

El streaming de música y su impacto ambiental

Darío Sebastián **Pavón Díaz**

En la actualidad, tenemos cada vez más presente el daño que nuestras actividades cotidianas generan a la naturaleza. Cuando compramos comida con empaques de plástico sabemos que estos terminarán siendo desechados y contribuirán a la contaminación de los suelos; o cuando dejamos una llave del agua abierta, lamentamos desperdiciar ese valioso recurso. Sin embargo, los diversos daños que provocamos no siempre son tan evidentes.

Si eres una de las personas que aún compra discos en tiendas, tal vez no te sea tan difícil imaginar que para producir el disco y su empaque se necesitan recursos como el plástico; que la maquinaria que los produce necesita energía eléctrica; que su transporte de la fábrica a la tienda requiere de combustibles; que, como el disco que compraste, hay millones esperando a ser comprados y que cuando estos ya no sean útiles, serán desechados. Tener un objeto físico como un CD, nos permite imaginar estos procesos y el ciclo de vida que tendrá el producto, pero, ¿qué pasa cuando no tenemos un objeto físico como un disco?

EL STREAMING DE MÚSICA

El *streaming* de música es un servicio digital relativamente nuevo que se hizo popular hace apenas una década, pero su adopción fue tan rápida que, actualmente, es la manera más común de escuchar música.

Estoy hablando de los servicios de plataformas como Spotify o Apple Music. El *streaming* hace el consumo de música más fácil para todos: es accesible, pues es posible escuchar música gratis con anuncios; nos da opciones que parecen infinitas, las canciones que amamos y millones más que no conocemos, pero que están listas para ser escuchadas en cualquier momento sin tener que pagar por cada una de ellas; son fáciles de usar, solo necesitamos los dispositivos que usamos día a día como el teléfono celular, la computadora o la televisión. Estas razones dejan claro por qué el *streaming* se convirtió tan rápidamente en la principal forma de escuchar música (Wikström, 2020).

El *streaming* no solo es extraordinario para nosotros como consumidores, sino también para la industria de la música. Las ganancias del mercado de la música grabada, antes de que el *streaming* alcanzara popularidad, se encontraban disminuyendo año con año por casi dos décadas (Richter, 2023); debido a la digitalización de los medios, descargar música de manera ilegal era sencillo y, en consecuencia, pocas personas decidían gastar en música. Las ganancias de la industria eran menores cada año debido a la piratería, pero eso no significaba que el consumo de música hubiera disminuido. El *streaming* mostró ser la solución perfecta para que la industria se adaptara y la piratería disminuyera de manera substancial. El *streaming* representó el 80 % de las ganancias de la industria en 2022; esto significó que la industria de la música tuvo sus mayores ganancias desde el año 2000 (International Federation of the Phonographic Industry, 2024).

¿CÓMO FUNCIONA EL STREAMING DE MÚSICA?

Al escuchar música en *streaming* no tenemos un disco que tenga las canciones, pero estas deben de estar físicamente en algún lugar para que las podamos escuchar. Las canciones se encuentran almacenadas en servidores, y al ser millones y millones en diferentes calidades y formatos, son muchos servidores los que se necesitan para almacenarlas.

A esos conjuntos de servidores se les llama centros de datos (Sampedro *et al.*, 2021).

Los centros de datos se utilizan para muchísimas cosas, no solo para el *streaming*. Si lo puedes encontrar en Internet, se encuentra almacenado en un centro de datos: desde algo muy personal, como los archivos que guardamos en Google Drive o nuestros mensajes de WhatsApp, hasta los estados de cuenta de los usuarios de un banco. El internet en su conjunto está a nuestro alcance a cualquier hora del día, todos los días; no obstante, para que esto sea posible, los centros de datos necesitan estar operando continuamente.

