



Oscar Obando
CHAVES

¿Cuánta agua bebe la inteligencia artificial?

La cifra viral de una botella por correo escondía un error de medición. Lo que la IA de verdad consume, cómo se compara con otras industrias, y dónde está el problema ambiental que sí merece nuestra atención.

Oscar Obando Chaves

oscarobando.ai

Junio de 2026

Documento de distribución libre

La cifra que se volvió viral

Probablemente la viste circular, porque la idea de que cada correo que le pides a un asistente como ChatGPT se traga una botella entera de agua se repitió en titulares, posts y presentaciones durante todo el último año, y se convirtió en el dato preferido de quienes querían dimensionar el costo ambiental de la inteligencia artificial con una imagen fácil de recordar.

El número salió de un cálculo del **Washington Post** publicado en septiembre de 2024 junto al investigador Shaolei Ren, que estimó alrededor de **519 mililitros** de agua para escribir un correo de cien palabras con GPT-4, y el problema no está en la aritmética sino en lo que ese número incluye y en cómo se difundió después, porque se trata de una cifra de ciclo de vida que suma el agua de la generación eléctrica y, en algunos marcos, hasta la de fabricación de los chips, y aun así se repite como si fuera el costo de una sola consulta.

Para entender por qué la cifra confunde conviene tener presentes dos conceptos que casi todos los reportes mezclan, porque el **agua extraída** es la que se toma de una fuente y luego se devuelve a ella, mientras que el **agua consumida** es la fracción que no regresa, casi siempre porque se evapora, de modo que un sistema puede mover volúmenes enormes de agua sin consumir gran parte de ellos, y la mayoría de las cifras alarmistas reportan extracción mientras la presentan como consumo.

Cuando se mide solo el enfriamiento, el costo de una consulta de texto se cuenta en fracciones de mililitro o en muy pocos mililitros, y las estimaciones que incluyen la electricidad rondan entre **0,3 y 1,6 mililitros** según los análisis independientes de Andy Masley y Sean Goedecke. Sam Altman afirmó en junio de 2025 que una consulta promedio usa cerca de **0,32 mililitros**, algo así como una quinceava parte de una cucharadita, y la distancia entre esa cifra y las académicas más altas se explica porque cada una responde una pregunta distinta sobre dónde empieza y dónde termina la medición.

Fuentes. Washington Post (septiembre 2024, con Shaolei Ren). Li, Yang, Islam y Ren, "Making AI Less Thirsty", arXiv 2304.03271, revisado en Communications of the ACM (2025). S. Altman, "The Gentle Singularity" (junio 2025). Análisis de Andy Masley y Sean Goedecke.

Lo que de verdad pasa con el agua

Los servidores que entrenan y operan estos modelos generan mucho calor que hay que retirar de forma constante, y el agua resulta un medio eficiente para hacerlo porque absorbe y transporta calor mejor que el aire, así que muchos centros de datos recurren al enfriamiento evaporativo, que cambia electricidad por agua y reduce de forma notable la energía necesaria para enfriar a cambio de evaporar parte del agua que utilizan.

Las tecnologías de enfriamiento se comportan de maneras muy distintas frente al agua, porque el sistema evaporativo de torres consume entre el **70 y el 80 por ciento** del agua que extrae, el de **circuito cerrado** la hace circular en tuberías selladas y baja el consumo a un orden del cinco al diez por ciento, el enfriamiento **por aire** usa casi nada de agua en sitio a cambio de más electricidad, y el enfriamiento líquido o por inmersión utiliza volúmenes mínimos mientras admite densidades de cómputo cada vez mayores.

La diferencia que provoca la tecnología elegida es enorme y los propios datos de Google lo muestran con claridad, porque su centro de Council Bluffs, en Iowa, consumió alrededor de **mil millones de galones** en 2024, mientras que el de Pflugerville, en Texas, refrigerado por aire, consumió apenas **diez mil galones** en el mismo período, de manera que la ubicación y el método de enfriamiento determinan casi todo el resultado ambiental.

La frase de que un circuito cerrado no desperdicia agua es una verdad parcial que conviene matizar, porque el circuito sellado que recorre el interior del centro suele estar acoplado a un equipo final que sí evapora agua para rechazar el calor, y la pregunta correcta apunta a si el sistema evapora agua día tras día o recircula el mismo fluido en un lazo realmente cerrado. La buena noticia es que la industria avanza hacia el cierre real, porque **Microsoft** presentó en agosto de 2024 un diseño de cero agua evaporada, **Google** usa agua reciclada o no potable en más de la cuarta parte de sus campus, y **AWS** enfría con aguas residuales purificadas en una veintena de sus centros.

