

Pronombres de Córdoba

MARÍA PÉREZ ORTIZ

Doctora en Informática, especializada en inteligencia artificial

«En España hay grupos punteros en inteligencia artificial»

M.J. RAYA
local@cordoba.elperiodico.com
CÓRDOBA

La inteligencia artificial dejó hace unas décadas de ser algo que parecía solo fruto de la ciencia-ficción y se viene aplicando en numerosas disciplinas para mejorar resultados en ámbitos muy dispares como son reducir el rechazo entre donante y trasplantado, la lucha contra el cambio climático o contra los melanomas en dermatología. A María Pérez Ortiz (Córdoba, 1990) siempre le llamó la atención la inteligencia artificial y cuando estudiaba Ingeniería Informática en la Universidad de Córdoba se dio cuenta de que era a lo que se quería dedicar, en concreto al aprendizaje automático (*machine learning*). Durante sus estudios universitarios comenzó a trabajar en el grupo de investigación de Aprendizaje y Redes Neuronales Artificiales de la Universidad de Córdoba, liderado por el profesor César Hervás Martínez, y allí fue cuando empezó a darse cuenta de las múltiples aplicaciones de la inteligencia artificial. Pérez está graduada en Informática y posee además un máster en sistemas inteligentes. Además, a sus 27 años, ya es doctora por la Universidad de Córdoba en la rama de ingeniería y tecnología. Pérez proviene de una familia con varios amantes de las ciencias, como su padre y hermana, que son matemáticos, o su hermano, que tiene una empresa de aplicaciones webs y apps. Posee numerosos reconocimientos, entre ellos el Premio de Investigación Sociedad Científica Informática de España, que le otorgó hace unos meses la Fundación BBVA, por desarrollar aplicaciones innovadoras en aprendizaje automático. Un galardón destinado a informáticos de menos de 30 años.

-¿Ocupa España un puesto destacado en el uso de la inteligencia artificial?
-En España hay grupos punteros

en el uso de inteligencia artificial. No estamos para nada atrasados con respecto a otros países y la cantidad de trabajos que se están efectuando está creciendo a una velocidad vertiginosa.

-¿En qué consiste el aprendizaje automático ('machine learning') y en qué ámbitos lo ha aplicado?

-El aprendizaje automático estudia cómo conceder a los ordenadores la capacidad de aprender y extraer información de los datos. Se basa en conceptos de matemáticas y estadística y hay muchos términos relacionados que seguro que mucha población conoce como la minería de datos, el reconocimiento de patrones, el *big data* (macro datos) o el aprendizaje profundo. La cantidad de datos que se almacenan cada día supera ya nuestros límites de procesamiento manual, así que tenemos que buscar técnicas para hacer uso de estos datos porque necesitamos ese conocimiento oculto que existe en ellos.

-Actualmente trabaja como investigadora posdoctoral en la Universidad de Cambridge, en un proyecto que busca predecir la compatibilidad órgano-receptor en los trasplantes hepáticos. ¿Qué entidades participan en este estudio?

-El proyecto está principalmente coordinado entre la Unidad de Trasplantes del hospital Reina Sofía y la Universidad de Córdoba. Hay también algunos miembros que participan en el proyecto por parte de la Universidad Loyola. Participa también el hospital King's College de Londres.

-¿Cuándo cree que este proyecto podría aportar resultados?

-Se trata de un proyecto ambicioso, liderado desde hace siete años por el jefe de Cirugía General y del Aparato Digestivo del hospital Reina Sofía, Javier Briceño, gracias a la financiación de distintos proyectos competitivos. La



«La cantidad de datos que se almacenan supera los límites manuales de procesamiento»

«Córdoba, en concreto el hospital Reina Sofía, es líder mundial en donación»

«Con la Agencia Espacial Europea estudiamos señales a cambios bruscos en el clima»

«Muchas empresas podrían beneficiarse del aprendizaje automático»

compatibilidad donante-receptor es un concepto complejo y difícil de generalizar. Si bien es cierto que todos los trasplantes que se consideran son compatibles en el estricto sentido médico, nosotros modelamos esta compatibilidad usando la supervivencia del injerto a distintos umbrales temporales, de forma que un trasplante que presente la mayor probabilidad de supervivencia del injerto es preferido por el sistema. Esto maximizaría la utilidad del órgano y evitaría al paciente tener que pasar por un segundo trasplante, ya que idealmente el injerto tendría mayor compatibilidad. El objetivo principal de este proyecto es crear un modelo matemático que prediga dicha supervivencia a partir de una base de datos de trasplantes realizados con anterioridad, mediante el uso de aprendizaje automático, incluyendo también la restricción de que ningún paciente se mantenga indefinidamente en la lista de espera. Actualmente el sistema está pasando por una validación virtual, para ver su aplicación en un entorno real.

-¿Y está llevando a cabo también en Cambridge alguna investigación al margen de la anterior?