Hacer que los centros de datos operen sin parar no es una tarea fácil; además de la gran cantidad de energía que esto requiere, también se debe asegurar que ningún error pause sus operaciones. Cuando una computadora se utiliza por largos periodos, se calienta y empieza a operar de manera más lenta. Lo mismo sucede con los centros de datos. Los servicios digitales no pueden permitir que sus sitios no estén en línea, por lo tanto, los centros de datos tienen un sistema de enfriamiento activo para mantener los servidores a una temperatura ideal que reduzca al mínimo las posibilidades de un mal funcionamiento. (Valancius *et al.*, 2009).

Existen centros de datos de diferentes tipos; algunos son construidos por la misma empresa u organización que hará uso del centro de datos. Otras empresas, en lugar de invertir en su centro de datos propio, contratan el servicio de espacio en centros de datos de terceros. Por ejemplo, la plataforma líder en *streaming* de música, Spotify, solía tener su propio centro de datos; sin embargo, como el catálogo de canciones y el número de usuarios de la plataforma aumentaba constantemente, dejaron de utilizar su propio centro de datos y contrataron a Google Cloud para que se hiciera cargo de ello. Esto resultó más eficiente para Spotify, ya que ellos no son expertos en infraestructura tecnológica; así evitan usar sus recursos en solucionar problemas que pudieran surgir en el centro de datos. Google Cloud es una red de centros de datos de gran escala que, gracias a su enorme magnitud, puede prestar sus servicios a otras empresas; se le llama centro de datos en la nube, ya

que la compañía contratante no tiene el control del centro de datos. La gran mayoría de los servicios de *streaming* operan con centros de datos en la nube o centros de datos de gran escala (Zhang, 2022).

La explicación anterior aclara dónde se encuentran las canciones que escuchamos al utilizar las plataformas de *streaming*, pero también hay que explicar cómo acceder a ellas. Esto es posible gracias a redes que nos permiten contactar con los servidores, pidiendo una canción y que, a su vez, los servidores nos manden de regreso lo solicitado. A estas redes se les conoce como redes de transmisión de datos.

EL STREAMING Y EL AMBIENTE

Puede que para muchos no tenga sentido la idea de que el *streaming* daña la naturaleza, ya que para su uso no se producen discos y empaques, ni hay nada que deba distribuirse en las tiendas de música, ni los consumidores deben transportarse a las tiendas para comprarlos, y obviamente no habrá ningún disco desechado cuando ya no sea útil. Entonces ¿cómo es que el escuchar música en *streaming* daña al ambiente?

Los centros de datos en su totalidad son responsables del 1 % de uso de electricidad a nivel mundial, y se estima que, debido al gran aumento del tráfico en Internet, para 2030 el consumo aumentará al 6 %, pero una buena noticia es que algunos de los centros de datos utilizados para el *streaming* tienen bajas emisiones de carbono y muchos otros están empezando a utilizar energías limpias para su uso (Dinesh *et al.*, 2017).

En el caso de las redes de transmisión, su impacto en el ambiente depende de cuántos datos sean transmitidos: se estima que un gigabyte de consumo de datos equivale en promedio a 3 kilogramos de dióxido de carbono emitidos al ambiente (Psyched, 2020). Las redes de transmisión de datos tienen mayor impacto ambiental que los centros de datos; esto se debe a que es más difícil operar las redes de transmisión con energías limpias. Además, el gran aumento de tráfico en Internet, aunado al número creciente de los usuarios digitales, tiene un mayor impacto en las redes de transmisión (Kamiya, 2020).

Un efecto de la digitalización de servicios del que casi no se habla, cuando se hace un análisis de impacto ambiental, es el llamado efecto de rebote. En el caso del *streaming* de música, el efecto rebote quiere decir que, a pesar de que la desmaterialización de música (en el paso del formato físico al formato digital) implique un menor impacto ambiental, el aumento en la demanda del producto debido a su accesibilidad puede contrarrestar la disminución inicial del impacto ambiental e incluso aumentarlo (Shove, 2018).

Es importante tener en cuenta que existen otros factores que influyen en el impacto ambiental de las plataformas de *streaming*, como son los dispositivos de reproducción necesarios para escuchar la música digital (teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras, televisiones, etcétera); además de otros dispositivos que no son estrictamente necesarios para la reproducción de música digital, pero que complementan la experiencia: audífonos, bocinas, barras de sonido, etcétera.

