

GRANADA

CUM LAUDE

ARANTXA ASENSIO

aasensio@granadahoy.com

Didáctico. Ha aplicado algoritmos basados en el comportamiento de insectos y la selección natural a tareas como la producción de motores o la identificación de cadáveres

De hormigas, cráneos y números

¿Qué relación tienen las hormigas con la identificación de cadáveres en México? Así, a simple vista, poca. O ninguna. Sin embargo, ambos son objeto de estudio dentro del departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la ETS de Ingenierías Informática y de Telecomunicación. Lo explica Óscar Cordón con un tono didáctico que, desde luego, deben agradecer sus alumnos.

“La naturaleza lo hace bien, incluso en los elementos más simples, como pueden ser las hormigas”, explica el investigador. Estos insectos buscan el camino más corto entre la comida y el hormiguero y gracias a las feromonas —una sustancia química— que liberan. Una hormiga haya comida, la recoge y vuelve a su hormiguero. El rastro que deja es por fuerza el doble de intenso que si sólo hubiera hecho el camino de ida y no

“En las empresas hay de todo, pero la mayoría de las veces llamamos a sus puertas y nos dicen no”

hubiera tenido éxito en su búsqueda. La siguiente hormiga sigue ese rastro —el del éxito— y libera también feromonas, lo que hace que la señal sea aún más ‘visible’ para el resto de hormigas. Si miles de hormigas siguen ese primer camino —el que conduce a la comida— esa sustancia química es como un enorme letrero de neón que anuncia ¡por aquí! “Ese comportamiento se puede programar”, explica Cordón, que ya ha aplicado lo aprendido de las hormigas en la cadena de montaje del motor del Nissan Pathfinder: 379 operaciones que se ejecutan en 39 segundos. “La idea es maximizar la producción o tener una producción fija en el menor tiempo y con el menor gasto posible”.

Así se ha diseñado el software que aplica una cadena suiza de supermercados para establecer las rutas de reparto. “Se ha optimizado la logística y así han ganado mucho dinero”. Una conclusión que debe sonar a música celestial para las empresas, pero que, sin embargo, no termina de calar en España. “Entre las empresas hay de todo, pero la mayoría de las veces llamamos a sus puertas y nos dicen que no”. No existe tradición



Óscar Cordón, en la ETS de Ingenierías Informática y de Telecomunicación.

MARÍA DE LA CRUZ

En el 1% de los más citados a nivel mundial

Óscar Cordón (1972) comenzó como becario en el curso 94/95. Ese año entró de profesor en Biblioteconomía y Documentación, “mi otra casa”, y donde recientemente ha recibido un premio por el impacto internacional de sus investigaciones. Terminó su tesis en el 97, y en 2000 obtuvo su plaza de profesor titular en la UGR. Un año más tarde el rector David Aguilar le encargó crear el Centro de Enseñanzas Virtuales (CEVUG), que dirigió hasta 2005. Ese año fichó por el Centro Europeo de Soft Computing. En 2008 se acreditó como catedrático y en 2011 regresó a Granada. Este camino en la docencia y la investigación ha sido reconocido con varios premios —como el internacional del IEEE—, es uno de los tres investigadores nacionales más citados en Informática y está dentro del 1% a nivel mundial.

de invertir en I+D+i, pero el caso es que el que invierte, gana. “Nuestro producto estrella es un sistema de identificación forense”, una patente internacional que ya se ha vendido a México y que ayudará a dar un nombre, una identidad, a los cadáveres.

El software del sistema de superposición craneofacial —una técnica de identificación que, curiosamente, nació en el siglo XIX— está inspirado en otra técnica bioinspirada, los algoritmos genéticos. Cada cráneo es único, como una huella dactilar. Existen varios puntos característicos que no varían y que permiten identificar unos restos óseos si se tiene una fotografía. El problema es que es extremadamente difícil ‘encajar’ la imagen fotográfica del sujeto vivo con los puntos craneales. Es el software el que le dice al antropólogo forense cómo superponer las dos imágenes para que coincidan —o no— los puntos que deben determinar si los restos óseos pertenecen a ese individuo. La patente de esta herramienta —desarrollada junto a Miguel Botella e Inmaculada Alemán, forenses de la Universidad de Granada, y otros

investigadores del Centro Europeo de Soft Computing—, puede ser utilizada en grandes catástrofes, como el 11-S, cuando no es posible la obtención de huellas dactilares ni ADN.

También se puede aplicar esta técnica a problemas intangibles. Una empresa de marketing le ha encargado un modelo de predicción para prever la respuesta a los cambios en la imagen de marca de sus clientes. “Utilizamos la lógica difusa y algoritmos genéticos para decidir la mejor estrategia”. La clave es introducir en el programa el mayor número de datos posible. Cuantas más variables y relaciones tenga, menor será el margen de error. ¿Y cómo se mide la satisfacción? Con lógica. “Por ejemplo, si se aumenta el salario de la plantilla, es probable que aumente la productividad”.

¿Y es posible aplicar el comportamiento humano para realizar estos trabajos? “Claro, hay muchos modelos de algoritmos”, explica Óscar Cordón, como el de optimización de nubes de partículas. “Cada partícula es una solución al problema, su calidad de resolver hace que tenga más o

menos influencia” y las hay que se dejan influir y otras que van más allá y buscan nuevas soluciones. Ese algoritmo “se inspira en el modelo de comportamiento social de las personas”.

La labor investigadora de Cordón —el tercer investigador más citado en Informática a nivel nacional— y su departamento ha colocado a la Universidad de Granada en una posición privilegiada, aunque la crisis también ha hecho mella —o más que mella ha ido directamente contra la línea de flotación de la investigación, que es la financiación—. “Tenemos un personal humano muy bueno y el plan de estudios es muy flexible”, lo que permite que en la ETS haya una notable cantera de investigadores. “Salen muy preparados, pero ahora emigran a Australia, Nueva Zelanda, Canadá...”. La fuga de cerebros quizá no entraba en los cálculos del centro. Las empresas no invierten, pero ¿cómo ha sido el papel de los gobiernos? “Se podía haber hecho más. Mucha de la inversión que se ha hecho no ha sido lo suficientemente efectiva”, reconoce Cordón.