IA: un pozo sin fondo de gasto de energía, agua y CO2

JADE LINDGAARD :: 18/02/2025

Si bien los anuncios financieros brillan con el oro de los beneficios futuros, eclipsan un problema igualmente exponencial: los desastrosos impactos ambientales de la IA

Emmanuel Macron quiere creer que Francia tiene "centros de datos limpios". Pero el daño medioambiental de las industrias digitales ya es tangible (consumo de electricidad, emisiones de CO2, necesidades de agua y minerales, conflictos de uso de la tierra), mientras que la idea de una IA verde es todavía una promesa.

Si el clima fuera una inteligencia artificial (IA), el mundo estaría salvándolo. Ante el tsunami de inversiones públicas y privadas programadas para sus infraestructuras, resulta tentador desviarse del famoso eslogan: «Si el clima fuera un banco, ya lo habrían salvado». Porque si bien estos anuncios financieros brillan con el oro de los beneficios futuros, eclipsan un problema igualmente exponencial: los desastrosos impactos ambientales de la IA.

109 000 millones de euros en Francia en los próximos años, anunciados por Emmanuel Macron, así como un proyecto de megacentro de datos cofinanciado por los Emiratos Árabes Unidos; 500 000 millones de dólares desbloqueados para Stargate ("la puerta de las estrellas") y sus futuros centros de datos en EEUU por OpenAI y SoftBank; 65 000 millones de dólares por Meta, la empresa matriz de Facebook, que, por otra parte, ha demolido un centro de datos en construcción para sustituirlo por otro adaptado a las necesidades de la IA. Microsoft quiere gastar 80 mil millones de dólares en diversos equipos técnicos con el mismo objetivo.

Sector industrial en pleno auge o al borde de una burbuja financiera, el futuro lo dirá. Pero la huella de carbono y material del auge mundial de los datos digitales ya es palpable. Una consulta a través de ChatGPT consume diez veces más electricidad que una búsqueda en Google, según la Agencia Internacional de la Energía (AIE). Sus expertos prevén una explosión de la demanda energética, equivalente al consumo actual de un país como Suecia o incluso Alemania, según la posición del cursor en el rango de estimación.

Solicitudes de alto consumo energético

¿Por qué? Los especialistas parecen coincidir en dos explicaciones principales. En primer lugar, razones estrictamente materiales: los servidores configurados para la IA generativa consumen mucha más electricidad que sus predecesores. En particular, porque utilizan chips específicos, las GPU, "que tienen la capacidad de cálculo necesaria para la tecnología de aprendizaje que permite a los modelos de IA mejorar su rendimiento", explica Loup Cellard, investigador asociado al medialab de Sciences Po. Una consulta en ChatGPT requiere más memoria RAM y más capacidad de almacenamiento que una simple búsqueda en un motor de Internet».

Sin embargo, cada uno de estos servicios requiere un material adicional. "Hacer una consulta en ChatGPT para pedir algo que podría dar Google es como cortar tu barra de pan

con una sierra eléctrica: funciona, pero no es el mejor uso que se puede hacer de los recursos", resume Sylvain Waserman, presidente de la Agencia de Medio Ambiente y Control de la Energía (Ademe), según el cual "sería absurdo oponerse a la IA y es irresponsable no interesarse por sus impactos".

La fase de entrenamiento de las máquinas es más intensiva en energía por unidad, ya que deben ser estimuladas mucho para recopilar y distribuir los datos. Pero, por supuesto, es la de los usos la que, en última instancia, consume más energía, ya que el número de usuarios de la tecnología supera con creces al de los ingenieros que la desarrollan.

