

La Huella Hídrica Comparativa: IA, Alimentos y Objetos de Consumo

En un mundo donde la escasez de agua se vuelve cada vez más preocupante, resulta fundamental entender cómo los distintos sectores y actividades humanas impactan en nuestros recursos hídricos. Este informe presenta un análisis comparativo del consumo de agua en tres ámbitos centrales: la inteligencia artificial (con énfasis en modelos como ChatGPT), la producción de alimentos y la fabricación de bienes de consumo. Los datos revelan diferencias sorprendentes en las cantidades de agua utilizadas, desde los pocos litros necesarios para una consulta de IA hasta los miles de litros requeridos para producir prendas de vestir o alimentos cotidianos.

La huella hídrica como indicador de sostenibilidad

La huella hídrica es un indicador multidimensional y flexible que permite conocer el volumen de agua consumido o contaminado para producir un bien o servicio. Este concepto abarca tanto el uso directo del agua (aquella destinada a la producción o integrada en el propio producto) como el uso indirecto (ligado a la cadena de suministro, transporte y procesos de fabricación)^[1]. Es un instrumento vital para evaluar el impacto que las actividades humanas tienen sobre los recursos hídricos.

La evaluación de la huella hídrica nos ayuda a comprender el ciclo completo del agua en diversos procesos productivos, algo esencial para la toma de decisiones sostenibles. Aunque es un concepto crucial, las encuestas revelan que sólo un 41% de la población ha oído hablar del término "huella hídrica", lo que indica una importante brecha de conocimiento sobre este tema^[2]. Esta falta de concienciación dificulta la implementación de medidas efectivas para reducir el consumo de agua.

El impacto hídrico varía enormemente según el sector analizado, desde los cientos de millones de metros cúbicos destinados al mantenimiento de internet hasta los miles de litros necesarios para la producción de alimentos o textiles. Cada actividad presenta características propias que determinan su eficiencia hídrica y su sostenibilidad a largo plazo.

El impacto hídrico de la inteligencia artificial

El consumo de agua en los modelos de IA

La revolución digital y particularmente el auge de la inteligencia artificial están generando un impacto medioambiental considerable que a menudo pasa desapercibido. La operación de modelos de IA como ChatGPT requiere grandes centros de datos que necesitan refrigeración constante, lo que resulta en un consumo significativo de agua. Cada imagen generada por estos

sistemas supone un gasto de entre 2 y 5 litros de agua, utilizada principalmente para refrigerar los servidores que procesan la información^[3].

El volumen total es asombroso: solo en una semana, las imágenes creadas mediante inteligencia artificial consumieron 216 millones de litros de agua^[3]. Esta cifra adquiere mayor relevancia cuando consideramos que la popularización de estas herramientas aumenta exponencialmente su uso. El propio CEO de OpenAI, empresa matriz de ChatGPT, ha manifestado en redes sociales que sus servidores "se están derritiendo" debido al intenso flujo de información, lo que implica una necesidad creciente de refrigeración y, por ende, de agua^[3].

Las consultas de texto también dejan huella hídrica. Una simple interacción con ChatGPT consume tres veces más energía que otras actividades digitales convencionales, lo que se traduce en un mayor requerimiento de agua para mantener los sistemas operativos^[3]. Aunque cada acción digital individual pueda parecer insignificante, el volumen agregado resulta preocupante desde una perspectiva de sostenibilidad.

El costo acumulativo de la generación con IA

El uso intensivo de modelos generativos de IA está creando una nueva presión sobre los recursos hídricos. Estudios recientes indican que cinco intentos de generación de imágenes con IA pueden consumir hasta 17 litros de agua^[4]. Si extrapolamos esta cifra al número de usuarios globales de estas tecnologías, obtenemos un panorama alarmante sobre su sostenibilidad a largo plazo.

La preocupación por el impacto ambiental de la digitalización comenzó con el análisis de la huella de carbono alrededor de 2010, cuando empresas como Microsoft y Google construyeron centros de datos a gran escala para servicios "en la nube"^[5]. Ahora, esta inquietud se ha extendido al consumo de agua, que desestabiliza el balance hídrico de las zonas donde se ubican los grandes servidores, según constató un trabajo publicado en 2021 en la revista "Resources, Conservation and Recycling"^[5].

