

València, 10 de mayo de 2022

María Moreno Llácer, investigadora del IFIC, recibe la beca Leonardo a Investigadores en Física

- **Las Becas Leonardo de la Fundación BBVA a Investigadores en Física están destinadas a apoyar directamente el trabajo de investigadores que, encontrándose en estadios intermedios de su carrera con edades comprendidas entre los 30 y 45 años, se caractericen por una producción científica altamente innovadora**
- **Moreno empleará la beca dotada con 40.000 euros en su proyecto de investigación *Nuevos análisis de las interacciones del quark top para desentrañar posibles anomalías en la universalidad leptónica***

María Moreno Llácer, investigadora Ramón y Cajal en el Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València, ha conseguido una de las becas Leonardo para Investigadores en Física que otorga la Fundación BBVA. Moreno empleará la beca dotada con 40.000 euros en su proyecto de investigación *Nuevos análisis de las interacciones del quark top para desentrañar posibles anomalías en la universalidad leptónica*. Para el desarrollo de este trabajo utilizará los datos del experimento ATLAS, uno de los más grandes experimentos de los siete que alberga el Gran Colisionador de Hadrones (LHC), el acelerador de partículas del CERN, del que la investigadora forma parte. El trabajo se desarrollará a lo largo de 18 meses comprendidos entre 2022 y 2023.

Las Becas Leonardo de la Fundación BBVA a Investigadores en Física están destinadas a apoyar directamente el trabajo de investigadores que, encontrándose en estadios intermedios de su carrera con edades comprendidas entre los 30 y 45 años, se caractericen por una producción científica altamente innovadora. Se trata de una convocatoria muy competitiva que ha recibido un total de 105 solicitudes y ha sido otorgada a cinco personas por la comisión evaluadora.

El proyecto de María Moreno explorará ciertas anomalías observadas en los últimos años que aparentemente contradicen el Modelo Estándar, el armazón teórico en el que se basa la física de partículas elementales. En concreto, su objetivo es comprobar la validez de una predicción del Modelo Estándar sobre el comportamiento de las partículas denominadas *leptones*. Según explica Moreno, “la teoría afirma que los llamados bosones W y Z –las partículas mediadoras de la interacción débil, una de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza– siempre interactúan de la misma

manera con todos los *leptones* cargados, independientemente de su masa". Sin embargo, recientemente se han observado algunos indicios que cuestionan esta llamada "universalidad leptónica" en los experimentos realizados en el CERN y otros laboratorios.

Según señala Moreno, "si estas anomalías se confirman, habría que revisar o extender el Modelo Estándar. Quizás esto implique la existencia de nuevas partículas desconocidas hasta ahora". El proyecto de esta Beca Leonardo, por lo tanto, podría poner en cuestión algunos aspectos fundamentales de la teoría actual con la que trabajan los físicos de partículas y para Moreno esto "sería un gran avance en el conocimiento de la estructura fundamental de la materia, demostrando que su comportamiento no es como asumíamos hasta ahora".

Una de las principales motivaciones de María Moreno es sobre todo la posibilidad de contribuir a nuevos descubrimientos que permitan "avanzar en las respuestas a cuestiones fundamentales que se ha planteado desde siempre la humanidad", aunque a la vez recuerda que este tipo de investigaciones en ciencia básica puede sembrar las semillas de futuros avances tecnológicos que hoy todavía son impredecibles. "Hoy no se pueden prever sus aplicaciones, pero aunque tarden tiempo, la historia de la ciencia ha demostrado que al final siempre llegan. No olvidemos que el desarrollo de los aceleradores de partículas, por ejemplo, ha acabado teniendo aplicaciones médicas en el diagnóstico y tratamiento del cáncer", indica la investigadora.

Trayectoria

María Moreno cuenta con una amplia trayectoria profesional desde que se licenció en Física en 2007. Al finalizar, tuvo la oportunidad de participar en el programa de estudiantes del CERN (Suiza), el mayor laboratorio de física de partículas del mundo que tras veinte años de construcción, estaba a punto de comenzar la toma de datos del Gran Colisionador de Hadrones (LHC). Era un momento histórico y tuvo claro que quería participar en esa gran aventura.

Realizó su tesis doctoral en el experimento ATLAS del CERN como miembro del IFIC (CSIC-UV). En 2013, comenzó su etapa postdoctoral en Alemania (Goettingen) y posteriormente en el propio CERN, donde consiguió una prestigiosa Research Fellow. Sus líneas de investigación se fueron ampliando, siempre relacionadas con el estudio del *quark top*. Se trata de la partícula elemental más masiva, más incluso que el propio *bosón de Higgs*, el cual explica porque el resto de partículas elementales tienen masa. Estudiar la interacción entre ambas, así como medidas precisas de sus propiedades y búsquedas de "nueva física", son el objetivo principal de su investigación. Debido a la gran cantidad de datos y los bajos cocientes señal/fondo, emplean sofisticadas técnicas de análisis de datos.

Ha coordinado varios grupos de trabajo de la colaboración científica ATLAS y ha liderado varios análisis. Debido a sus contribuciones ha recibido tres premios de investigación: Premio Investigador Novel en Física Experimental 2018 de la RSEF y Fundación BBVA, Leona Woods Distinguished Postdoctoral Lectureship Award 2018 de BNL (NY, EEUU) y

XV Premio Científico-técnico de Algemés. Ha sido invitada a diversas conferencias internacionales y ha impartido seminarios/coloquios en prestigiosos centros como SLAC, BNL, IHEP y MPP-Munich.

Regresó al IFIC en 2019 con una beca Junior Leader de La Caixa. Actualmente, es investigadora Ramón y Cajal y también imparte clases en la Facultad de Física de la Universitat de València. Además, es investigadora principal de otro proyecto financiado por la GVA (programa GenT-SEJI) y ahora de esta beca Leonardo.

Más información sobre las becas Leonardo: [Enlace](#).



María Moreno Llácer, investigadora del IFIC, recibe la beca Leonardo a Investigadores en Física. CRÉDITO: Fundación BBVA.

Más información:
g.prensa@dicv.csic.es
Tel.: 963 622 757

CSIC Comunicación Comunitat Valenciana
<https://delegacion.comunitatvalenciana.csic.es>