

Valencia, 30 de septiembre de 2013

Un experimento de física de neutrinos liderado por el IFIC obtiene 2,8 millones de financiación europea

- **El European Research Council concede uno de sus prestigiosos *Advanced Grants* al director del proyecto NEXT, el investigador del CSIC Juan José Gómez Cadenas**
- **NEXT ya ha contribuido a crear diversas tecnologías de imagen médica que mejoran el diagnóstico de enfermedades como el cáncer de mama**

Juan José Gómez Cadenas, profesor de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del CSIC y la Universitat de València, ha conseguido uno de los *Advanced Grants* de 2013 que concede el European Research Council (ERC), organismo europeo que apoya la investigación de excelencia. Los 2,8 millones de euros concedidos para cinco años suponen un impulso para NEXT, el proyecto internacional liderado por Gómez Cadenas desde el IFIC en Valencia.

El experimento NEXT se ubica en el Laboratorio Subterráneo de Canfranc y busca resolver una de las preguntas más intrigantes de la Física: ¿es el neutrino su propia antipartícula? Además de contribuir a la explicación de por qué la materia se impuso a la antimateria en los primeros instantes del Universo. Para responder a estas preguntas, el proyecto NEXT ha tenido que desarrollar tecnologías que ya han encontrado aplicación en campos como el de la imagen médica, lo que constituye una prueba más de cómo las investigaciones de frontera que buscan incrementar el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza arrojan resultados que rápidamente encuentran aplicaciones prácticas, ya sea en forma de desarrollos de tecnologías comerciales, nuevas técnicas, u otras formas de beneficio social.

Los dispositivos de reconstrucción de electrones, tanto desde el punto de vista hardware (donde se utiliza un nuevo tipo de sensores, llamados SiPM, o fotomultiplicadores de silicio) como del software (los programas de reconstrucción), tienen mucho en común con los sensores y técnicas que se utilizan en imagen médica. De hecho, los investigadores de NEXT han colaborado con el investigador valenciano José María Benlloch, que a través de una *spin-off* surgida en el IFIC ha creado diversos sistemas que mejoran el diagnóstico de enfermedades como el cáncer de mama.

NEXT está formado por 70 investigadores e ingenieros de varias instituciones españolas (IFIC, Universidad Autónoma Madrid, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de Girona, Universidad de Zaragoza) e internacionales:

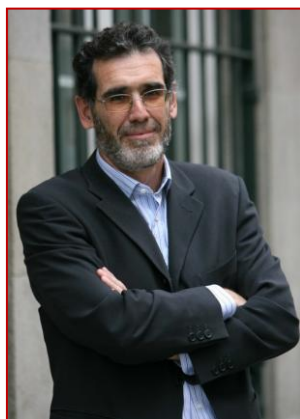
Universidades de Coimbra y Aveiro (Portugal); Universidad Antonio Nariño (Colombia); JINR (Rusia); Universidades de Texas y Iowa State, además del Lawrence Berkeley National Laboratory (EE.UU.). El inventor del sistema de detección de partículas de NEXT, David Nygren, también participa en el proyecto.

Juan José Gómez Cadenas explica que “NEXT (*Neutrino Experiment with a Xenon TPC*) utiliza gas xenón en una cámara de alta presión con un campo eléctrico capaz de detectar los electrones que se producen en el fenómeno conocido como doble desintegración beta sin neutrinos”. Basado en el proceso natural de la desintegración beta, la doble desintegración beta sin neutrinos es un fenómeno extremadamente infrecuente (se ha estimado su vida media en 10^{25} años) que aún no ha sido detectado. Hacerlo confirmaría la hipótesis propuesta por el misterioso físico italiano Ettore Majorana en los años 30: que el neutrino, la llamada ‘partícula fantasma’ por su dificultad para ser detectada (apenas interactúa con la materia), es su propia antipartícula. Esto tendría importantes repercusiones para la Física y la Cosmología, ofreciendo una explicación a uno de los interrogantes más importantes de la ciencia: por qué nuestro Universo y nosotros mismos estamos hechos de materia y no de antimateria (réplica idéntica salvo en la carga eléctrica), si se crearon en iguales cantidades.

La concesión de los *Advanced Grant*, uno de los instrumentos del ERC para financiar proyectos denominados de ‘alto riesgo’, capaces de abrir nuevos caminos en sus respectivos campos, “supone una ayuda financiera muy importante que nos permite seguir trabajando en tiempos difíciles”, opina Juan José Gómez Cadenas. “Sin esta ayuda el proyecto se arriesgaba a ralentizarse o incluso detenerse. Además, supone un reconocimiento a la calidad del proyecto”.

Es la primera vez que el ERC otorga una de estas ayudas a un proyecto español en física de partículas experimental, en una convocatoria (2013) donde se han concedido 13 a diversas instituciones científicas españolas (con una tasa de éxito del 12% en total).

“La participación de España en el CERN ha sido clave para desarrollar la física experimental de este país, y a su vez permitirnos liderar experimentos”, considera el investigador. “Debemos buscar un equilibrio entre lo que se invierte en los experimentos internacionales, donde debemos estar presentes y jugar un papel de liderazgo, y la puesta en marcha de experimentos como NEXT”, una colaboración internacional liderada desde España.



Juan José Gómez Cadenas

Más información:
Javier Martín López
Tel.: 96.362.27.57
Fax: 96.339.20.25

<http://www.dicv.csic.es>
jmartin@dicv.csic.es