Los expertos en tecno-política como Ekaitz Cancela, de la Universidad Oberta de Cataluña, señalan que aunque todas las actividades digitales generan un gasto de agua y energía, las inteligencias artificiales representan "la gota que colma el vaso" en términos de consumo de recursos^[3]. Este incremento sustancial plantea interrogantes sobre la viabilidad ecológica de la expansión actual de la IA.

La huella hídrica en la producción de alimentos

El agua invisible en nuestra alimentación diaria

La producción de alimentos representa uno de los sectores con mayor demanda de agua dulce a nivel mundial. Cada producto alimenticio tiene asociada una huella hídrica que contabiliza todos los litros de agua necesarios para que llegue a nuestro plato, incluyendo cultivo, procesamiento, transporte y distribución^[1]. Esta "agua invisible" varía enormemente según el tipo de alimento.

Las frutas y verduras generalmente presentan la huella hídrica más baja en comparación con otros grupos alimenticios. Por ejemplo, una manzana de 150 gramos requiere aproximadamente 125 litros de agua para su producción, lo que equivale a 822 litros por kilogramo^[1]. Esta cifra, aunque significativa, es sustancialmente menor que la asociada a productos de origen animal y procesos industriales.

Las bebidas también tienen una huella hídrica considerable. Una simple taza de café requiere alrededor de 130 litros de agua para su producción completa, desde el cultivo del cafeto hasta el procesamiento y distribución del producto final^[1]. Este dato resulta especialmente relevante si consideramos el consumo global diario de esta bebida y su impacto acumulativo en los recursos hídricos.

Comparativa entre diferentes categorías alimenticias

Aunque los resultados de búsqueda no proporcionan datos exhaustivos sobre la huella hídrica de todas las categorías alimenticias (como carnes, lácteos o huevos), la información disponible permite establecer algunas comparaciones. Las frutas y verduras se posicionan como los alimentos con menor impacto hídrico por unidad de peso o valor nutricional, mientras que otros grupos alimenticios, especialmente los de origen animal, suelen requerir cantidades mucho mayores.

La comprensión de estas diferencias resulta fundamental para orientar nuestras decisiones de consumo hacia opciones más sostenibles. El conocimiento de la huella hídrica de los alimentos permite a los consumidores evaluar el impacto ambiental de su dieta y realizar ajustes para reducir su huella ecológica global. Esta información cobra especial relevancia en un contexto de creciente preocupación por la sostenibilidad y el cambio climático.

El agua detrás de nuestros objetos cotidianos

La huella hídrica de la industria textil

La industria de la moda representa un caso paradigmático de alto consumo hídrico en la producción de bienes de consumo. En España, este sector constituye el 2,9% del PIB y el 8,2% de las exportaciones totales, con una facturación anual de aproximadamente 19.800 millones de euros^[2]. Sin embargo, su impacto ambiental es proporcional a su relevancia económica.

Un estudio reciente revela que las prendas almacenadas en el armario de un consumidor español promedio requirieron exactamente 678.963 litros de agua para su confección, incluyendo producción, acabado y teñido^[2]. Esta cifra sitúa a España en el quinto lugar de una lista encabezada por Portugal (más de 817.000 litros por persona), seguido por Italia (casi 724.000), Polonia (más de 715.000) y Alemania (más de 696.000 litros)^[2]. Este volumen masivo de agua utilizada para satisfacer nuestras necesidades de vestimenta plantea serias cuestiones sobre la sostenibilidad del modelo actual de consumo textil.

El análisis por tipo de prenda muestra diferencias significativas en el consumo hídrico. Los vaqueros, con aproximadamente 18.000 litros por unidad, y los jerséis, con unos 14.000 litros, se posicionan como las prendas de mayor huella hídrica^[2]. Estos datos resultan especialmente

preocupantes considerando la popularidad y alta rotación de estas prendas en el mercado de la moda rápida.

El proceso de teñido: el mayor consumidor de agua

Dentro de la cadena de producción textil, el proceso de teñido se identifica como el mayor consumidor de agua. Para teñir una sola chaqueta se requieren más de 3.300 litros, lo que representa casi la mitad del total de agua necesaria para producir la prenda completa^[2]. Este dato es especialmente relevante dado que el 72% de los consumidores nunca se había planteado cómo se lleva a cabo el proceso de teñido, según indican las encuestas^[2].

La industria textil tradicional genera el 20% de las aguas residuales industriales a nivel mundial, contribuyendo significativamente a la contaminación hídrica además del consumo^[2]. Este doble impacto (consumo y contaminación) convierte al sector textil en uno de los más problemáticos desde la perspectiva de la sostenibilidad hídrica, especialmente en un contexto donde la moda rápida ha acelerado los ciclos de producción y descarte.

