



De pie, (de izq. a dcha.) Rosalía Laza, Reyes Pavón, Eva Lorenzo, Lourdes Borrajo y Anália Lourenço; sentados, (de izqda. a dcha.) Miguel Reboiro, Florentino Fdez.-Riverola, Daniel Glez.-Peña y José Ramón Méndez.

| BRAIS LORENZO

⇨ Ana G. LISTE

“Manejamos algoritmos de inteligencia artificial y con ellos tratamos de resolver problemas que realmente son retos”. Florentino Fernández Riverola es el coordinador del grupo de Sistemas Informáticos de Nueva Generación (SING) de la Escuela Superior de Ingeniería Informática del campus de Ourense de la Universidade de Vigo.

Este equipo de nueve investigadores senior se dedica, fundamentalmente, a realizar investigación aplicada, la que tiene unos efectos que revierten directamente en la sociedad. “Manejamos algoritmos de inteligencia artificial y con ellos tratamos de resolver problemas que realmente son retos”, asegura Riverola, catedrático de la UVigo.

“Parece que nosotros siempre vamos a ayudar a otros grupos que están investigando, pues muchas veces es así. Obviamente estamos a la última en tecnología informática, en TIC, manejo de algoritmos... pero no desarrollamos nuevos algoritmos de inteligencia artificial, que sería investigación básica, sino que utilizamos cualquier recurso de *software* exis-

Informáticos con vocación

social

El grupo de Sistemas Informáticos de Nueva Generación de la Universidad de Vigo se involucra en investigaciones que reviertan en las personas desde el campo biotecnológico

tente para crear un programa que resuelva un problema determinado. Habitualmente, ese problema nos viene dado de fuera”, explica Riverola.

Se trata de un grupo transversal. Todos son ingenieros informáticos, y muchos han optado por centrar sus esfuerzos en el área biosanitaria. Colaboran con el Centro de Investigación, Transferencia e Innovación (CITI) de la UVigo, el Centro de Investigaciones Biomédicas (CIN-BIO), el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas y con el Instituto de Investigación Sanitaria Galicia Sur (IISGS), entre otros.

“Cuando alguien nos comenta su idea, el equipo multidisciplinar que se forma trabaja conjuntamente hasta llegar a un sistema informático que antes no existía”, describe el líder de SING. Su integración en el IISG ayudará a que sea reconocido por el Instituto de Salud Carlos III. “Hacemos investigación con ellos. Cuando sus grupos tienen algún reto y tienen que hacer análisis de datos, *workflows* de trabajo o procesar grandes cantidades de datos, se ponen en contacto con nosotros y entramos a participar en esa investigación”, explica Riverola.

“Hoy en día, dado el volumen de datos que

hay, no puedes generar conocimiento si no tienes un equipo de expertos que te ayuden a tratar toda esa información”, destaca el informático con la vista puesta en el sector de la Biotecnología. “Tratamos de estar preparados para lo que va a venir, las investigaciones relacionadas con la biotecnología generan un montón de datos que hay que manejar de alguna manera. Hay que modelarlos y crear sistemas inteligentes que sean capaces de dar apoyo a clínicos en el sector sanitario, o de generar conocimiento para que se puedan desarrollar nuevos fármacos. Nuestro trabajo es necesario para conseguir el objetivo final”, añade.

Han solicitado a la Xunta que les reconozca como grupo de referencia competitiva, esto supondría un apoyo económico extra que les permitiría contratar a nuevo personal para el equipo y apoyar las líneas de investigación en las que ya trabajan. Este es el objetivo a corto plazo de Riverola.

Desde su fundación en 2001, el crecimiento del grupo SING ha sido una curva exponencial. Su evolución se ha consolidado y sus investigaciones y publicaciones empiezan a dar sus frutos. “Mi objetivo a medio plazo es unir hospital con universidad. Hacer realmente investigación traslacional. En los hospitales hay muchísima información por explotar, se podrían tener sistemas informáticos y aplicaciones que die-

ran soporte a un montón de funcionalidades que hoy en día no existen. Queremos crear sistemas de apoyo a la decisión clínica que hoy en día aún no existen en el mundo”, sostiene el catedrático.

Riverola va más allá y habla de “facilitar” que la investigación sanitaria que se realiza en los hospitales y la que se lleva a cabo en las universidades se una; por eso era importante para este grupo entrar a formar parte del Instituto de Investigación Sanitaria Galicia Sur. “Al final, se trata de retornar cosas a la sociedad. Nosotros podemos hacerlo realidad de esta manera y tenemos que intentarlo”, asevera.