Fuentes. Google, Environmental Report 2025 (cifras por centro de datos). Microsoft, anuncio de diseño de enfriamiento sin evaporación (agosto 2024). AWS, programa de reúso de agua. Análisis técnicos de Andy Masley y de Oracle sobre enfriamiento.

EN CONTEXTO

El agua de la IA en su justa proporción

Cuando se mira el volumen agregado y se lo compara con otros usos del agua, el de los centros de datos resulta un usuario menor frente a la agricultura, que consume cerca del setenta por ciento del agua dulce del planeta, frente a la generación termoeléctrica y frente a la producción de alimentos como la carne de res, de modo que la magnitud real obliga a poner las cifras en una escala honesta antes de sacar conclusiones.

El Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley estimó que los centros de datos de Estados Unidos consumieron de forma directa **17.400 millones de galones** en 2023, una cantidad equivalente al consumo de unos **160.000 hogares** estadounidenses, y el mismo informe precisó que el consumo indirecto a través de la electricidad fue alrededor de doce veces mayor que el consumo directo para enfriamiento, lo que vuelve a señalar a la energía como el factor de mayor peso.

Las comparaciones cotidianas ayudan a dimensionar el problema, y el caso del condado de Maricopa, en Arizona, es ilustrativo porque los centros de datos usarían cerca del **0,12 por ciento** del agua del condado frente al **3,8 por ciento** que consumen sus campos de golf, según los cálculos de Andy Masley a partir de datos de Circle of Blue, de manera que una sola hamburguesa, con sus miles de litros de agua incorporada, puede pesar más que años de consultas diarias a un chatbot.

Conviene usar estas comparaciones para dimensionar y no para descartar, porque comparar el agua de ciclo de vida de una hamburguesa con el agua potable de alcance directo de un centro de datos mezcla agua de lluvia con agua superficial o potable, una inconsistencia metodológica que advierte el estudio "Small Bottle, Big Pipe" de 2026, así que la cifra agregada tranquiliza sobre el volumen total mientras deja intacto el problema que importa, que tiene que ver con dónde y con qué calidad de agua se opera.

Fuentes. Shehabi et al., "2024 United States Data Center Energy Usage Report", Lawrence Berkeley National Laboratory, LBNL-2001637 (diciembre 2024). Análisis de Andy Masley con datos de Circle of Blue. "Small Bottle, Big Pipe", arXiv 2603.02705 (2026).

Dónde está el problema de verdad

El problema ambiental legítimo de la inteligencia artificial tiene menos que ver con el volumen total de agua que consume y más con tres cosas concretas que la cifra agregada esconde, porque lo que define el daño es la localización de los centros en cuencas con estrés hídrico, el uso de agua potable que podría destinarse a las comunidades, y la opacidad con la que las empresas reportan sus números.

Un análisis de Bloomberg de mayo de 2025 encontró que cerca de **dos tercios** de los centros de datos construidos o en desarrollo desde 2022 se ubican en lugares que ya soportan altos niveles de estrés hídrico, y ese dato cambia por completo la conversación, porque tomar agua potable de una cuenca seca en plena temporada de escasez genera un daño que una cuenca abundante en pleno invierno sencillamente no produce, aunque el volumen sea idéntico.

La falta de transparencia agrava el asunto y es desigual entre las grandes empresas, porque **Amazon** no divulga su consumo de agua, **Microsoft** no lo desglosa por centro de datos, y solo **Google** publica cifras por sitio individual, de modo que la sociedad y los reguladores carecen de la información mínima para saber cuánta agua, de qué fuente y en qué cuenca se está usando, que es justo lo que haría falta para fiscalizar de verdad.

El cuello de botella ambiental de mayor peso es la electricidad y no el agua, porque la Agencia Internacional de Energía proyectó en abril de 2025 que el consumo eléctrico de los centros de datos se va a más que duplicar hasta cerca de **945 teravatios hora** en 2030, una cifra del orden del tres por ciento de la electricidad mundial y comparable al consumo total de Japón, y esa presión disparó acuerdos de energía nuclear como la reapertura de Three Mile Island por **Microsoft** y los hasta **6,6 gigavatios** contratados por Meta con Oklo, Vistra y TerraPower.

Fuentes. Bloomberg News (mayo 2025). Agencia Internacional de Energía, "Energy and AI" (abril 2025). NucNet y Utility Dive sobre acuerdos nucleares de Microsoft, Constellation y Meta (2024-2025). Reportes de sostenibilidad de Google, Microsoft, Amazon y Meta.

