

ESPAÑA LIDERARÁ UN PROYECTO EUROPEO SOBRE ESPACIO-TIEMPO CUÁNTICO Y MENSAJEROS CÓSMICOS

El pasado 14 de marzo arrancó oficialmente la **Acción COST CA18108**, “**Quantum gravity phenomenology in the multi-messenger approach**”, proyecto europeo coordinado desde España que involucra a investigadores afiliados a instituciones de 34 países, 27 de ellos europeos.



El objetivo del proyecto es la exploración teórica y experimental de las consecuencias de una posible estructura cuántica del espacio-tiempo (cuya escala natural sería la escala de Planck, 10^{-35} m). La idea es contrastar diferentes modelos de gravedad cuántica utilizando las propiedades de “mensajeros cósmicos” que, provenientes de fuentes astrofísicas, nos llegan tras haber recorrido distancias enormes. Estos “mensajeros cósmicos” son rayos gamma, neutrinos, rayos cósmicos y ondas gravitacionales. Un análisis global que siga una estrategia de tipo “multimensajero” podría resultar **esencial para encontrar señales o imponer restricciones que permitan elaborar una teoría de la gravedad cuántica**.

La Acción COST recientemente aprobada pretende crear un foro de discusión y colaboración entre **físicos teóricos interesados en gravedad cuántica** (con un énfasis en la fenomenología) y **físicos experimentales que trabajan en la detección de las cuatro categorías de mensajeros cósmicos**. Además, un segundo objetivo importante consiste en contribuir a la formación de jóvenes investigadores en

los diferentes aspectos (tanto teóricos como experimentales) de este campo de investigación.

El protagonismo de la física española en este proyecto es muy destacado, ya que está coordinado por José Manuel Carmona, de la Universidad de Zaragoza, y la entidad que gestionará económicamente el proyecto será el Instituto de Física de Altas Energías de Barcelona, representado por Manel Martínez. El resto de miembros españoles en el Comité de Gestión del proyecto son Mariam Tórtola (Instituto de Física Corpuscular de Valencia), Sergio Navas (Universidad de Granada), Alicia Sintés (Universidad de las Islas Baleares), y Marcos López Moya (Universidad Complutense de Madrid).

La Acción se vertebra en **seis grupos de trabajo**: “Modelos teóricos para efectos gravitatorios por debajo de la energía de Planck” (coordinador: Christian Pfeifer, Universidad de Tartu, Estonia); “Fenomenología de la gravedad cuántica” (coordinador: Flavio Mercati, Universidad de Nápoles, Italia); “Rayos gamma” (coordinadora: Dijana Dominis Prester, Universidad de Rijeka, Croacia); “Neutrinos” (coordinador: Rodrigo Gracia-Ruiz, Erlangen Centre for Astroparticle Physics, Alemania); “Rayos cósmicos” (coordinador: Armando di Matteo, INFN Turín, Italia) y “Ondas gravitacionales” (coordinadora: Tanja Hinderer, Univer-

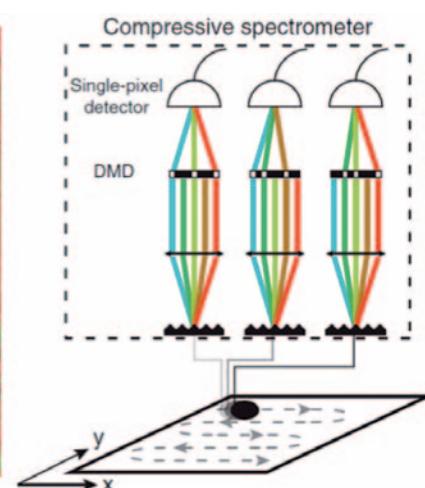
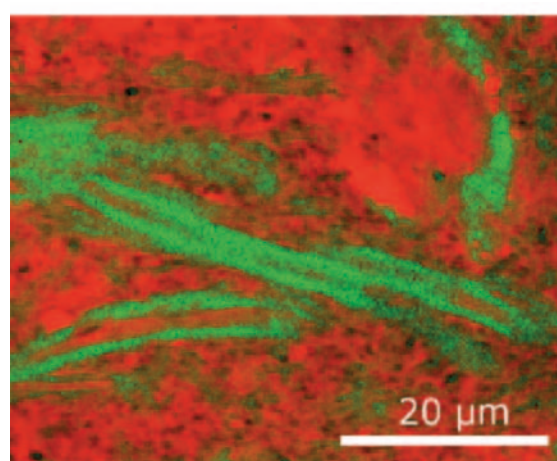
jcarmona@unizar.es. La primera actividad conjunta de la Acción será un *workshop* a celebrar en Barcelona del 2 al 4 de octubre próximo.

Más información: <https://www.cost.eu/actions/CA18108> y https://twitter.com/COST_QGMM

POTENCIANDO LA MICROSCOPIA RAMAN GRACIAS A LAS PLATAFORMAS DIGITALES DE STREAMING

Durante las últimas décadas, las técnicas de imagen multispectral han tomado una relevancia enorme en el campo de la biología. Dichas técnicas **permiten obtener imágenes sobre la composición química de muestras biológicas con radiación no ionizante y de manera no invasiva**, lo cual es de especial interés tanto en el diagnóstico como en el tratamiento médico.

Dentro de este grupo destaca la microscopía Raman, **basada en la dispersión Raman de los fotones cuando estos interactúan con una molécula**. En este proceso, una parte de la energía de los fotones se cede a la molécula, excitando distintos modos vibracionales de la misma. Dado que la distribución



sidad de Ámsterdam, Holanda). El vicedirector de la Acción es Giovanni Amelino-Camelia, de la Universidad de Nápoles, Italia.

Las personas interesadas en unirse a esta Acción COST pueden contactar con el coordinador a través del *e-mail*

de niveles depende de la estructura molecular, el análisis del espectro luminoso tras la interacción fotón-molécula permite identificar, de manera unívoca, las especies moleculares presentes en una muestra sin necesidad de marcadores químicos.