

# La España que investiga

La nueva Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, aprobada el pasado mes de junio, pretende aliviar una histórica situación para que en España los científicos dejen de llorar, tal como se había lamentado Ramón y Cajal hace un siglo.

## The Spain that does research

The new Law of Science, Technology and Innovation that was passed last June is intended to alleviate a situation with a long history behind it. In this way, to borrow the words of Ramón y Cajal's famous lament of a century ago, it is hoped that the scientists of Spain will cease to weep.

**C**omo si pretendieran celebrar el Año Internacional de la Química, los investigadores altoaragoneses Carlos López Otín, catedrático de Bioquímica de la Universidad de Oviedo, y Elías Campo, del hospital Clinic y de la Universidad de Barcelona, conseguían publicar un estudio que descifraba el genoma de la leucemia linfática crónica, un descubrimiento científico que va a permitir dar explicación genética a los síntomas que los médicos observan en los hospitales y un tratamiento eficaz contra el envejecimiento prematuro.

Casi al mismo tiempo, Concepción de la Rúa, profesora de Biología Evolutiva Humana de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la UPV, era galardonada en la XII edición de los Premios Euskoiker por su trabajo de investigación sobre los restos humanos hallados en la catedral de Santa María de Vitoria tras el proceso de restauración. El análisis de 1.200 tumbas ha permitido identificar más de mil esqueletos individuales y huesos sueltos, entre los cuales se encuentran restos fechados en la época de la fundación de la ermita medieval del siglo XII.

Unos días más tarde, Xavier Estivill, coordinador del Programa de Genes y Enfermedad del Centro de Regulación Genómica de Barcelona, obtenía el Premio de Investigación Biomédica Preclínica 2011 de la Fundación Lilly. Y en Madrid, el rector de la Universidad Carlos III, Daniel Peña Sánchez de Rivera, era galardonado con el Premio Rey Jaime I de Economía 2011.

Por primera vez desde que el proyecto se puso en marcha en 1951, 10 estudiantes universitarios y jóvenes científicos españoles se reunirán este verano con 44 investigadores galardonados con un premio Nobel. El encuentro forma parte del *Lindau Meeting for Nobel Laureates*, cuyo objetivo es que jóvenes de todo el mundo se reúnan con algunos de los mejores científicos en su campo de investigación. Nadia Martínez, Mario Fernández-Mazuecos, Jonatan Ruiz, Elena Caro, Raquel

De izquierda a derecha, Carlos López Otín –de la Universidad de Oviedo–, Cristina Garmendia –ministra de Ciencia e Innovación– y Elías Campo –del Hospital Clinic y la Universidad de Barcelona. Estos dos científicos han descifrado el genoma de la leucemia linfática crónica.

From left to right: Carlos López Otín, of the University of Oviedo; Cristina Garmendia, minister of Science and Innovation; and Elías Campo, of the Hospital Clinic and Barcelona University. These two researchers have deciphered the genome of chronic lymphatic leukemia.

**A**s though they had come to an agreement to celebrate International Chemistry Year, two Aragonese researchers – Carlos López Otín, professor of biochemistry at Oviedo University, and Elías Campo of Barcelona University and the Hospital Clinic – managed to publish a study that deciphered the genome of chronic lymphatic leukemia, a scientific discovery that will allow a genetic explanation to be found for the clinical symptoms observed by doctors, and so lead to an effective treatment against premature aging. Almost at the same time, Concepción de la Rúa, professor of human evolutionary biology at the University of the Basque Country's Faculty of Science and Technology, was distinguished at the 12th Euskoiker Awards for her research on the human remains found in the cathedral of Santa María in Vitoria during its restoration. The analysis of 1,200 tombs has led to the identification of over one thousand individual skeletons and scattered bones, including remains that date back to the foundation of a mediaeval hermitage on the site in the 12th century.







Antolín, Guadalupe Sabio, Cristina Martínez, Santiago Sánchez, Lidia Farré y Jesús Fernández-Huertas son jóvenes investigadores en Bioquímica, Biología, Fisiología, Administración y Dirección de Empresas, Márketing e Investigación de Mercados, Ciencias de la Alimentación o Análisis Económico que han sido seleccionados por el CSIC para vivir esta experiencia.

