



# Nuevo método para identificar fugas en redes complejas

➤ Con la participación de la UPC y UB

## Redacción

Investigadores del campus de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en Terrassa y de la Universitat de Barcelona (UB) han creado un nuevo método de alta precisión para analizar y comparar el funcionamiento y la estructura de redes complejas. El trabajo, que ha sido publicado en la revista "Nature" permitirá descifrar determinadas disfunciones en el sistema cerebral o bien el funcionamiento de sistemas como internet, facebook y twitter, la red de distribución de energía o las interconexiones de aeropuertos.

En la investigación han participado Cristina Masoller, profesora de la Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa (Eseiaat) y Laura Carpi, investigadora posdoctoral del departamento de Física del campus, así como Albert Díaz-Guilera, investigador de la UB, entre otros científicos de universidades americanas y europeas.

En la actualidad es muy difícil diferenciar, distinguir y comparar el funcionamiento y la estructura de redes que cuentan con centenares

de miles de nodos interconectados entre sí y que forman los denominados sistemas complejos. Lo mismo sucede con las redes neuronales y las conexiones cerebrales. Hasta la fecha no había un sistema eficaz y preciso para reconocer la presencia o ausencia de enlaces críticos que conectan o desconectan la red porque sin su identificación, es muy difícil asegurar el funcionamiento apropiado en la transmisión de información.

## AVANCE

En este sentido, Masoller subraya que "por este motivo nuestro método, basado en las matemáticas, es un avance importante en el estudio de sistemas complejos porque es capaz de detectar las conexiones que fallan en relación a todo el funcionamiento de un sistema complejo". Además de identificar y llamar los diferentes nodos de una red, también se puede calcular de una manera fiable las distancias entre los puntos que la forman.

Con las metodologías que ahora disponía la comunidad científica se podía detectar una diferencia entre el número de conexiones que hay en la red e incluso el número



El nuevo sistema de análisis puede identificar con precisión los fallos en redes eléctricas de alta tensión.

de conexiones que no funcionaban pero estos métodos no permitan adivinar la ubicación de las conexiones dañadas o si realmente interrumpían el flujo de información de toda la red. El trabajo ha reunido también a los científicos Tiago A. Sheiber y Martin G. Raveti (Brasil) y a Panos M. Pardalos de Florida. ▶