



Para los especialistas, la privacidad digital tiene el estatus de un derecho humano.

Análisis de Ignacio Cascudo y Sofía Celi

# La criptografía vive su mayor reto con la llegada de la inteligencia artificial

Esta rama de las matemáticas es la responsable de la seguridad de los datos y, por ende, de la privacidad de las comunicaciones.

Por Redacción  
 cronica@diarioelsurcl

**L**a usaba Julio César para comunicarse con sus generales. Se han ganado guerras gracias a ella y es esencial en la era de internet. La criptografía, la ciencia que esconde las comunicaciones, tiene en la inteligencia artificial el mayor reto para cumplir su misión de proteger la privacidad.

La agencia informativa EFE ha entrevistado a dos de los científicos punteros en esta ciencia matemática, el español Ignacio Cascudo, investigador del instituto madrileño IMDEA Software, y la ecuatoriana Sofía Celi, criptógrafa en la compañía tecnológica estadounidense Brave, que fueron protagonistas durante la semana en Madrid del mayor congreso científico en la materia, Eurocrypt 2025.

## LA ESCRITURA SECRETA

“La criptografía es la matemática que provee de seguridad y privacidad las comunicaciones, la que trata de garantizar la confidencialidad, integridad y autenticidad de la información que intercambiamos. A la hora de hacer una transferencia digital en un banco, es la que asegura, por ejemplo, que envías 100 y no 10.000 euros”, explica Cascudo.

Aunque en la era de internet ha cobrado más fuerza que nunca, la criptografía, que recibe su nombre de dos términos griegos que significan ‘escritura secreta’, existe desde hace miles de años con el mismo objetivo: “Proveer de privacidad las comunicaciones para

que un mensaje solo llegue a su destinatario”, subraya Celi.

En las primeras civilizaciones modernas, la criptografía era fundamental para ganar guerras. Celi recuerda el ‘Cifrado César’, así llamado porque el militar y político romano Julio César lo habría mandado idear a los matemáticos para que sus enemigos no interceptaran sus comunicaciones; o los algoritmos creados en la Segunda Guerra Mundial con la misma finalidad.

Pero, ¿cuáles son las nuevas ‘guerras’ de la criptografía? “Una de las principales es el acceso que ciertos organismos o Estados quieren tener a los metadatos para desencriptar las comunicaciones de los ciudadanos, con la excusa, generalmente, de saber si alguien ha cometido algún tipo de delito”, apunta Celi.

## PRIVACIDAD, UN DERECHO

“Los seres humanos tenemos derecho a la privacidad según el propio mandato de Naciones Unidas, lo que significa que nadie tiene derecho a romper la encriptación de nuestros mensajes. Las personas deben poder comunicarse a través de internet de forma libre, sin que nadie las espíe”, incide esta especialista.

A su juicio, el gran desafío para los criptógrafos es “desarrollar los mejores algoritmos para proteger los metadatos y con ellos salvaguardar los derechos humanos en sí mismos”.

Cascudo, experto en computación segura y en el procesamiento de datos ya cifrados, sostiene que otro de los grandes retos es la

inteligencia artificial (IA).

“Hay algoritmos de IA que procesan un montón de datos, pero ¿cómo sabemos que los están procesando bien?”, se pregunta el investigador, que opina que “quizá para ahorrar esfuerzos están haciendo atajos que no te dan el resultado correcto. En estas circunstancias la criptografía permite hacer las comprobaciones necesarias para asegurar que la computación de esos datos se ha realizado correctamente”.

El experto añade que un ejemplo que ilustra cómo la criptografía hace segura la inteligencia artificial es “el caso de un científico que quiere hacer un estudio sobre datos médicos de la incidencia de una enfermedad rara en la población, pero sin tener acceso a esos datos para garantizar la privacidad”.

“Los criptógrafos podemos crear herramientas criptográficas para cifrar esos datos, de modo que se puedan hacer cálculos con ellos y obtener resultados sin ver los datos en sí”, relata.

## AYUDA A VULNERABLES

La privacidad de las búsquedas también puede encriptarse, Sofía Celi, de hecho, llegó así a interesarse por la criptografía, preocupada por las mujeres víctimas de violencia de género cuyas parejas espiaban sus comunicaciones.

Comenzó a trabajar en protocolos para que determinadas páginas web de petición de ayuda no quedasen en el historial de los navegadores y hoy ha creado el grupo ‘Mujeres en Criptografía’ para dar visibilidad a las mujeres en este sector.