Estos investigadores, al igual que otros que trabajan en diferentes ciudades españolas donde existen importantes centros de investigación, son profesionales de prestigio internacional, aunque no sean famosos ni conocidos por el gran público. Las universidades españolas, de donde proceden en su mayoría, ocupan el décimo puesto en volumen de producción científica y el 21 en repercusión en cuanto al impacto de la investigación (considerando los campus más activos de los 52 países

**Fernando Bazeta, Concepción de la Rúa y Pablo Eguía, galardonados en la XII edición de los premios Euskoiker, son ejemplo de los jóvenes investigadores que trabajan en España.**

*Fernando Bazeta, Concepción de la Rúa and Pablo Eguía, who won awards in the 12th edition of the Euskoiker Prizes, are some of the young researchers working in Spain.*

A few days later, Xavier Estivill, coordinator of the Genes and Disease Programme at the Centre for Genomic Regulation in Barcelona, was awarded the 2011 Pre-clinical Biomedical Research Prize by the Lilly Foundation. And in Madrid, the rector of Carlos III University, Daniel Peña Sánchez de Rivera, was presented with the 2011 King Jaime I Prize for Economics.

For the first time since the project was initiated in 1951, ten Spanish university students and young scientists will be gathering this summer with 44 Nobel Prize-winning researchers. The encounter forms part of the Lindau Meeting for Nobel Laureates, whose aim is to bring youngsters from around the world together with some of the best scientists in their fields of research. The young researchers selected by the CSIC for this experience are Nadia Martínez, Mario Fernández-Mazuecos, Jonatan Ruiz, Elena Caro, Raquel Antolín, Guadalupe Sabio, Cristina Martínez, Santiago Sánchez, Lidia Farré and Jesús Fernández-Huertas, whose work covers the fields of biochemistry, biology, physiology, business administration and management, marketing and market research, food sciences and economic analysis.

These researchers, like others working with major research centres in various cities around Spain, are professionals with international prestige, even though they are not famous or known to the public at large. Spain's universities, from which most of them come, rank tenth in the world in terms of volume of scientific production, and 21st in terms of the repercussion and







## Centros y organismos de investigación en España Research centres and organisation in Spain

El laboratorio de Cibernetría, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España, publica anualmente su *Ranking Web de Centros de Investigación españoles*, estudio mediante el cual se informa sobre la actividad y visibilidad de las instituciones académicas. Las primeras 10 posiciones del mencionado ranking son:

1. **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)** es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa. Adscrita al Ministerio de Ciencia e Innovación, a través de la Secretaría de Estado de Investigación, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico.
2. **RedIRIS Red Española de I+D.** RedIRIS es la red académica y de investigación nacional, patrocinada por el Plan Nacional de I+D+i y gestionada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
3. **Instituto de Salud Carlos III.** Repartidos entre los campus de Madrid (Chamartín y Moncloa) y Majadahonda, se encuentran algunos de sus centros de referencia dedicados a la investigación científica.
4. **Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya.** Se trata de una red telemática del Departamento de Educación al servicio específico del sistema educativo de Cataluña.
5. **Instituto de Astrofísica de Canarias.** Centro de investigación localizado en las Islas Canarias, aprovechando la calidad de sus cielos.
6. **Instituto de Estudios Catalanes.** Institución cultural que tiene por objeto la investigación de todos los elementos de la cultura de Cataluña.
7. **Instituto Nacional de Estadística.** Organismo oficial encargado de la coordinación general de los servicios estadísticos de la Administración General del Estado y la vigilancia, control y supervisión de los procedimientos técnicos de los mismos.
8. **Agencia Española de Meteorología.** Información meteorológica y climatológica.
9. **Sistema Madri+d.** Red de trabajo que agrupa a instituciones públicas interesadas en ciencia y tecnología de la Comunidad de Madrid.
10. **Centro Informático Científico de Andalucía.** Servicio administrativo, que propicia la formación de un complejo de investigación en Tecnología de la Información, Tecnología de las Comunicaciones, Microelectrónica y otras disciplinas relacionadas.

