

El Impacto Ambiental de la Inteligencia Artificial: ¿Vale la Pena su Uso por los Recursos que Consume?

Introducción

La inteligencia artificial (IA) es una de las tecnologías más importantes de nuestra época. Está cambiando la forma en que trabajamos, nos comunicamos y resolvemos problemas, desde la agricultura hasta la medicina. Sin embargo, su rápido crecimiento también genera preocupaciones, especialmente por su impacto en el medio ambiente.

Pero, ¿qué es realmente la IA? Aunque el término sugiere "inteligencia" similar a la humana, en realidad se refiere a sistemas computacionales capaces de aprender de datos y tomar decisiones sin intervención constante del ser humano. No piensan ni sienten como nosotros, pero pueden realizar tareas complejas, como predecir el clima o traducir idiomas.

El problema es que estos sistemas requieren enormes cantidades de energía y agua para funcionar, especialmente en los centros de datos que los sostienen. Empresas como Microsoft y Google están trabajando para reducir este impacto, pero el aumento en el uso de IA, especialmente con herramientas como ChatGPT, podría empeorar la situación.

En este trabajo, analizaremos cómo la IA puede ser tanto una solución como un problema ambiental. Comenzaremos definiendo qué es la IA, cómo funciona y por qué su consumo de recursos es un tema crítico en la actualidad.

Capítulo 1.

1.1. ¿Dónde, cuánto y quiénes?

La inteligencia artificial (IA) es una de las tecnologías más importantes hoy en día, está cambiando muchas cosas en el mundo, desde cómo se cultivan los alimentos hasta cómo se maneja la energía y el transporte. Pero aunque tiene muchos beneficios, también hay preocupaciones sobre cómo funciona y qué tan lejos puede llegar. Por ejemplo ¿qué tan inteligentes son realmente los programas de IA? ¿Cómo es que funcionan? ¿Qué pueden hacer bien y en qué fallan? Y algo que preocupa mucho es ¿qué pasaría si las máquinas se vuelven más inteligentes que los humanos? Esto no es solo algo que les importa a los científicos sino a todos, porque la IA puede afectar la vida de las personas y el medio ambiente.

En cuanto al medio ambiente, la IA puede ayudar a resolver problemas como el uso excesivo de recursos naturales o la contaminación, pero también tiene un lado negativo. Los centros de datos que son como el cerebro de la IA, consumen mucha energía y agua. Según algunos estudios los centros de datos usan entre el 0.2% y el 0.5% del agua del mundo, y esto podría aumentar porque cada vez se usa más la IA y la nube. Empresas como Microsoft y Google están tratando de reducir su impacto pero todavía hay mucho por hacer, especialmente en lugares donde ya hay poca agua.

¿Dónde se concentra el problema?

México (Querétaro): Microsoft tiene un centro de datos que opera en una zona con escasez de agua. Las presas locales están casi secas, lo que afecta a agricultores y comunidades (Sedesu, 2024).

Estados Unidos (Arizona): Google utiliza millones de litros de agua al día para enfriar sus servidores, generando conflictos con la población local (The Guardian, 2023).

Singapur: El gobierno limitó la construcción de nuevos centros de datos porque consumen demasiada electricidad (IEA, 2023).

¿Cuánto consumen?

Agua: Se estima que los centros de datos usan entre 30,000 y 70,000 millones de litros de agua al día en todo el mundo (LinkedIn, 2024). Para 2027, la IA podría necesitar tanta agua como la mitad de la que consume Reino Unido en un año (UC Riverside, 2023).

Energía: Un solo centro de datos de tamaño mediano (12 MW) gasta alrededor de 21,000 litros de agua diarios (Uptime Institute, 2023). Además, entrenar un modelo avanzado de IA, como GPT-3, produce tanto dióxido de carbono como 500 vuelos transatlánticos (MIT Tech Review, 2022).

¿Quiénes son los responsables?

Grandes empresas tecnológicas: Microsoft, Google y Meta prometen ser más sostenibles, pero su consumo de energía sigue aumentando debido al crecimiento de la IA (Microsoft Sustainability Report, 2023).

Países en desarrollo: Muchos centros de datos se instalan en regiones con poca agua, lo que agrava la escasez local (UNCTAD, 2023).