CONCLUSIÓN

Como usuarios de un bien o de un servicio, es muy importante indagar las consecuencias de su consumo, y en un contexto de crisis ambiental, poner especial atención en cómo nuestro consumo afecta al ambiente. El impacto ambiental de la música, y en especial el de la música digital, no es universalmente conocido. Esto es un problema debido a la gran cantidad de nuevos usuarios de las plataformas de *streaming* de música: en 2022 se registraron 589 millones de usuarios de paga a nivel mundial. El *streaming* es el principal modo de consumo de música, pero en Latinoamérica representa alrededor del 85 % de las ganancias de la industria de la música grabada, en comparación con las ganancias de la misma industria a nivel mundial, donde 67 % proviene del *streaming* (International Federation of the Phonographic Industry, 2024).

Las plataformas de *streaming* siguen creciendo y no se espera que su uso disminuya en el futuro cercano. Entonces, ¿qué podemos hacer para disminuir su



© Enrique Soto. Serie *Viacrucis*, Huaquechula, Puebla, 2012.



© Enrique Soto. *Angelitos*, Guatemala, 2005.

impacto ambiental? No es esperable que una vez que las personas tomen conciencia de los efectos que las plataformas de *streaming* de música tienen en el medio ambiente las dejen de utilizar, además de que regresar a consumir música en formato físico resultaría en un impacto ambiental mucho mayor. Una solución podría ser disminuir la energía que requiere el uso del *streaming* descargando las canciones en nuestros dispositivos, lo que permite escuchar música en cualquier momento sin necesidad de estar conectado a los centros de datos ni a las redes de transmisión de Internet una vez que la canción ha sido descargada. Usar las plataformas de *streaming* es de suma importancia para los amantes de la música, pero escuchar música no debería implicar una afectación al medio ambiente, por lo que siempre hay que tener en cuenta los efectos de su uso.

REFERENCIAS

Dinesh V, Setz B, Rao G, Gangadharan G and Aiello M (2017). Metrics for Sustainable Data Centers. *IEEE Transactions on Sustainable Computing*, 2(3):290-303).

International Federation of the Phonographic Industry (2024). Global Music Report 2024. Recuperado de <https://www.ifpi.org/resources>.

Kamiya G (2020). The carbon footprint of streaming video: fact-checking the headlines. International Energy Agency. Recuperado de: <https://www.iea.org/commentaries/the-carbon-footprint-of-streaming-video-fact-checking-the-headlines>.

Pscheid J (2020). Does Irresponsible Web Development Contribute to Global Warming? Recuperado de <https://www.emergeagency.com/insights/detail/does-irresponsible-web-development-contribute-to-global-warming>.

Richter F (2023). *Charted: The impact of streaming on the music industry*. Recuperado de <https://www.weforum.org/agenda/2023/03/charted-the-impact-of-streaming-on-the-music-industry>.

Sampedro C, Machuca S, Palma D y Villalta B (2021). Impacto ambiental por consumo de energía eléctrica en los Data Centers. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores* 8(número especial): artículo 34.

Shove E (2018). What is wrong with energy efficiency? *Building Research & Information* 48(7):779-789).

Valancius V, Laoutaris N, Massoulié L, Diot C and Rodriguez P (2009). Greening the Internet with Nano Data Centers. *CoNEXT'09 Proceedings of the 2009 ACM Conference on Emerging Networking Experiments and Technologies*: 37-48.

Wikström P (2020). *The Music Industry: Music in the Cloud*. John Wiley & Sons.

Zhang Y and Zhang M (2022). The effect of quality of service experience on consumers' loyalty to music streaming services: Time pressure as a moderator. *Frontiers in Psychology* 13. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1014199>.

Darío Sebastián Pavón Díaz
Universidad Veracruzana
Maestría en Economía Ambiental y Ecológica
dariospavon@outlook.com