

HERALDO

DE ARAGON

EDITA: HERALDO DE ARAGÓN EDITORA, S. L. U. | Zaragoza: Paseo de Independencia 29. 50001 Zaragoza. Centralita: 976 765000. Suscripciones: 976 763211. Clasificados: 976 765011. Publicidad: 976 765010. Fax Redacción: 976 765001. Fax Publicidad: 976 765002. Apdo. Correos 175. E-mail: zaragoza@heraldos.es | Huesca: Coso Bajo, 28. 22001 Huesca. T: 974 239000. Fax: 974 239005. E-mail: huesca@heraldos.es | Teruel: José Torán, 6. 44002 Teruel. T: 978 608260. Fax: 978 608 280. E-mail: teruel@heraldos.es | Madrid: Juan de Mena, 6, bajo B. 28014 Madrid. T: 915 714500. Fax: 915 714439. E-mail: heraldomadrid@heraldos.es | Barcelona: AR Promedios. Avenida Diagonal, 612, 3º. 08021 Barcelona. T: 934 741 117. Fax: 934 745 946 | Depósito legal: Z-59-1958 © Heraldo de Aragón SA, Zaragoza 2014. La empresa se reserva los derechos de esta publicación. Su reproducción o difusión total o parcial requiere permiso escrito de la editora y se prohíbe a efectos del art. 32.12 de la Ley de Propiedad Intelectual. Control de tirada y difusión:

Del 10 al 13 de octubre

PUENTE DEL PILAR

BERLÍN

Vuelo especial desde Zaragoza

INCLUYE VISITA PANORÁMICA

Desde **690€** 4 días/ 3 noches

Forméese en su agencia de viajes.

POLITOURS

www.politours.com

Del 10 al 13 de octubre

PUENTE DEL PILAR

ESLOVENIA

Vuelo especial desde Zaragoza

INCLUYE VISITA DE L. A. B. J. A. N. A.

Desde **649€** 4 días/ 3 noches

Forméese en su agencia de viajes.

POLITOURS

www.politours.com

LA COLUMNA

Encarna Samitier

Tierras Altas

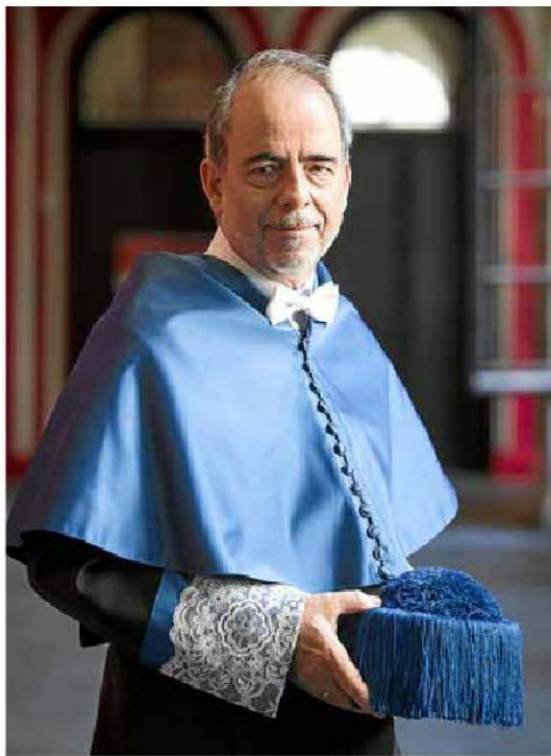
ESCOCIA es un territorio brumoso y mítico, donde se mezclan el monstruo del lago Ness y la desdichada María Estuardo, las galletas de mantequilla y las faldas escocesas, las gaitas y Braveheart. Escocia es a las Islas Británicas como Andalucía a España, el paraíso de los tópicos, el sueño donde los escritores románticos han encontrado el escenario ideal. Muchas de las páginas inolvidables de la literatura europea han sido inspiradas por el paisaje desolado de las Tierras Altas y por sus costas escarpadas. Verne situó en Escocia su única novela de amor, 'El rayo verde', y Robert Louis Stevenson empezó allí a escribir 'La isla del tesoro', en un verano inevitablemente lluvioso. En su casa de Edimburgo, la niñera le contaba historias de fantasmas cuya influencia puede encontrarse en la terrorífica historia del doctor Jekyll y Mister Hyde. Antes de viajar a los mares del Sur, donde murió, Stevenson escribió novela histórica en homenaje a Walter Scott, otro escocés ilustre, padre de 'Ivanhoe'.

Tras siglos de guerras y recelos, Escocia e Inglaterra se unieron bajo una misma corona, y han llegado hasta aquí con un acuerdo de autonomía amplia y sin que esa unión afecte un ápice a la potente y atractiva personalidad escocesa. Los independentistas pretenden replegarse a las Tierras Altas, levantar fronteras y cavar zanjas metafóricas. Alegan motivos económicos pero es un reflejo irracional, un viaje atrás en el tiempo, en contradirección de la historia, como el que proponía Mark Twain en 'Un yanqui en la corte del Rey Arturo'.

