



ARACELI GONZÁLEZ CAMPAÑA PROFESORA E INVESTIGADORA EN EL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA

# «CON EL MILLÓN Y MEDIO DE EUROS PODRÉ FORMAR MI PROPIO EQUIPO DE INVESTIGACIÓN»

**Confiesa que le gusta el «cacharreo, hacer moléculas». En el laboratorio disfruta y gracias al dinero que ha conseguido podrá dar oportunidad a nuevos doctorandos**

UN joven toca a la puerta de su despacho y le cuenta lo que ha ocurrido en el laboratorio. Le explica lo sucedido y la cara se le ilumina a Araceli González Campaña (3 de septiembre de 1981). Esta Química cordobesa, es de Lucena, vino a estudiar a la Universidad de Granada (UGR) porque su hermano lo había hecho antes y le gustaba la ciudad de la Alhambra. Cursó Química (1999-2004), hizo la tesis, que terminó en 2008. Esos años consiguió una FPU (Formación de Profesorado Universitario). Después estuvo un año en la Universidad Autónoma de Madrid, dos en la Universidad de Edimburgo y en 2012 volvió a la Facultad de Ciencias granadina. Lo hizo con una ayuda del programa Juan de la Cierva, en 2015 empezó con un contrato Ramón y Cajal y hace escasos días le han concedido más de un millón y medio de euros para una ambiciosa investigación.

Esta joven, que ha tenido buenas notas siempre, ha recibido una financiación de más de un millón y medio de euros para los próximos cinco años por parte del Consejo Europeo de Investigación (ERC) en el marco del programa Starting Grants. Este dinero le permitirá crear su propio equipo de investigación incorporando jóvenes doctorandos y doctores. El 50% de la financiación la dedicará a personal y el resto a material y equipamiento. Repite una y otra vez que sin este dinero el futuro hubiera sido muy incierto. Con

esta financiación podrá tener la tranquilidad, sin descuidar ni un minuto de trabajo porque el reto es muy importante, de contar con recursos para aportar un interesante grano de arena en investigación básica en el famoso grafeno.

El proyecto financiado, que se denomina 'Diseño, síntesis, estudio y aplicaciones de nanografenos distorsionados' (Nanographout), pretende diseñar y preparar mediante síntesis química nanografenos (fragmentos pequeños de grafeno), de manera controlada, que incluyan defectos estructurales dentro de la red hexagonal del nanografeno, en concreto anillos a partir de siete miembros. Esto tan técnico Araceli González lo traduce en estudiar es-

tos defectos a nivel básico para después intentar aprovecharlos en distintas aplicaciones.

El grafeno está «muy de moda» y ha sido calificado como el material del futuro, por eso, tras leer diferentes artículos científicos decidió plantear un proyecto pionero que ha merecido la financiación del Consejo Europeo. Desde la síntesis orgánica aporta nuevas posibilidades. En la Universidad granadina hay otros investigadores trabajando con este material, a otro nivel, y han tenido importante repercusión a nivel nacional. Sin embargo el planteamiento de la doctora G. Campaña presenta un enfoque diferente, más básico, que se centra en la preparación y el estudio de pequeños fragmen-

tos de este material incluyendo los defectos que aparecen habitualmente en el grafeno.

Antes de este proyecto González se había dedicado a otras áreas, con la síntesis orgánica siempre como elemento común. En la Autónoma de Madrid trabajó con Diego Cárdenas y en Edimburgo con David Leigh. En Granada fue con Juan Manuel Cuerva Carvajal, director de su tesis e investigador principal del grupo al que volvió en 2012.

Un apunte que hace la joven cordobesa, afincada ahora en Granada, con el dinero que han recibido va a comprar un espectrofotómetro para medidas de luminiscencia quiral (CPL, Circularly Polarized Luminescence). Será único en España. Su ob-

jetivo es preparar y estudiar esos defectos y sentar las bases para el uso futuro de nanografenos distorsionados en aplicaciones electrónicas y fotónicas (en las que interviene la luz). «El grafeno perfecto está formado por una única capa de átomos de carbono dispuestos formando anillos hexagonales. Presenta unas propiedades excepcionales, es ligero, 200 veces más resistente que el acero, flexible, es el material más delgado posible, un excelente conductor eléctrico y térmico. Muchas capas de grafeno superpuestas forman el grafito que encontramos de manera cotidiana en la punta de nuestros lápices», explica. Durante la producción del grafeno suelen aparecer defectos estructurales que modifican sus propiedades. Estudiar estos defectos puede abrir nuevas vías de aplicación.