Análisis comparativo entre sectores

De bits a gotas: comparando la IA con bienes físicos

La comparación entre el consumo hídrico de las tecnologías digitales y la producción de bienes físicos revela contrastes significativos. Mientras que una consulta en ChatGPT o la generación de una imagen con IA puede consumir entre 2 y 5 litros de agua^[3], la producción de una sola prenda como unos vaqueros requiere aproximadamente 18.000 litros^[2]. Esta desproporción ilustra cómo los bienes físicos, especialmente aquellos que involucran procesos industriales complejos, tienen generalmente una huella hídrica muy superior a las actividades digitales consideradas individualmente.

Sin embargo, el volumen agregado del sector digital no debe subestimarse. Los cientos de millones de metros cúbicos de agua destinados al mantenimiento de internet^[5] y el hecho de que solo en una semana las imágenes generadas por IA consumieran 216 millones de litros de agua^[3] ponen de manifiesto el impacto creciente de este sector. La popularización de la inteligencia artificial está disparando estos requerimientos a niveles sin precedentes, posicionándose como un nuevo factor crítico en la ecuación de la sostenibilidad.

Eficiencia hídrica: el ratio valor-consumo

Un aspecto fundamental para evaluar la sostenibilidad hídrica de diferentes sectores es el ratio entre el valor generado y el agua consumida. En este sentido, los alimentos básicos como frutas y verduras suelen presentar una relación más favorable que productos de lujo o no esenciales. Por ejemplo, una manzana que requiere 125 litros de agua^[1] proporciona nutrientes esenciales, mientras que una prenda de moda que consume miles de litros responde principalmente a necesidades estéticas o sociales.

La eficiencia hídrica también debe contemplarse en términos de durabilidad y utilidad. Un dispositivo electrónico o una prenda de calidad que se utiliza durante años puede representar una mejor inversión de recursos hídricos que productos de corta vida útil, independientemente

de su huella inicial. Este enfoque permite una evaluación más holística del impacto real de nuestras decisiones de consumo sobre los recursos hídricos globales.

Conclusiones y perspectivas futuras

La comparación entre el consumo de agua en la inteligencia artificial, la producción de alimentos y la fabricación de bienes de consumo revela patrones complejos que deben informar nuestras decisiones individuales y políticas colectivas. Aunque la IA presenta un consumo hídrico menor por acción individual en comparación con la producción de bienes físicos, su crecimiento exponencial y uso masivo la convierten en un factor cada vez más relevante en la presión sobre los recursos hídricos.

El sector textil se posiciona como uno de los más intensivos en consumo de agua, con cifras que alcanzan los miles de litros por prenda. Esta realidad exige un replanteamiento urgente de los modelos de producción y consumo de moda, favoreciendo la durabilidad, la reparación y la economía circular como alternativas al actual paradigma de usar y tirar.

En cuanto a la alimentación, la notable diferencia entre la huella hídrica de productos vegetales y animales sugiere que una transición hacia dietas más basadas en plantas podría contribuir significativamente a la conservación del agua. Este cambio, además de beneficios ambientales, podría tener implicaciones positivas para la salud pública.

La concienciación sobre la huella hídrica resulta esencial para promover un consumo responsable. El hecho de que solo el 41% de la población conozca este concepto^[2] indica la necesidad de intensificar los esfuerzos educativos y comunicativos. En un futuro marcado por la creciente escasez hídrica y los desafíos del cambio climático, la gestión sostenible del agua debe convertirse en una prioridad transversal en todos los sectores productivos y de servicios.

✱

1. <https://www.esagua.es/la-huella-hidrica-de-los-alimentos/>
2. https://www.atresmedia.com/hazte-eco/actualidad/cual-huella-hidrica-ropa-que-tenemos-armario_2025021867b463b1417ec20001fd3b7a.html
3. <https://cadenaser.com/nacional/2025/04/05/el-gasto-energetico-de-la-ia-cada-imagen-generada-con-chatgpt-consume-entre-2-y-5-litros-de-agua-cadena-ser/>
4. <https://www.infobae.com/tecno/2025/03/29/asi-de-costoso-es-generar-imagenes-con-ia-se-gastan-hasta-17-litros-de-agua-en-5-intentos/>
5. <https://www.wearewater.org/es/insights/una-nube-avida-de-agua/>