Así, "la migración a la nube, el auge de la IA generativa y las criptomonedas son los tres principales vectores de la reconfiguración en curso de los impactos de los centros informáticos", según la asociación GreenIT, cuyos informes son una referencia. Según la AIE, los centros de datos, las criptomonedas y la inteligencia artificial consumieron casi el 2% de la electricidad mundial en 2022. Puede parecer insignificante. Pero la cantidad de electricidad que consumen podría duplicarse en 2026 (en comparación con 2022). Hoy en día existen más de 8.000 centros de datos en todo el mundo, la mayoría de ellos en EEUU.

Los centros de datos adaptados a las necesidades de la inteligencia artificial consumen el 18% de la electricidad de los centros informáticos, cuando solo representan el 2% de la cantidad mundial, según las últimas estimaciones de GreenIT. Emiten casi el 4 % de todo el CO2 que genera el sector digital, es decir, ya más que todos los ordenadores portátiles en circulación. Según France Datacenter, el lobby del sector, la demanda adicional relacionada con la IA generativa en Francia en los próximos diez años será de 1 gigavatio, el equivalente a un pequeño reactor nuclear.

Pero a los operadores de centros de datos no les gusta mucho hablar de su impacto medioambiental. Cuando Mediapart preguntó a Amazon Web Service (AWS), la división de centros de datos de GAFAM, sobre sus necesidades de electricidad para apoyar el desarrollo de su actividad, respondió con una lista muy detallada de sus inversiones y futuras creaciones de empleo, sin decir una palabra sobre sus necesidades energéticas.

Sobre la energía nuclear, muchas promesas y poca realidad

En EEUU, las GAFAM se han lanzado a una sobreoferta de anuncios nucleares: Google y Amazon dicen que están invirtiendo en pequeños reactores, Bill Gates está intentando construir una central de neutrones rápidos y quiere recuperar el antiguo emplazamiento de la central de Three Mile Island, lugar de una de las mayores catástrofes de la industria atómica en 1979. Por su parte, Sam Altman (OpenAI) cofinancia una empresa emergente con el mismo objetivo.

Pero ninguno de estos reactores "ha recibido de las autoridades reguladoras un certificado que valide su diseño, y mucho menos una autorización de construcción o explotación", señala Jonathon Porritt, expresidente de la Comisión de Desarrollo Sostenible del Reino Unido. "Estos anuncios no tienen ninguna realidad industrial", añade Mycle Schneider, coordinador del World Nuclear Industry Status Report, quien precisa que «la idea de combinar un centro de datos con un reactor nuclear es absurda, porque incluso uno que funciona muy bien tiene que parar de vez en cuando», mientras que los centros de datos no

deben dejar de funcionar nunca. Y Meta debe buscar un nuevo emplazamiento para su proyecto de megacentro de datos nuclear, porque en el que se ha planteado vive una especie de abeja protegida que prohíbe su destrucción.

"Con la IA, podríamos cambiar de escala de aquí a 2030 en términos de impacto medioambiental, ya que sus servidores representan solo el 2 % de los equipos y la demanda es muy importante para los próximos años", afirma Cécile Diguet, especialista en infraestructuras digitales. Hoy en día, el sector digital es uno de los que nos pone en números rojos en cuanto al respeto de los límites planetarios: consumo de energía, de recursos minerales y tierras raras, de agua. Las tecnologías y lo digital pretenden resolver problemas que en realidad los empeoran. Gracias a la IA, tal vez podamos procesar una base de datos más rápido o gestionar mejor la complejidad de las redes eléctricas. Pero, en definitiva, la acumulación perpetua de equipos y centros de datos hace que todos los beneficios energéticos se consuman en segundo plano. Lo digital no es fuente de sobriedad».

Esto es especialmente cierto en lo que respecta a las cantidades de minerales utilizados para fabricar los equipos (centros de datos, pero también chips y otros componentes) necesarios para la IA, y los residuos resultantes. Son la "columna vertebral" de la inteligencia artificial, según la investigadora estadounidense Kate Crawford, que pide la creación de un nuevo atlas del mundo para visualizar las necesidades materiales, financieras y políticas de la IA, que describe como un sistema "extractivista" en *Contra-Atlas de la inteligencia artificial* (Zulma, 2024).