En eso se va a empeñar esta joven investigadora al máximo. Del laboratorio a las clases y al despacho. Al preguntarle por cuánto tiempo pasa en la Facultad de Ciencias, en el departamento de Química Orgánica, responde: «Llego temprano y me voy tarde». Dicho queda.

De la Química, en su familia no hay tradición investigadora, confiesa que siempre «me ha gustado el cacharreo». Agrega: «Es una gran satisfacción poder hacer una molécula nueva a tu antojo». Sus padres, que se han dedicado siempre a temas relacionados con el campo y el olivar, fueron de los primeros en felicitarla, pero no han sido las únicas felicitaciones que ha recibido en estos días. Conseguir un proyecto con financiación europea es muy importante. Un dato, Araceli González no ha conseguido aún financiación ni de la Junta de Andalucía ni del Ministerio. Espera que ahora llegue.

## Otras realidades

Su tiempo pasa entre el laboratorio, las aulas y su familia. Se confiesa muy hogareña y el tiempo libre que tiene lo aprovecha para ir a Lucena o Galicia, de donde es su marido. Le gusta conocer nuevos sitios y disfrutar de una buena mesa en la mejor compañía.

Lo que sí conoce bien es las escases y recortes en investigación. Ella se confiesa optimista y, por eso, volvió a Granada. No obstante, califica la situación como «complicada». Apunta que es muy difícil que la gente joven pueda empezar una carrera investigadora y señala, por ejemplo, la dificultad de conseguir una FPU y más aún si el grupo está capitaneado por un investigador sin muchos años de experiencia.

Esta joven confiesa que con ella la Universidad granadina se ha portado bien y que le ha ayudado a la hora de preparar el proyecto, por ejemplo, desde la Oficina de Proyectos Internacionales; y en el departamento de Química Orgánica donde la han apoyado también mucho, muy especialmente el profesor Juan Manuel Cuerva y su grupo de investigación.



Araceli González, en el laboratorio del departamento de Química Orgánica. :: GONZÁLEZ MOLERO

## Elección de carrera

¿Qué deben plantearse los alumnos a la hora de elegir una titulación? Araceli González no tiene duda: «La carrera que les guste». Sea una titulación con más o menos salidas. Ella eligió Química la porque le gustaba. «Hay que poner interés, mucho trabajo y si hay ilusión, al final se saca», mantiene.



Carmen Vela, secretaria de Estado de I+D+i, en el Ministerio de Economía y Competitividad, en Madrid. :: JOSÉ RAMÓN LADRA

## «Pido un pacto de Estado que lleve al 2% del PIB la inversión en I+D»

**Carmen Vela** Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación



BORJA ROBERT

Cierra legislatura tras crear la Agencia Estatal de Investigación, pero con menos científicos que en 2011

**MADRID.** Tras cuatro años al frente de la investigación española, Carmen Vela (Sigüenza, Guadalajara, 1955), independiente y biotecnóloga de profesión, cierra legislatura tras lograr que se cree la Agencia Estatal de Investigación, pendiente desde 2011.

–¿Cómo acaba la legislatura?

–Con buen sabor de boca. Llegamos tras tres años de caída en los presupuestos, y se mantuvo hasta 2014. Han sido años complejos, pero se ha logrado mucho: hicimos la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación, continuamos el programa de excelencia Severo Ochoa, trajimos las ayudas María de Maeztu, convertimos las becas predoctorales en contratos, redujimos las ayudas Ramón y Cajal pero mejoramos sus condiciones o lanzamos el concepto de carrera no funcional, que ya tiene 75 investigadores. Los recursos humanos han sido prioridad. También hemos mejorado la colaboración pública privada, impulsado las subvenciones a 'start-ups' y fomentado la filantropía y el mecenazgo.