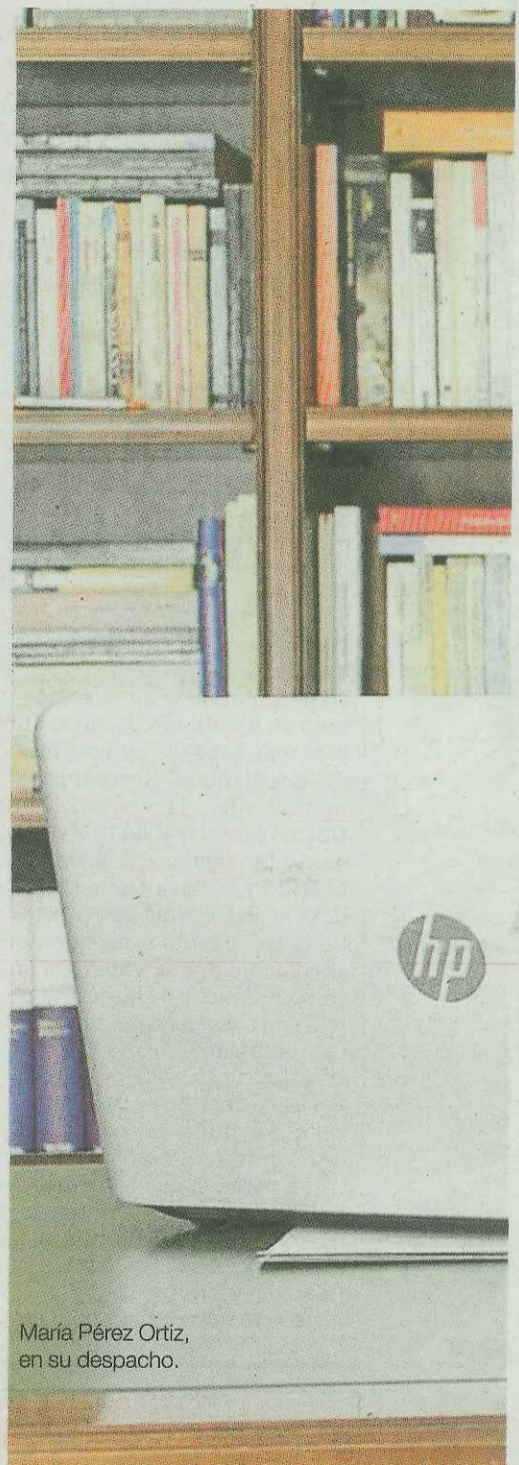
-Ahora mismo acabo de empezar un contrato postdoctoral con esta misma universidad, pero para otro proyecto, relacionado con el estudio de la visión humana para poder mejorar la forma en que representamos imágenes y video, para que se parezca más a la realidad que nos rodea.

-¿Qué le parece el papel que ocupa Córdoba en materia de donación de órganos y realización de trasplantes?

-Córdoba (en concreto el hospital Reina Sofía) es líder mundial en donación. Creo que esto lo dice todo.

-Antes de marcharse a Cambridge, estuvo trabajando en la Universidad de Córdoba, en el Instituto de Agricultura Sostenible del CSIC en Córdoba y en la Universidad Loyola Andalucía y una de las áreas que abordó fue el cambio climático. ¿Está la población cordobesa y española concienciada con este problema, con el incremento de la temperatura media y otras consecuencias?

-Pienso que, en general, estamos poco concienciados. Pero no es una cuestión exclusiva de la población cordobesa. Espero, en todo caso, que no tardemos en concienciarnos, porque ya podemos notar algunas de las consecuencias. Para ello quizás hagan falta más iniciativas que aporten soluciones prácticas de cómo podemos ayudar en este problema. Estuve trabajando en el grupo *Imaging* del Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC, Córdoba), liderado por Francisca López Granados, para ayudar a crear un sistema de detección de malas hierbas usando drones. El cartografiado de estas malas hierbas hace que



María Pérez Ortiz, en su despacho.

podamos usar herbicidas en zonas localizadas del cultivo, suponiendo esto un importante ahorro y una reducción de los riesgos medioambientales.

-Por otro lado, ha participado en el desarrollo de un sistema basado en técnicas de visión artificial y 'machine learning' para clasificar melanomas a partir de imágenes dermatoscópicas y así evitar una técnica invasiva, como es la biopsia, o al menos servir como complemento a ella. ¿Cómo marcha este proyecto?

-Actualmente estamos planificando los siguientes pasos del proyecto. Para ello, hemos comenzado una colaboración con el hospital Virgen de las Nieves de Granada y con el hospital Clínico de Barcelona. Esperamos muy pronto retomar esta temática y contar con una base de datos más amplia y actualizada para poder crear un modelo y sistema final.

-¿También ha colaborado en una investigación con la Agencia Espacial Europea?



