requiere energía para funcionar, desde los chips hasta el sistema de enfriamiento, ya sea por agua o por aire”.

La comparación que propone para dimensionar el impacto es directa:

“Generar una imagen con IA puede consumir **medio kilowatt hora**. Es más o menos lo mismo que **calentar un termo de agua para el mate**”.

Agrega que si se crean mil imágenes, “es como calentar mil termos”. Aunque el proceso sea gratuito para el usuario, el consumo existe y ocurre “en alguna parte del mundo”.

Según Ferragut, el proceso implica dos momentos: el entrenamiento del modelo y la generación de contenido.

“El entrenamiento es intensivo en energía. Hay que analizar millones de imágenes y ajustar millones de parámetros. Después, cuando el modelo ya entrenado responde, cada pedido genera una imagen nueva, y eso también consume energía”.

Cómo funciona el sistema de enfriamiento

Aunque muchas discusiones públicas apuntan al uso de agua, Ferragut aclara que eso depende del tipo de infraestructura. “Algunos data centers grandes usan refrigeración líquida, otros aire. Pero **el consumo de energía es común a todos**”.

A nivel técnico, el sistema no funciona como un aire acondicionado doméstico. En los centros de datos, se utilizan grandes máquinas que combinan ventilación y refrigeración. En muchos casos, **usan agua fría que circula por caños para enfriar el aire**, o incluso **enfían directamente partes del hardware**.

Cuando se usa agua, esta puede evaporarse, necesitar reposición constante y, en algunos sistemas, **representar volúmenes significativos** de consumo diario.

Datos y evidencias: desde EE.UU. hasta Uruguay

Una investigación conjunta de **The Washington Post** y la Universidad de California en Riverside reveló que generar un correo electrónico simple de 100 palabras con GPT-4 ya tiene un impacto ambiental. Aunque cuantificar el consumo exacto es complejo, el estudio confirma que el uso de IA, incluso en tareas básicas, **consume energía y agua**.

En **Virginia del Norte**, la región con más data centers del mundo, grupos ciudadanos protestan por su proliferación. Alegan que son ruidosos, consumen recursos sin generar suficientes empleos y afectan el entorno urbano y el valor de las propiedades.

En **Iowa**, registros oficiales mostraron que data centers de Microsoft llegaron a usar hasta **el 6% del agua del distrito**. En **Oregón**, Google reveló que su instalación en The Dalles consumía cerca de **una cuarta parte del agua disponible del pueblo**.

El caso uruguayo: Google y la disputa por el agua

En Uruguay, el debate tomó forma concreta con el proyecto de Google para instalar un centro de datos en el **Parque de las Ciencias (Canelones)**. Inicialmente, la propuesta incluía un sistema de enfriamiento con **hasta 7,6 millones de litros de agua potable por día**, lo que generó fuertes cuestionamientos, especialmente en el contexto de **la sequía de 2023**.

La falta de acceso a la información impulsó una demanda judicial. El investigador **Daniel Pena** y la abogada **Carolina Neme** reclamaron que el Ministerio de Ambiente había **declarado “secreto industrial”** el volumen de agua a utilizar, vulnerando el derecho al acceso a información ambiental.

“La protección del medio ambiente es un derecho humano. No brindar la información solicitada violenta el derecho a la información, pero también la forma democrática republicana de gobierno”, señala Neme.

El juez Alejandro Martínez de las Heras falló a favor de la demanda en febrero de 2024. Obligó al ministerio a divulgar los datos, señalando que el agua potable es un **bien jurídico público** y de **interés general**.

Tras la sentencia, Google presentó una **modificación del proyecto**. Reemplazó el sistema de enfriamiento por agua con uno **enfriado por aire**, que utiliza **32 chillers con un circuito cerrado** para recircular el agua, reduciendo drásticamente el impacto hídrico.

“Hay que encausar esto antes de que escale más”

Para Ferragut, este tipo de transformaciones deben ser parte de una discusión más amplia.

“Esto se volvió una industria nueva, que empieza a tener efectos cuando escala. Esos efectos tenemos que poder moderarlos, como hacemos con otras industrias”.

Hoy, los data centers **ya emiten más gases de efecto invernadero que la industria de la aviación**, señala. Y si esa industria está regulada, se pregunta, **¿por qué no esta?**

“Si no hay regulación global, **se va a dar lo que yo llamo paraísos de data centers**, lugares donde haya energía barata y pocas exigencias. Y eso no es sostenible”, advierte.

Hacia una IA más eficiente

Aunque reconoce el potencial positivo de estas herramientas, Ferragut insiste en la necesidad de moderación y eficiencia.

“Esto va a seguir pasando. No hay que apagar todo, pero **hay que encausarlo**. Hacerlo sostenible”.

Una vía posible es la eficiencia computacional. Destaca el ejemplo del modelo **Mistral**, que logró resultados similares a los grandes modelos con menos recursos.

“Con más pienso, se puede hacer lo mismo con menos. Hoy hay mucha fuerza bruta. Se suman parámetros, se consume más. Pero eso no siempre es necesario”.

También propone integrar este tema en la educación.

“Así como les enseñamos a los gurises que no hay que dejar la canilla abierta, hay que explicar que **generar una imagen también tiene impacto**. Puede ser chico, pero **multiplicado por millones, se empieza a sentir**”.

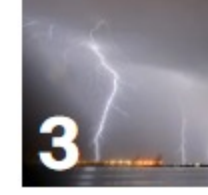
LAS MÁS LEÍDAS



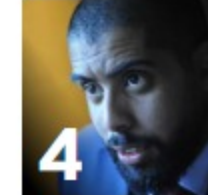
COPA LIBERTADORES
La otra prohibición que Conmebol le sumó a Peñarol para el partido de hoy ante San Antonio Bulo por Copa Libertadores



¿Qué pasa con el Diente López en Nacional? Eguren reveló por qué lleva dos partidos sin jugar



ADVERTENCIA
Inumet actualizó su doble alerta amarilla por lluvias “abundantes” y vientos fuertes: las zonas afectadas



CONFLICTO
“Decidió dictar resoluciones que limitan derechos”: presidente del gremio de fiscales tras declaración en conflicto por disposiciones de Ferrero