Este grupo presentó recientemente uno de sus proyectos más ambiciosos, el Polydeep, que cuenta con financiación del Ministerio de Economía y desarrollará “un sistema informático capaz de dar apoyo en tiempo real al endoscopista en la visualización de pólipos de colon y en la toma de decisiones terapéuticas sobre ellos”.

El coordinador de SING pone el acento sobre que “solo un grupo ya consolidado puede permitirse el lujo de hacer algo verdaderamente interesante descuidando su currículum” porque en el ámbito universitario se valoran las publicaciones en revistas de prestigio por encima de que ese proyecto demuestre su efectividad.

Los esfuerzos son distintos: o se centran en publicar o en poner en marcha aquello que diseñan. Fernández avanza que se intuye un “cambio de visión” al respecto en el ámbito universitario, para que se reconozcan como méritos los proyectos en los que se transfieren conocimientos y no solo las publicaciones.



Florentino Fdz.-Riverola. | B. L.



“Queremos ser el nexo entre la universidad y los hospitales, crear sistemas de apoyo a la decisión clínica que no existen en el mundo”

Inteligencia artificial para detectar las infecciones del hospital

La jefa del Servicio de Medicina Preventiva del Complejo Hospitalario Universitario de Ourense (CHUO), Berta Uriel, acudió al grupo porque quería hacer frente a las infecciones nosocomiales, aquellas que los pacientes contraen en el entorno sanitario y no están relacionadas con su patología, sino con la asistencia recibida. Ahí entró en juego el informático del grupo de Sistemas Informáticos de Nueva Generación (SING) Daniel González y comenzó el proyecto InNoCBR, implantado en el CHUO.

“Querían estimar cuántas infecciones hay y para eso necesitaban saber cuántas infecciones ha habido”, cuenta González. “El sistema actúa por la noche y primero capta casos sospechosos buscando en la base de datos de Farmacia y de Microbiología. En un segundo paso, utilizando la inteligencia artificial, se pretende que el sistema realice un diagnóstico inteligente, para eso busca ya una serie de datos concretos en bases de datos de enfermería, laboratorio, Radiología y clínica; siguiendo unas reglas que nos dieron los médicos cataloga cada caso. Por la mañana, el médico se encuentra con esos casos en su ordenador y decide si tienen infección”, explica.



Daniel González en la Escuela Superior de Informática de Ourense. | BRAIS LORENZO



José Ramón Méndez en su despacho. | B. LORENZO

Un proyecto para que cada usuario controle sus mensajes ‘spam’

José Ramón Méndez es especialista en seguridad informática. Desde su tesis ha trabajado con el *spam*, una lucha difícil porque “el *spam* que tenemos hoy ya no será el mismo al día siguiente” y, además, varía según el usuario. “Hasta ahora los filtros anti *spam* entendían las palabras como una secuencia de caracteres, sin agruparlas por significado. Ahora lo que queremos es entender las temáticas que esos correos se relacionen”, explica el ingeniero.

“Queremos que nuestro filtro entienda de temáticas. Incluso pensamos en que el usuario pueda elegir temáticas que le interesen para ayudar al sistema a clasificar sus correos electrónicos”, añade Méndez, que entiende el *spam* como los correos que no interesan al usuario. Méndez lidera este proyecto, que comenzó este año, en el que participan investigadores de la Universidad de Mondragón, una experta en Redes de comunicaciones del departamento de Informática y un investigador del departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Vigo. “Queremos tener un modelo en 2019 para perfeccionarlo e intentaremos hacer transferencia a la industria”, asegura.

Pandrug, una ayuda para el tratamiento del cáncer de uso abierto

Un paso más en la Medicina personalizada. La aplicación Pandrug ayuda a encontrar el mejor tratamiento farmacológico para cada paciente con cáncer. Es una colaboración con el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO). “La base de esta Medicina de precisión es que se secuencian el genoma de un tumor, se analizan todos sus genes, y a partir de esta secuenciación se buscan las alteraciones que puedan existir en los distintos genes que han podido dar lugar a la aparición del cáncer”, detalla el informático responsable de este *software* Miguel Reboiro.

“Un oncólogo tiene que procesar muchísima información con cada paciente y el objetivo era facilitar su toma de decisiones. La herramienta toma como entrada las alteraciones genéticas e identifica su relevancia respecto al tumor, y después identifica fármacos que puedan actuar en cada caso”, explica Reboiro, que integró la información de 24 bases de datos para que al médico le llegue una lista priorizada de fármacos para cada paciente. “Lo interesante es que de esa lista, el oncólogo ve los posibles tratamientos con una puntuación según la supuesta efectividad”, destaca.



Miguel Reboiro con su aplicación Pandrug, en su despacho. | B. LORENZO