

Así es como el 'navegador' del cerebro calcula la ruta más corta

Científicos del Instituto Tecnológico de Massachusetts han descubierto que el cerebro, a la hora de estimar la ruta entre dos puntos, elige la que tiene menos desviación angular respecto al destino, y no la objetivamente más corta. El estudio se ha basado en el análisis a lo largo de un año de las señales GPS de 14.000 personas que vivían en entornos urbanos.

EFE

19/10/2021 12:20 CEST



Nuestro cerebro no es un navegador óptimo. /EFE /EPA /CJ GUNTHER.

La distancia más corta entre dos puntos es una línea recta pero al caminar por la calle no siempre es posible, entonces, ¿cómo escoger la mejor ruta?.

Pues según un [estudio](#) del [Instituto Tecnológico de Massachusetts](#) (MIT), en EE UU, nuestro cerebro no está preparado para calcular el camino más corto, sino el más **'puntero'**.

Basándose en información aportada por los móviles de más de **14.000 personas** anónimas, el equipo descubrió que los peatones tienden a elegir los caminos que parecen apuntar de forma **más directa** hacia su destino, incluso aunque esas rutas acaben siendo más largas. Es lo que llaman el "camino más puntero".

Esta estrategia, conocida como **navegación vectorial**, también se ha observado en estudios sobre animales, desde insectos hasta primates.

Los peatones tienden a elegir los caminos que parecen apuntar de forma más directa hacia su destino, incluso aunque esas rutas acaben siendo más largas

En su estudio, publicado ayer en *Nature Computational Science*, el equipo del MIT sugiere que la navegación basada en **vectores** —que requiere menos energía cerebral que calcular la ruta más corta— puede ser una **consecuencia evolutiva** para que el cerebro dedique más energía a otras tareas.

“Parece que hay una compensación que permite utilizar la potencia de cálculo de nuestro cerebro para otras cosas: hace 30.000 años, para evitar un león, o ahora, para evitar un peligroso todoterreno”, explica **Carlo Ratti**, [profesor de tecnologías urbanas](#) en el Departamento de Estudios Urbanos y Planificación del MIT.

Y aunque la navegación basada en vectores no logra el camino más corto, “se acerca bastante y es muy sencilla de calcular”, razona el investigador.

Un camino para ir, y otro distinto para volver

Ratti comenzó a rumiar este estudio cuando era estudiante de posgrado en Cambridge. Cada día recorría a pie el trayecto entre el colegio mayor y la universidad hasta que un día se dio cuenta de que, en realidad, seguía dos **rutas diferentes**: una de ida a la universidad y otra ligeramente distinta de vuelta. Años después quiso saber por qué.

Para saberlo, utilizó los datos de los móviles de más de 14.000 personas que vivían en entornos urbanos, **datos de señales GPS** que contenían más de **550.000 trayectos** realizados por peatones mientras caminaban por Boston y Cambridge (Massachusetts) a lo largo de un año.

Su análisis demostró que, en lugar de elegir las rutas **más cortas**, los peatones elegían rutas ligeramente más largas pero que minimizaban su **desviación angular** respecto al destino, es decir, elegían caminos que les permitían encarar más directamente su punto final al iniciar la ruta, aunque

un camino que comenzara hacia la izquierda o la derecha pudiera ser más corto.

Para realizar el estudio se utilizaron datos de señales GPS que contenían más de 550.000 trayectos realizados por peatones mientras caminaban por Boston y Cambridge en EE UU

“En lugar de calcular las distancias mínimas, descubrimos que el modelo más predictivo no era el que buscaba el camino más corto, sino el que intentaba minimizar el desplazamiento angular, es decir, apuntar directamente hacia el destino en la medida de lo posible, aunque viajar en ángulos mayores fuera en realidad más eficiente”, afirma **Paolo Santi**, investigador del [Consejo Nacional de Investigación italiano](#) y coautor del estudio.

El análisis comprobó que este comportamiento se repetía tanto para los peatones de Boston y Cambridge, que tienen una red de calles enrevesada, como para los de San Francisco, que tiene un trazado de calles en forma de cuadrícula.

También observaron que las personas tendían a elegir **diferentes rutas** cuando hacían un viaje de ida y vuelta entre dos destinos, al igual que hacía Ratti en su época de estudiante.

“Cuando tomamos decisiones basadas en el ángulo hasta el destino, la red de calles te lleva a un camino asimétrico. Basándonos en miles de peatones, está muy claro que no soy el único: El ser humano no es un navegante óptimo”, concluye Ratti.

Referencia:

Bongiorno, Zhou *et al.* "[Vector-based pedestrian navigation in cities](#)"
Nature Computational Science, 2021

Derechos: **Copyright**

TAGS

NAVEGACIÓN VECTORIAL | SOCIOLOGÍA | NEUROLOGÍA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)