

[Inicio](#) > Un proyecto en el que participa el BSC obtiene una subvención ERC Advanced Grant

---

## Un proyecto en el que participa el BSC obtiene una subvención ERC Advanced Grant

El proyecto, que se prolongará por un periodo de cinco años, requerirá el uso de los recursos de supercomputación del MareNostrum.



El proyecto XCHEM, liderado por el científico Fernando Martín, ha obtenido una ERC (siglas para European Research Council) Advanced Grant, la ayuda por proyecto científico con más prestigio de Europa. El XCHEM, que requiere de los recursos de supercomputación del MareNostrum, ha obtenido una subvención de 2,5 millones de euros para los próximos cinco años (a partir de enero de 2012).

En la convocatoria 2011, menos de un 13 % de las 2.000 propuestas evaluadas han conseguido financiación. A la espera de datos definitivos, en la categoría de *Ciencias Físicas e Ingenierías*, bajo la cual ha sido seleccionado el proyecto XCHEM, en 2010 tan sólo se han concedido 6 subvenciones a investigadores cuya institución de acogida está en España, frente a las 21 subvenciones a investigadores del Reino Unido o las 22 a investigadores de Alemania.

El European Research Council premia, a través del programa *Advanced Grants*, a investigadores de reconocida trayectoria y demostrada capacidad creativa interesados en desarrollar en Europa proyectos de alto riesgo capaces de hacer avanzar el estado del arte en una determinada rama del conocimiento. Los proyectos seleccionados deben involucrar diferentes disciplinas de la Ciencia y aspirar a aplicaciones innovadoras en campos emergentes. La financiación por proyecto suele oscilar entre 2 y 3 millones de euros.

El reto, que comienza en enero y se prolonga por un periodo de cinco años, requerirá el uso de los recursos de supercomputación del MareNostrum, gestionado por el Barcelona Supercomputing Center (BSC). El proyecto será liderado por Fernando Martín, investigador de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y del Instituto Madrileño de Estudios Avanzados en Nanociencia (IMDEA Nanociencia).

**Sobre Fernando Martín**

El Dr. Fernando Martín es catedrático de Química Física de la UAM y dirige los grupos de investigación “Computations in Atomic and Molecular Physics of Unbound Systems (CAMPUS)” de la UAM (<http://web.uam.es/departamentos/ciencias/quimica/spline/index.html>) y “Química Teórica” del IMDEA Nanociencia (<http://www.nanoscience.imdea.org>).

El Dr. Martín es uno de los líderes mundiales en la simulación computacional de procesos dinámicos inducidos por láseres pulsados ultracortos en sistemas atómicos y moleculares en fase gas, así como en diversos tipos de nanopartículas. A lo largo de su carrera ha publicado cerca de 300 artículos científicos, entre los que destacan varios en las prestigiosas revistas Nature, Science y Proceedings of the National Academy of Sciences. Ha desarrollado herramientas computacionales que permiten describir de manera precisa los procesos de reorganización que se producen en las moléculas cuando estas son irradiadas con luz láser pulsada. Su trabajo ha sido reconocido con diferentes premios como el “Premio Nacional de Investigación Rey Juan Carlos I” o el “Premio de la Real Sociedad Española de Química en Química Física”. Ha ocupado multitud de cargos científicos y en la actualidad es coordinador de la Red Europea COST “Chemistry with Ultrashort Pulses and Free Electron Lasers” en la que participan 18 países y más de 50 laboratorios europeos.

## **Proyecto XCHEM**

Para entender el comportamiento íntimo de la materia, hay que conocer cómo se mueven las partículas que la componen: electrones y núcleos atómicos. Desde el siglo pasado, los científicos han examinado este movimiento utilizando láseres de femtosegundos (un femtosegundo es la milésima parte de la millonésima parte de un segundo). Su corta duración permite obtener una concatenación de “fotografías” de los núcleos mientras se mueven, lo que produce, al igual que en una película, la ilusión del movimiento. Los inventores de tan peculiar cámara cinematográfica fueron galardonados con el premio Nobel de Química en 1999. Sin embargo, estos láseres no permiten filmar el movimiento de los electrones, ya que, por ser partículas mucho más ligeras que los núcleos, son mucho más rápidas y, por tanto, las fotografías de los mismos resultan “borrosas” o “movidas”. En el proyecto X?CHEM (XUV/X?ray lasers for ultrafast electronic control in molecules) se propone estudiar, utilizando las técnicas computacionales más avanzadas, qué ocurre cuando se utilizan pulsos de luz ultravioleta o de rayos X de más corta duración: atosegundos. Un atosegundo es la millonésima parte de la millonésima parte de un segundo (es decir, 1000 veces más rápido que un femtosegundo). En un atosegundo, los electrones solo pueden recorrer una distancia inferior a la cien millonésima parte de un milímetro, es decir, una distancia mucho menor que la que recorren dentro de una molécula. Ello garantiza que las fotografías del movimiento electrónico obtenidas con dicho láser sean nítidas y que una concatenación de las mismas proporcione la deseada película. Asimismo abren la posibilidad de controlar a voluntad el movimiento electrónico en las moléculas, permitiendo así modificar sus propiedades y comportamiento químico.

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

---

**Source URL (retrieved on 11 Sep 2024 - 13:21):** <https://www.bsc.es/es/news/bsc-news/un-proyecto-en-el-que-participa-el-bsc-obtiene-una-subsuenci%C3%B3n-erc-advanced-grant>