En la última

«Algunos nos ven como frikis, pero la nanociencia es muy divertida»

JESÚS SANTAMARÍA RAMIRO
Subdirector del Instituto Universitario de Nanociencia de Aragón



Santamaría, ayer, en el Paraninfo antes de su intervención. OLIVER DUCH

Aún parece que la nanociencia sea algo propio de la ciencia ficción. Es curioso. Hace unos años se decía que la nanotecnología nos lo iba a resolver todo, que no tendríamos que hacer nada con los nanorobots trabajando con nosotros. Pero últimamente aparecen agoresos prediciendo que perderemos el control de las nanomáquinas y que los científicos no sabemos lo que estamos haciendo. Pues no es verdad ni una cosa ni otra. **Diseñar una nanopartícula no debe ser precisamente como montar un muñeco de Lego...**

Es difícil fabricarla y también es difícil ver lo que has fabricado. El control de calidad, comprobar si lo que has sintetizado es lo que quieres, implica tener una instrumentación muy buena. En Aragón, en esto estamos bien porque tenemos instrumentos punteros. Podemos hacer una nanopartícula por la mañana y por la tarde verla.

Hablaba en su lección magistral de nanopartículas corriendo por nuestro torrente sanguíneo en busca de células malignas.

Ya hay cosas que se están haciendo en el laboratorio y que nos acercan a ese escenario. Por ejemplo, un tumor puede generar metástasis liberando células que viajan por la sangre y colonizan otra zona del cuerpo. En un congreso de nanociencia del año pasado, presentaron un vídeo en el que se podía seguir el movimiento de las células cancerosas porque les habían pegado nanopartículas luminiscentes con anticuerpos. El paso siguiente es que esas nanopartículas sean capaces de acabar con las células tumorales ya identificadas. Esto puede hacerse con ratones, pero para que llegue a los humanos deberá pasar bastante tiempo. **¿Varias décadas?**

Si todo va bien, ocho o diez años. Si va mal, muchos más. Hay muchos tipos de cáncer, y habrá algunos que serán más fáciles de combatir y otros que no tanto.

O sea, que no tardaremos mucho en ver cómo un oncólogo le dice a un paciente que, en vez de darle un ciclo de quimio, le va a introducir unas nanopartículas.

Esto es factible en diez años. Cuando ahora tomas un medicamento, una parte importante de la dosis no alcanza la diana que quieres. Esto supone dos problemas: que de-

bido a estas ineficacias tenemos que tomar una dosis mayor para conseguir el efecto deseado. Y que el fármaco, al llegar a otras zonas no deseadas, produce a veces efectos secundarios muy importantes. La única salida es ser selectivos. Es decir, que la droga se entregue en el momento y en el lugar que tú quieres. La nanotecnología es una herramienta formidable para conseguirlo, ya hay ejemplos innumerables de lo que digo. Tendremos una eficacia mayor con una dosis mucho menor.

Supongo que cuando le cuente esto a alguien que no ha oído hablar nunca de nanotecnología le pondrá cara de póquer.

Sí, sí, yo que sé hay gente que ve a los investigadores como unos frikis, pero es que esto es muy divertido. Yo los lunes voy a trabajar silbando, y muchos sábados también.

¿Y qué silba?
De todo. Pero soy un clásico. Los Beatles. Y Simon y Garfunkel. La investigación es apasionante, pero

EL PERSONAJE

El catedrático de Ingeniería Química impartió ayer la lección magistral de la apertura de curso de la Universidad de Zaragoza

también hay días malos. Trabajo con un grupo bastante grande, con investigadores muy buenos. Y a veces se da el caso de que se les acaba el contrato y no sabes de dónde va a salir el dinero para que sigan. En España llevamos unos años muy malos porque se está destruyendo gran parte del tejido investigador.

¿Y dice que, en tres años, Europa va a necesitar entre 300.000 y 400.000 nanotecnólogos?

Es una previsión razonable y no tenemos con qué cubrir esa demanda, ya que los nanotecnólogos no se improvisan y se requiere un alto grado de especialización. El sector ha crecido un 12,5% anual en plena crisis y los empleos que se crean son los que se buscan: alta tecnología, poca contaminación y alto valor añadido.

CARLOS LARROY

titulares HERALDO.es

- Recibe cada mañana la actualidad en titulares cómodamente en tu ordenador
- Y si quieres también podrás recibir la información de última hora por la tarde y un adelanto, en primicia, de las noticias que serán portada al día siguiente en HERALDO DE ARAGÓN

Entra en www.heraldo.es y apúntate, es un **SERVICIO GRATUITO** de HERALDO