1.2. ¿Qué es la IA y por qué se le llama así?

¿A partir de cuándo se considera IA?

No todo lo automatizado es IA. Para que un sistema sea considerado IA, debe:

Aprender por sí mismo: Mejorar sin necesidad de que un humano lo re programe constantemente.

Adaptarse: Cambiar su comportamiento según la información que reciba, como hace ChatGPT al responder preguntas.

¿Por qué se le llama "inteligencia artificial"?

El término fue creado en 1956 para describir máquinas que imitan algunas habilidades humanas, como resolver problemas o reconocer patrones. Sin embargo, la IA actual no es "inteligente" como un ser humano; simplemente sigue instrucciones complejas basadas en datos.

¿Qué no es IA?

Un termostato que se enciende a una hora fija no es IA.

Un robot que solo repite movimientos programados no es IA.

En cambio, un sistema que ajusta la temperatura de una casa aprendiendo los hábitos de sus dueños sí es IA.

1.3. Objetivo general y objetivos particulares

Objetivo general:

Analizar cómo la inteligencia artificial afecta al medio ambiente, especialmente en el uso de agua y energía en los centros de datos y proponer ideas para reducir esos impactos.

Objetivos particulares:

- Ver cómo la IA está ayudando en áreas como la agricultura, la energía, el transporte y el manejo del agua para ser más sostenibles.
- Identificar los problemas ambientales que causan los centros de datos, como el alto consumo de agua y energía.
- Investigar tecnologías nuevas, como la refrigeración líquida y la IA responsable que pueden hacer que los centros de datos sean más eficientes.
- Sugerir ideas y prácticas que ayuden a usar la IA de manera más sostenible.

1.4. Hipótesis y justificación

Hipótesis:

La inteligencia artificial puede ser una gran herramienta para resolver problemas ambientales pero su infraestructura, especialmente los centros de datos, consume mucha agua y energía. Si se usan tecnologías innovadoras y se aplican políticas responsables se puede reducir ese impacto y aprovechar mejor los beneficios de la IA.

Justificación:

La IA ya está ayudando en muchas áreas, como optimizar el uso de recursos y reducir la contaminación pero hay un problema: los centros de datos necesitan mucha energía y agua para funcionar. Según algunos estudios el consumo de agua en los centros de datos podría aumentar mucho en los próximos años, sobre todo en lugares donde ya hay escasez. Además, muchas empresas no son transparentes sobre cuánta agua y energía usan lo que hace difícil saber exactamente cuál es su impacto. Por eso, es importante buscar soluciones que permitan usar la IA sin dañar tanto el medio ambiente

1.5. Referencias bibliográficas

Bostrom, N. (2016). Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford: Oxford University Press.

Microsoft. (2024). Advance Your Carbon Reduction Strategy with Intelligent Forecasting and Data Analysis. Recuperado de <https://www.microsoft.com/en-us/industry/blog/sustainability/2024/04/18/advance-your-carbon-reduction-strategy-with-intelligent-forecasting-and-data-analysis/>

Google. (2024). Water Stewardship. Recuperado de <https://sustainability.google/intl/es-es/operating-sustainably/water-stewardship/>

Wired. (2024). La cantidad de agua y electricidad que usa ChatGPT está fuera de control. Recuperado de <https://es.wired.com/articulos/la-cantidad-de-agua-y-electricidad-que-usa-chatgpt-esta-fuera-de-control>

LinkedIn. (2024). El impacto del consumo de agua en centros de datos y cómo mitigarlo. Recuperado de <https://es.linkedin.com/pulse/el-impacto-del-consumo-de-agua-en-centros-datos-y-c%C3%B3mo-damian-wqese>

Uptime Institute. (2023). Global Data Center Survey. Recuperado de <https://uptimeinstitute.com/>

UNCTAD. (2023). Informe sobre la economía digital y el desarrollo sostenible. Recuperado de <https://unctad.org/>

Crawford, K. (2021). Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence. Yale University Press.

International Energy Agency. (2023). Electricity 2023: Analysis and forecast to 2025. OECD Publishing.

Microsoft. (2023). Sustainability Report: Progress Toward Carbon Negative. Recuperado de <https://aka.ms/SustainabilityReport2023>