Cibernetría, a laboratory belonging to Spain's Higher Council for Scientific Research (CSIC), publishes an annual online ranking of Spanish research centres. This reports on the activity and visibility of academic institutions. The 10 highest ranked institutions are as follows:

1. **The Higher Council for Scientific Research (CSIC)** is the largest public institution devoted to research in Spain, and the third largest in Europe. Accountable to the Ministry of Science and Innovation through its State Secretariat for Research, its main aim is to develop and promote research for the benefit of scientific and technological progress.
2. **RedIRIS Spanish R&D Network.** RedIRIS is a national academic and research network financed through the National R&D&I Scheme and managed by the Higher Council for Scientific Research.
3. **Carlos III Health Institute.** Spread over the Madrid campuses of Chamartín, Moncloa and Majadahonda are some of the institute's prestigious centres dedicated to scientific research and health services.
4. **Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya.** This is a telematic network run by the Education Department specifically for the educational system of Catalonia.
5. **Canary Islands Astrophysics Institute.** Research institute located in the Canary Islands, owing to the quality of the night skies there.
6. **Institute for Catalan Studies.** Cultural institution that does research into every aspect of the culture of Catalonia.
7. **National Institute of Statistics (INE):** The INE is the official organisation in charge of the overall coordination of the statistical services of the General State Administration, and of surveillance, monitoring and supervision of the technical procedures they employ. Among its most important work is the production of statistics on the demography, economy and society of Spain.
8. **Spanish Meteorological Agency.** Meteorological and climatological information.
9. **Madri+d System.** A network that groups together public institutions in the Madrid region with an interest in science and technology.
10. **Scientific IT Centre of Andalusia.** Administrative service designed to assist the formation of a research complex in information technology, communications technology, microelectronics and related disciplines.





## Centros y organismos de investigación en España Research centres and organisation in Spain

El laboratorio de Cibernetría, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España, publica anualmente su *Ranking Web de Centros de Investigación españoles*, estudio mediante el cual se informa sobre la actividad y visibilidad de las instituciones académicas. Las primeras 10 posiciones del mencionado ranking son:

1. **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)** es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa. Adscrita al Ministerio de Ciencia e Innovación, a través de la Secretaría de Estado de Investigación, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico.
2. **RedIRIS Red Española de I+D.** RedIRIS es la red académica y de investigación nacional, patrocinada por el Plan Nacional de I+D+i y gestionada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
3. **Instituto de Salud Carlos III.** Repartidos entre los campus de Madrid (Chamartín y Moncloa) y Majadahonda, se encuentran algunos de sus centros de referencia dedicados a la investigación científica.
4. **Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya.** Se trata de una red telemática del Departamento de Educación al servicio específico del sistema educativo de Cataluña.
5. **Instituto de Astrofísica de Canarias.** Centro de investigación localizado en las Islas Canarias, aprovechando la calidad de sus cielos.
6. **Instituto de Estudios Catalanes.** Institución cultural que tiene por objeto la investigación de todos los elementos de la cultura de Cataluña.
7. **Instituto Nacional de Estadística.** Organismo oficial encargado de la coordinación general de los servicios estadísticos de la Administración General del Estado y la vigilancia, control y supervisión de los procedimientos técnicos de los mismos.
8. **Agencia Española de Meteorología.** Información meteorológica y climatológica.
9. **Sistema Madri+d.** Red de trabajo que agrupa a instituciones públicas interesadas en ciencia y tecnología de la Comunidad de Madrid.
10. **Centro Informático Científico de Andalucía.** Servicio administrativo, que propicia la formación de un complejo de investigación en Tecnología de la Información, Tecnología de las Comunicaciones, Microelectrónica y otras disciplinas relacionadas.

Cibernetría, a laboratory belonging to Spain's Higher Council for Scientific Research (CSIC), publishes an annual online ranking of Spanish research centres. This reports on the activity and visibility of academic institutions. The 10 highest ranked institutions are as follows:

