



La UPC crea un sistema para distinguir el orden del caos

La técnica podría ser útil en medicina y redes sociales

Redacción

Un equipo de investigadores del campus de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), junto con científicos de la Universidad de Aberdeen de Escocia, han desarrollado un nuevo método, basado en la escala temporal, con el que se puede distinguir comportamientos ordenados dentro de secuencias caóticas. El trabajo se ha publicado en la revista de referencia "Scientific Reports".

Los científicos han conseguido separar el orden del caos con una nueva metodología mucho más sencilla que la que se ha utilizaba hasta ahora. Han desarrollado un método muy accesible, tanto desde el punto de vista conceptual como de cálculo, con el que han separado en dos grupos diferenciados las alteraciones de un láser. Por un lado, han iden-

tificado el grupo de inestabilidades que se manifiesta con una distribución aleatoria y de otro, el grupo de inestabilidades con una fase de secuencias y una estructura nítida.

Los investigadores de la UPC que han llevado a cabo el trabajo son Andrés Aragonés, Cristina Masoller y Maria Carme Torrent, del grupo de Dinàmica no Lineal, Òptica no Lineal y Làsers (DONLL); y Jordi Tiana-Alsina, del departamento de Teoria del Senyal y Comunicacions. Ambos han compartido labor y resultados con Nicolás Rubido, de la Universitat de Aberdeen, de Escocia.

Los investigadores han subrayado que el factor clave de su investigación es la escala temporal. En este sentido, el profesor Andrés Aragonés ha explicado que "nos hemos dado cuenta que la manera de descri-

minar unas estabilidades de las obras se basa en la escala temporal. El orden escondido provoca que las inestabilidades inducidas estén más juntas que las que están producidas de forma aleatoria por el ruido. De hecho, nuestro método puede predecir que alteraciones están producidas por el ruido y cuáles inducidas".

EJEMPLOS PRÁCTICOS

Sobre ello ha explicado que "es lo mismo que detectar una melodía suave y tenue en medio de un ambiente con mucho ruido, es como si hubiéramos separado la melodía de una canción en medio de una estadia de fútbol lleno de público. Además, siguiendo esta similitud hemos sido capaces de identificar una secuencia de notas bien estructurada".

Para el grupo de científicos, su sistema de análisis desarro-



Por la izquierda, los investigadores Cristina Masoller, Carme Torrent y Andrés Aragonés.

llado puede ser muy útil para analizar, por ejemplo, el comportamiento de las redes sociales, porque los mecanismos de comunicación con los que funcionan están gobernados por interacciones entre usuarios con un componente aleatorio y otro de orden. "Un primer sms o twit se produce de forma aleatoria cuando alguien tiene

alguna cosa que decir y éste va seguido de respuestas con cierto orden y estructura a consecuencia del primero".

Otras aplicaciones del nuevo método para identificar el orden dentro del caos de un láser podrían llevarse a cabo en el campo de la medicina. Los autores del trabajo sostienen aquí que podría ser un sistema

para entender mejor la actividad neuronal, ya que la respuesta eléctrica de las neuronas tienen una estructura muy parecida a las alteraciones de los láseres utilizados en el proyecto. También se considera que el método sería útil para los estudios sobre zonas de la geografía susceptibles a sufrir terremotos.