Cuánta agua, según quién

El mismo gesto, una consulta a un modelo de lenguaje, recibe respuestas que se separan por dos y tres órdenes de magnitud según la fuente, y ordenar esas cifras una al lado de la otra revela que la distancia no nace de que unos digan la verdad mientras otros mienten.

Fuente	Cifra por consulta	Qué incluye la medición
Sam Altman (junio 2025)	~0,32 ml	Solo enfriamiento en sitio, sin revisión por pares
Andy Masley (análisis independiente)	~1 ml	Enfriamiento más electricidad asociada
Washington Post y Shaolei Ren (sept. 2024)	~519 ml	Correo de 100 palabras, ciclo de vida completo
Estudio de GPT-3 (Li y Ren, 2023)	700.000 L / 5,4 M L	Entrenamiento completo del modelo, no por consulta

La discrepancia se explica por una sola cosa, por lo que cada medición decide incluir y por la confusión entre el agua que se consume y el agua que se extrae, así que la lectura honesta toma la cifra de enfriamiento para hablar del costo directo de operar el modelo, reserva la de ciclo de vida para discutir el sistema energético completo, y separa por completo el entrenamiento de un modelo, que ocurre una vez, del costo de cada consulta, que ocurre millones de veces.

Fuentes. S. Altman, "The Gentle Singularity" (junio 2025). Análisis de Andy Masley. Washington Post con Shaolei Ren (septiembre 2024). Li, Yang, Islam y Ren, arXiv 2304.03271 (2023).

La región y el agua que se va

El debate llega a América Latina con casos concretos que muestran que el conflicto rara vez nace del volumen abstracto y casi siempre de la combinación de agua potable, cuencas en sequía y decisiones tomadas sin información pública, y dos episodios recientes, en Chile y en Uruguay, condensan con claridad lo que está en juego para la región.

En Chile, el proyecto de Google en **Cerrillos** fue aprobado en 2020 con torres de enfriamiento evaporativas que tomarían agua subterránea del acuífero de Santiago en plena mega sequía, y el Segundo Tribunal Ambiental anuló de forma parcial esa aprobación en febrero de 2024 y suspendió el proyecto hasta que se rehiciera la evaluación incorporando los efectos del cambio climático sobre el acuífero, de modo que en septiembre de 2024 la empresa anunció que reiniciaría el proyecto desde cero con tecnología de enfriamiento por aire.

En Uruguay, el centro de datos de Google en **Canelones** estalló como conflicto en 2023, durante la peor sequía en setenta y cuatro años, cuando Montevideo llegó a mezclar agua salobre en el suministro, y los vecinos tuvieron que acudir a la justicia para enterarse de que las torres de enfriamiento requerirían varios millones de litros de agua potable al día, una movilización que marchó bajo el lema **"No es sequía, es saqueo"** y que puso nombre al extractivismo digital que preocupa a la región.

El reclamo de fondo tiene que ver con que el territorio ofrece agua y energía baratas, y a veces zonas francas sin impuestos, para centros de datos extranjeros que generan pocos empleos permanentes, porque una instalación que consume tanta electricidad como una ciudad pequeña puede emplear a unas treinta personas, y un relevamiento de Rest of World contó que treinta y dos centros planificados en Chile sumarían apenas alrededor de **900 empleos** permanentes en operación. Ecuador todavía no es un polo de centros de datos, y esa demora es una oportunidad de gobernanza anticipada para diseñar reglas de transparencia hídrica y energética antes de que lleguen las grandes inversiones, porque la pregunta que importa para la región va más allá del volumen y apunta a la fuente del agua, a la cuenca, al nivel de estrés hídrico y a las condiciones de fiscalización bajo las que opera cada proyecto.

Fuentes. Segundo Tribunal Ambiental de Chile, causa Rol R-270-2020 (febrero 2024). Cobertura de Context (Thomson Reuters Foundation), Nearshore Americas y Rest of World sobre Cerrillos, Canelones y empleo. Global Voices sobre el costo humano de los centros de datos en América Latina.



“Hacia 2030, Estados Unidos consumirá más electricidad para sus centros de datos que para producir aluminio, acero, cemento, químicos y todos los demás bienes intensivos en energía juntos.”

— Agencia Internacional de Energía, “Energy and AI”, 2025

Oscar Obando Chaves

oscarobando.ai · [linkedin.com/in/oscar-obando-chaves-237495133](https://www.linkedin.com/in/oscar-obando-chaves-237495133)

Junio de 2026 · Quito, Ecuador

Este documento puede compartirse libremente con atribución.