1. **The Higher Council for Scientific Research (CSIC)** is the largest public institution devoted to research in Spain, and the third largest in Europe. Accountable to the Ministry of Science and Innovation through its State Secretariat for Research, its main aim is to develop and promote research for the benefit of scientific and technological progress.
2. **RedIRIS Spanish R&D Network.** RedIRIS is a national academic and research network financed through the National R&D&I Scheme and managed by the Higher Council for Scientific Research.
3. **Carlos III Health Institute.** Spread over the Madrid campuses of Chamartín, Moncloa and Majadahonda are some of the institute's prestigious centres dedicated to scientific research and health services.
4. **Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya.** This is a telematic network run by the Education Department specifically for the educational system of Catalonia.
5. **Canary Islands Astrophysics Institute.** Research institute located in the Canary Islands, owing to the quality of the night skies there.
6. **Institute for Catalan Studies.** Cultural institution that does research into every aspect of the culture of Catalonia.
7. **National Institute of Statistics (INE):** The INE is the official organisation in charge of the overall coordination of the statistical services of the General State Administration, and of surveillance, monitoring and supervision of the technical procedures they employ. Among its most important work is the production of statistics on the demography, economy and society of Spain.
8. **Spanish Meteorological Agency.** Meteorological and climatological information.
9. **Madri+d System.** A network that groups together public institutions in the Madrid region with an interest in science and technology.
10. **Scientific IT Centre of Andalusia.** Administrative service designed to assist the formation of a research complex in information technology, communications technology, microelectronics and related disciplines.





© NIK SZYMANEK

periodo 1999-2003, en la que España ocupó el décimo puesto en el mundo.

El dato que ofrece la Royal Society británica refleja una tendencia que ya se venía produciendo en los últimos años y pone de manifiesto la calidad de los investigadores en universidades y centros tecnológicos.

“¡Que inventen ellos!”, gritaba don Miguel de Unamuno. Pues no. La nueva Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación persigue precisamente que sean los nuestros los que hagan historia, como lo hicieron Ramón y Cajal o Severo Ochoa. “No es el mejor resultado, sino el mejor resultado que hemos podido conseguir entre todos”, resumía el secretario de Estado de Investigación Felipe Pétriz, padre visible del documento final de la nueva norma que entrará en vigor dentro de seis meses. No cambia el modelo del sistema español de I+D, pero se reparan desgarrones abiertos desde la ley vigente, la de 1986, y se abren caminos cuyo resultado y eficacia se verán al irse concretando en actuaciones y reglamentos.

Eso sí, “tenemos que correr para llegar a la media de la UE. Los 27 ya se están planteando saltar del 1,19 por ciento del PIB (de inversión privada destinada a I+D+i) al tres por ciento, y no podemos quedarnos descolgados”, advierte el secretario general de Innovación, Juan Tomás Hernani. Y para no perder ese tren, el Ministerio de Ciencia e Innovación ha marcado unos objetivos muy ambiciosos que deberían conseguirse en 2015: 6.000 millones de euros adicionales en inversión privada, 40.000 empresas más aplicando innovación y medio millón de empleos nuevos en sectores de media y alta tecnología. ▽

**Vista del observatorio del Teide, una de las sedes del Instituto de Astrofísica de Canarias.**

**View of the Teide observatory, a centre run by the Canary Island Astrophysics Institute.**

is an improvement on the results for the period from 1993 to 2003, when Spain was ranked tenth in the world.

The Royal Society's figures reflect a trend produced in recent years that points to the quality of research at universities, technological centres and other institutions.

Don Miguel de Unamuno's famous cry – “Let them do the inventing!” – is in fact no longer heeded. The new Law of Science, Technology and Innovation is intended precisely to ensure that it is Spaniards who make history, as Ramón y Cajal and Severo Ochoa did in their day. “It isn't the best possible result, but it's the best result we've been able to achieve among all of us,” summarised Felipe Pétriz, secretary of state for research and chief signatory of the final draft of the new law, which will come into force in six months' time. There is no change to the Spanish system of R&D, but various holes in the previous law of 1986 have been patched up, and paths have been laid whose results and effectiveness will become visible in new rules and undertakings.

Even so, “we have to run if we're to catch up with the EU average. The 27 countries are planning to jump from 1.19 per cent of GDP (referring to private investment in R&D&I) to three per cent, and we can't get left behind,” warns the secretary-general for innovation, Juan Tomás Hernani. To make sure of catching that train, the Ministry of Science and Innovation has established some very ambitious goals to be achieved by 2015: an additional 6 billion euros of private investment, 40,000 more firms applying innovation, and half a million new jobs in the medium and high technology sectors. ▽