En China, el instituto de investigación de la red eléctrica espera que la demanda de electricidad de los centros de datos se duplique de aquí a 2030 (en comparación con 2020). Este consumo se ve impulsado por la rápida expansión del 5G y del Internet de las cosas. El competidor chino de ChatGPT, DeepSeek, se ha desarrollado con un coste económico menor y un menor consumo de energía, según prometen sus fabricantes. Pero nadie puede verificarlo hoy en día.

En Europa, el caso de Irlanda es espectacular: los centros de datos representan el 17% de toda la demanda de electricidad del país. Es tanto como todo el consumo residencial de la ciudad de Dublin. Si todos los proyectos de centros de datos que han sido aprobados se llevan a cabo en los próximos años, utilizarían el 32% de toda la electricidad. En Dinamarca, que también apuesta por la economía de los centros de datos al tiempo que apoya una iniciativa europea de reducción de CO2 de la industria digital, los centros de datos podrían consumir el 20% de la electricidad en 2026. ¿Es sostenible, cuando el Pacto Verde Europeo establece el objetivo de reducir el consumo final de energía de los Estados en al menos un 38% para 2050? Para la Comisión Europea, la demanda de electricidad de los centros de datos podría aumentar un 30% en la Unión entre 2018 y 2030.

Desastrosa huella de carbono

Sobre todo porque, a pesar del auge de las energías renovables en el mundo, las fuentes de electricidad de la industria digital siguen siendo, en general, muy emisoras de carbono. Apple y Google afirman ser neutros en cuanto a impacto climático, pero es porque compran créditos de compensación de carbono, recuerda la investigadora Kate Crawford. Ella cita el

ejemplo de China, donde la industria de los centros de datos obtiene el 73% de su electricidad del carbón. En Francia, la Ademe (Agencia francesa de Medio Ambiente y Control de la Energía) tuvo que revisar al alza la huella de carbono de los centros de datos al 42% del sector digital, integrando los centros de datos en el extranjero que hacen funcionar los usuarios nacionales.

En 2022, el sector digital en su conjunto emitió tanto CO2 como el sector de los camiones pesados (algo más del 4% de todas las emisiones de carbono) en Francia. Pero gracias a su electricidad descarbonizada, Francia busca posicionarse en el mercado de las fábricas de datos: "Los centros de datos en Francia no son como en EEUU, donde se utiliza petróleo y gas. Son centros de datos limpios", afirmó Emmanuel Macron el domingo 9 de febrero.

Así, utilizar el modelo GPT3 de la empresa OpenAI equivaldría a conducir 112 coches de gasolina durante un año, según afirman los científicos Loup Cellard y Christine Parker, citados en AOC. Sin embargo, en este artículo critican los métodos de evaluación de los impactos de la inteligencia artificial. Según ellos, las ganancias ecológicas que permitiría la "IA verde" están sobreestimadas y son potenciales, mientras que los impactos son inmediatos y reales. Los proyectos de recuperación de calor para calentar una piscina, una residencia, una fábrica o un hospital son múltiples y se enfrentan a obstáculos: nivel de temperatura de salida no siempre lo suficientemente alto, riesgo de intermitencia, etc. - Véase también el informe de la ONG Beyond Fossil Fuels sobre el tema.

"La IA no es una actividad diferente de las demás", añade Loup Cellard. "Es una industria capitalista como cualquier otra, a la que se le plantean las mismas cuestiones de responsabilidad medioambiental, cálculo y visibilidad de sus impactos".

