

INNOVACIÓN

## El laberinto de la mente

Un grupo de científicos de Granada aplican las matemáticas a las funciones cerebrales para trasladarlas a un ordenador y avanzar en el conocimiento de este órgano

05.05.08 - 09:21 - TEXTO: GUILLERMO PEDROSA / FOTO: SUR / MÁLAGA

EL cerebro sigue siendo el órgano que más secretos esconde. Conocer el día a día, así como las funciones que se suceden y componen la actividad cerebral, pensar, recordar, memorizar, clasificar, resolver, es el objetivo que persigue un grupo de científicos de la [Universidad de Granada](#). Las matemáticas y, en concreto la física estadística, son el canal de conocimiento por el que este equipo pretende acercarse a los enigmas del cerebro humano. «El objetivo es hacer un modelado matemático de las funciones cerebrales para poder trasladarlas a un ordenador y emular estas operaciones», explica el investigador Joaquín Marro, líder del grupo.

Se trata, por tanto, de poder simular en el ordenador los procesos neurológicos que se producen constantemente en el cerebro, y así visualizar toda la actividad. «Queremos saber los detalles de todo lo que sucede en este órgano», señala el especialista. Gracias a técnicas como la resonancia magnética, magneto-encefalografía y tomografía por emisión de positrones (partículas fundamentales de la materia), o la implantación de minúsculos electrodos, se sabe que el cerebro se muestra como un sistema complejo compuesto a partir de las relaciones entre las neuronas.

### Cooperación neuronal

Así, la inteligencia y sus bases, esto es, el aprendizaje, la memoria, la asociación, el reconocimiento, la discriminación o la clasificación, parecen ser manifestaciones diversas de la cooperación entre neuronas, a estas conexiones se les conoce con el nombre de sinapsis. «El cerebro es el centro que organiza la información», destaca Marro, y todos estos procesos informativos se producen a través de sinapsis entre neuronas. Son en definitiva estos procesos cooperativos los que producen la funcionalidad del órgano.

La sincronía es generalmente fundamental para un correcto funcionamiento del sistema, de hecho se asocia en algunos casos con efectos nocivos como, por ejemplo, la epilepsia, el Parkinson o la enfermedad de Huntington. La sincronización es también relevante en las fibras musculares, que han de contraerse coherentemente para dar lugar a movimientos colectivos del aparato locomotor.

Joaquín Marro expone que con este estudio aspiran a conseguir un doble objetivo, por una parte contribuir al estudio de los fenómenos complejos y procesos cooperativos que fundamentan algunas de las tareas más relevantes del cerebro y, por otra, esperan poder aplicar los conocimientos adquiridos al planteamiento de nuevas estrategias teóricas de computación informáticas, y al desarrollo de soluciones para algunos problemas científicos y técnicos concretos. En este sentido, el cerebro puede contribuir a mejorar la capacidad de los ordenadores en ciertas actividades.

El experto compara al humano con la máquina y señala que «las máquinas son mucho menos eficaces que el cerebro para ciertas operaciones», y pone como ejemplo que «si nos encontramos con una amigo al que hace años que no vemos, aunque esté muy cambiado nuestro cerebro lo reconocerá y de forma inmediata recordará una serie de experiencias y momentos compartidos. En esta actividad es claramente superior a un ordenador».



AVANCE. El cerebro es la base de este nuevo estudio.