CÓRDOBA

el porcentaje llega al 20%. Es claramente un modelo que tenemos que cambiar y hay distintas iniciativas en marcha intentándolo. La informática es una profesión divertida, que te permite explotar tu creatividad y tu lógica, con mucho futuro y que te posibilita elegir distintos caminos, ya que es un área muy amplia.

-¿Qué le parece el nivel existente tanto en la Universidad de Córdoba como en la Loyola?

-La Universidad de Córdoba es una institución asentada y con una larga trayectoria. Aunque la informática no constituye una de sus ramas más populares, la investigación en el departamento de Informática y Análisis Numérico es de alto impacto y ha sido incluida por ello en varias ocasiones en el ranking de los 200 mejores departamentos en Informática a nivel mundial. Por su parte, la Universidad Loyola Andalucía es una universidad joven



«Cada vez que recibo un galardón me da una inyección de energía»

«En España el porcentaje de mujeres estudiando Informática es marginal»

«El 'Brexit' hará que muchas personas se replanteen su residencia en el Reino Unido»

(especialmente en la rama de informática), aunque muy asentada en áreas como la Dirección de Empresas y el Derecho, pero donde hay gente también muy preparada y con muchísimas ganas.

-¿Qué más echa de menos de Córdoba y con qué frecuencia vuelve a su ciudad?

-Regreso una vez cada mes o dos meses. Aunque suene a tópico, se echa de menos el tiempo, la comida y, por supuesto, a la familia. Cambridge es una ciudad cultural y preciosa, como Córdoba, con un alto nivel académico, así que en ese sentido y muchos otros estoy contenta aquí. ≡

-En la colaboración con la Agencia Espacial Europea estudiamos cómo encontrar señales de alarma temprana a cambios bruscos en el clima. Hay pequeños cambios (por ejemplo una pequeña subida en la temperatura) que pueden desestabilizar totalmente la dinámica del sistema y producir importantes cambios globales (glaciación, desertización, entre otros fenómenos). En este proyecto buscamos formas de detectar estos puntos de inflexión.

-¿Qué empresas o entidades pueden beneficiarse de los resultados del 'machine learning' y por qué razones?

-Además del ámbito de la biomedicina ya mencionado, hay un muchas empresas, no solo tecnológicas, que podrían beneficiarse del aprendizaje automático. Últimamente estoy viendo muchas ofertas en empresas de transporte o bancos, por ejemplo. Se puede usar para sistemas de recomendación, optimización de rutas, evaluación de riesgos, conducción autónoma o biometría.

Usamos sistemas de inteligencia artificial todos los días. En el reconocimiento facial en cámaras o de voz en móviles; en la detección de spam o en la predicción del tiempo. Pero la lista es inimaginable. Se puede, por ejemplo, detectar somnolencia en conductores mediante su patrón de parpadeo; robos de tarjetas mediante las transacciones pasadas o crear traductores automáticos entre idiomas.

-¿Los ordenadores son capaces o lo serán en el futuro de leer la mente?

-Queda mucho por hacer aún en este sentido. Ahora mismo se han conseguido objetivos menos ambiciosos y más concretos, como el reconocimiento de patrones cerebrales para conseguir mover un brazo biónico para personas con movilidad reducida.

María Pérez Ortiz, que antes de graduarse en Informática fue alumna del colegio Colón y del instituto Góngora, cuenta con varios reconocimientos de relevan-

cia, a pesar de su juventud. Obtuvo el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Córdoba. Posee también el segundo premio a la joven mujer investigadora en inteligencia artificial de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial, entre otros galardones de divulgación científica, además del ya citado de la Fundación BBVA. También cuenta ya con 18 publicaciones en revistas científicas de impacto.

-¿Cómo valora haber recibido estos premios?

-Cada vez que recibo un galardón de este tipo, y especialmente el premio de la Fundación BBVA, me da una inyección de energía para continuar con mi trabajo. Es una carrera que a veces se hace difícil, pero es también muy reconfortante y divertida.

-¿Tiene pensado volver a España o existe un mayor reconocimiento a su labor en el Reino Unido?

-Hay más reconocimiento y oportunidades de crecimiento a nivel profesional en el Reino Unido, lo que me parece clave al principio

de una carrera. No es que no me replantee volver a España, es que ahora mismo creo que necesito esta experiencia.

-¿Tiene algún temor al 'Brexit' y que no pueda terminar lo que está llevando a cabo actualmente?

-Está claro que hay muchas cosas que cambiarán con el Brexit. No tengo miedo a no poder acabar mi actual proyecto por el Brexit, pero sí que creo que a nivel científico y de financiación, el escenario que hay ahora en este país cambiará muchísimo. Lo que hará que muchas personas dedicadas a este mundo se replanteen su residencia en el Reino Unido.

-La informática, al igual que las ingenierías eran antes carreras más elegidas por los hombres en España. ¿Se ha cambiado ya con este cliché?

-Aún no. Y no hablo solo de España, donde el porcentaje de mujeres estudiando informática es absolutamente marginal, sino del mundo entero. En el mejor de los casos (en otros países)