Por ejemplo, muchos operadores de centros de datos son fondos de inversión inmobiliaria (Real Estate Investment Trust, Digital Realty, Equinix), como señala la Ademe. La multiplicación de sus construcciones, así como el aumento de su tamaño, plantean problemas de artificialización y urbanismo: ¿qué forma de ciudades anuncia la multiplicación de centros de datos? ¿Quién quiere vivir al lado de un edificio de servidores y sus reservas de combustible inflamable? En Francia, se ha desarrollado un verdadero clúster al oeste de Seine-Saint-Denis (La Courneuve, Saint-Denis, Le Bourget, Dugny) y al norte de Marsella.

Entre los efectos ya tangibles hoy en día: el consumo de agua. Porque los centros de datos deben ser refrigerados. Cuanto más crecen y más calor producen, más agua se necesita para bajar su temperatura. Esta cuestión puede resultar crítica en épocas de calor, señala la Ademe en un dictamen del pasado mes de noviembre; en Francia, sus expertos estiman que, según su sistema, pueden consumir 2 litros de agua por kilovatio hora. En la próxima sequía, ¿cuántas personas aceptarán que su centro de datos siga recibiendo suministro cuando se les corte el agua potable? ¿Y quién decidirá?

Así, Thames Water, la principal compañía británica de distribución de agua ha pedido a los operadores de centros de datos, en particular a Google Cloud y Oracle, un plan para reducir su consumo, que se consideró excesivo en el verano de 2022 durante un pico de calor. En Ámsterdam, Microsoft tuvo que presentar un plan drástico para reducir sus necesidades de agua. En EEUU, uno de los mayores centros de datos en funcionamiento es el de la agencia

de inteligencia NSA, que ocupa más de 100-000 metros cuadrados en Utah, una tierra especialmente expuesta a la sequía. Según un estudio, este centro consume por sí solo más de la mitad del agua del estado, alrededor del 60%.

¿Abrir la tapa de las IA?

Después de negarse durante mucho tiempo a revelar la cantidad de líquido que absorbe su centro de datos, la NSA finalmente dio a conocer en 2022 que necesitaba cerca de 90 millones de litros de agua al mes, es decir, 35 veces la piscina olímpica de París 2024. Utah apuesta por la industria de los centros de datos y les vende su agua a precios que superan a cualquier competencia. Los mega hangares de servidores se multiplican: hoy en día hay dos docenas. Pero el Gran Lago Salado se está viendo afectado, según los defensores del medio ambiente, que están preocupados por su posible desecación. En noviembre de 2022, alcanzó su nivel más bajo, hasta el punto de poner en peligro su ecosistema, y en particular sus poblaciones de crustáceos, de los que se alimentan millones de aves migratorias.

En Francia, la Ademe estima que los centros de datos podrían utilizar el 6% de la electricidad en 2050; hoy en día, el sector digital gasta el 11%. Según la RTE, el gestor de redes, los centros de datos en Francia podrían triplicar su consumo de electricidad de aquí a 2035, pasando de unos 10 teravatios-hora actuales a 28, según su proyección más alta. Las solicitudes de conexión de nuevos centros de gran tamaño han aumentado considerablemente en los últimos cuatro o cinco años, señala la Ademe, y superan en 8 gigavatios, es decir, más de cuatro reactores EPR.

Su presidente, Sylvain Waserman, quiere defender la tesis "de una IA francesa y europea que podría encontrar una ventaja competitiva siendo más respetuosa con los recursos". Considera que puede ser una vía de diferenciación frente a las GAFAM "que nunca aceptarán que se abra la tapa para estudiar su impacto".

Mientras tanto, el gobierno acaba de designar 35 emplazamientos privilegiados para construir nuevos centros de datos: simplificación de los procedimientos administrativos, posible exención de las obligaciones de debate público, reducción de los plazos de recurso jurídico... Sin saber si las empresas aceptarán comunicar su huella energética, ya se benefician de una buena oferta de desregulación.

mediapart.fr. Traducción: Antoni Soy Casals para Sinpermiso.

---

https://www.lahaine.org/mundo.php/ia-un-pozo-sin-fondo