–Con todo, desde 2009 se han perdido 12.400 investigadores

–Es cierto. En 2009 la tasa de reposición fue del 30%, en 2010 del 15%, en 2011 del 10% y, aunque nosotros la encontramos en el 0% la aumentamos al 10%, como se ha mantenido hasta 2014. Mucha gente que salía por jubilación no se recuperaba. Pero desde 2015 la tasa es del 100%. En 2013, para organismos públicos salieron 15 plazas, y este año han sido 199 y 234 de promoción interna.

–Y un número indeterminado de jóvenes científicos ha emigrado.

–Hemos intentado crear el máximo de plazas con la mayor calidad posible. Y tratamos de cuantificar los que se habían ido. Fue imposible porque ha ocurrido en un proceso de emigración general de españoles y en ninguna estadística dice si son investigadores. Sí doctores, pero no todos investigan. Se percibe que ha crecido, pero no sabemos cuánto.

–La universidad ha empeorado su cifra de colaboración con empresas.

–Es cierto, pero porque las empresas innovadoras han caído mucho. Muchas han desaparecido en estos años difíciles. Pero ha mejorado la intensidad de la colaboración. En España hemos tenido un problema casi visceral de no entendernos entre la academia, que investiga, y la empresa, que innova; pero ha cambiado. Tenemos que hacer I+D+i, todo integrado. Tiene que ser un proceso de ida y vuelta, y está moviéndose hacia eso. Ahora las colaboraciones son mejores y más estables, y más jóvenes quieren trabajar en la empresa.

–Han aprobado la Agencia Estatal de Investigación en tiempo de descuento pese al consenso general sobre ella. ¿Por qué ha costado tanto?

–Es la noticia de la legislatura. Pro-

«La situación fiscal exigía priorizar»

Tras una década de reducción de la brecha con Europa, la crisis la ha vuelto a abrir. En su mejor momento, 2009, la I+D representaba un 1,4% del PIB de España, frente a un 2% de media en la UE. Según los últimos datos, ahora la diferencia está en su máximo desde 2003. «Hemos trabajado en este Gobierno, con este Gobierno, por la ciencia y los científicos», asegura Vela. «Pero la situación fiscal exigía priorizar. Los ciudadanos daban más importancia a sanidad, educación, dependencia o pensiones, y hay que tener mucho cuidado». Ahora, asegura, la situación ha cambiado y debe permitir un crecimiento «estable».

yectos tan importantes llevan ese tiempo. Es un mecanismo complejo y supone mucho trabajo y que muchos ministerios opinen. Supone crear algo excepcional. No es que nos hayamos puesto a hacerla hace cinco minutos. Era un compromiso ponerla en marcha, pero hemos trabajado en ella en un momento donde la obligación era la contención fiscal.

–¿Qué va a aportar a la I+D+i?

–Es una agencia de financiación que va a dar flexibilidad, agilidad y estabilidad al sistema, siempre con control financiero y rendición de cuentas. También realizará el seguimiento y trabajará con remanentes de tesorería. Es decir, si un dinero no se gasta se queda en la agencia y se puede reutilizar, no vuelve al Estado.

–¿Qué habría hecho con un cheque en blanco de Montoro?

–Teníamos normas que cumplir, pero no hay trabajo mejor que éste con dinero, flexibilidad administrativa y, sobre todo, un plan de acción. Esto último ya lo tenemos.

–La distancia con Europa en cuanto a inversión ha crecido.

–Los números no acompañan porque estamos recogiendo los datos de los peores años. Existe un decalaje en la caída y en la subida. El presupuesto empieza a subir en 2014, pero recoge lo que viene de 2012 y 2013, incluso de 2011. Nosotros tenemos como objetivo llegar al 2% en 2020 y creo que es posible. Ahora es el momento de hacer un pacto por la ciencia, cuando nadie está gobernando. Que no sea un yo invito y tú pagas. –Todos lo han prometido.

–Ahora es el momento. Nosotros estamos lanzando el mensaje a los cuatro vientos y aquí nadie ha llamado.

–¿Repetiría en el cargo? ¿Pondría alguna condición?

–No le puedo contestar. Yo siempre decía que no aceptaría y mire dónde estoy. Si ocurre, en ese momento se toma una decisión. Pero de momento tenemos mucho trabajo pendiente y a él me dedico.

