***Información embargada hasta las 12:00 horas del martes, 5 de septiembre***

El investigador de la Universidad de Oviedo Santiago Folgueras recibe una Starting Grant, la ayuda europea para jóvenes excelentes

**El científico logra una dotación de 1,5 millones de euros, lo que permitirá consolidar una nueva línea de investigación y la contratación de un equipo de cinco personas durante al menos 5 años**

 **El proyecto INTREPID avanza en la aplicación de Inteligencia Artificial y tarjetas programables de última generación para mejorar el sistema de filtrado del experimento CMS del Gran Colisionador de Hadrones (LHC) del CERN**

**El rector Ignacio Villaverde destaca que la concesión de una nueva Starting Grant a un investigador de la Universidad de Oviedo es un claro ejemplo de la calidad científica de la institución**

**Oviedo/Uviéu, 5 de septiembre de 2023**. El investigador de la Universidad de Oviedo Santiago Folgueras ha recibido una Starting Grant del Consejo Europeo de Investigación (ERC por sus siglas en inglés), una de las mayores ayudas europeas a la excelencia científica. Folgueras recibirá 1,5 millones de euros para formar un equipo e impulsar una línea de investigación centrada en la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) al estudio y filtrado de las colisiones de partículas que nos ayuden a conocer la naturaleza de la materia oscura y desentrañar los misterios del universo.

Santiago Folgueras es físico experimental de partículas, su investigación se centra tanto en la búsqueda de nueva física, como en el estudio del Bosón de Higgs y el proyecto con el que ha conseguido la beca internacional, denominado INTREPID, aspira a responder a preguntas fundamentales sobre el origen del Universo y, por tanto, revolucionar el campo de la física en los próximos años. Para ello, INTREPID pretende utilizar técnicas avanzadas de Inteligencia Artificial y tarjetas programables de última generación para construir un sistema de filtrado que permita detectar señales hasta ahora indetectables entre los millones de colisiones que produce por segundo el Gran Colisionador de Hadrones del CERN. Por ejemplo, podría detectar las señales que dejan las partículas antes de desintegrarse en una fracción de segundo (microsegundos). Es precisamente en estas señales donde podrían hallarse respuestas fundamentales sobre la naturaleza de la materia oscura u otras cuestiones que servirían para desentrañar los misterios del Universo.

Los ERC Starting Grants son proyectos individuales de excelencia que tienen una duración de cinco años y están destinados a apoyar a científicos en la creación de nuevos equipos de investigación. En esta edición, el Consejo Europeo de Investigación recibió un total de 2.696 propuestas, entre las que ha seleccionado 400, una veintena de ellas en España. La cuantía que recibirá el proyecto de Santiago Folgueras asciende a 1,5 millones de euros, lo que permitirá consolidar una nueva línea de investigación y la contratación de un equipo de cinco personas durante al menos 5 años más. Los investigadores de la Universidad de Oviedo han conseguido desde que se pusieron en marcha estas ayudas tres Starting Grant, a las que ahora se suma la obtenida por Santiago Folgueras.

Folgueras ha declarado que los estudios y el desarrollo tecnológico del proyecto INTREPID (*INnovative TRiggEr techniques for beyond the standard model PhysIcs Discovery at the LHC*) podrían ser “la única manera de responder a preguntas fundamentales sobre el origen del Universo y, por tanto, revolucionar el campo de la física en los próximos años”. En concreto, el investigador, que forma parte del Instituto de Ciencias y Tecnologías Espaciales de Asturias (ICTEA), ha explicado que “de entre los millones de colisiones producidas por el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) por segundo, solo unas pocas contienen fenómenos interesantes para la física, y por lo tanto han de ser estudiadas en detalle. El sistema de filtrado o disparo (*trigger*) es responsable de realizar esta selección. Los detectores producen varios terabytes (Tb) de información por segundo que, actualmente, no pueden analizarse por medios convencionales, por ello es necesario crear un sistema de filtrado que, a través de sistemas electrónicos personalizados, reducen el flujo de información en unos pocos microsegundos para que puedan ser analizados en más detalle posteriormente”.

Es precisamente en este sistema de filtrado, que utiliza técnicas de Inteligencia Artificial, en el que trabaja Folgueras. “No podemos olvidar que descubrimiento del bosón de Higgs en 2012 en el que el Grupo de Física Experimental de Altas Energías de la Universidad de Oviedo participó directamente, deja sin responder preguntas fundamentales sobre el origen de la masa de los neutrinos o la naturaleza de la materia oscura”, ha manifestado, y ha añadido que “la respuesta a estas preguntas podría estar relacionada con la producción de nuevas partículas (desplazadas) que serían capaces de viajar por nuestro detector antes de desintegrarse. Las señales que estas partículas dejan en nuestro detector son tan particulares que para identificarlas es preciso diseñar algoritmos específicos”. El equipo liderado por Santiago Folgueras lleva varios años trabajando en esa línea. Las primeras hipótesis que dieron origen a este proyecto, y en particular algunas técnicas de identificación de estas partículas desplazadas ya han visto la luz y se presentaron recientemente en una de las conferencias más importantes del campo, EPS, en Hamburgo el pasado mes de agosto.

En 2029, el LHC se convertirá en el LHC de alta luminosidad (HL-LHC) que operará con una intensidad siete veces mayor que el acelerador actual. Folgueras ha explicado que “es el momento perfecto para mirar al futuro y diseñar un sistema de *trigger* sin las limitaciones actuales”. “El HL-LHC ofrecerá una oportunidad sin precedentes para avanzar en la frontera del conocimiento, pero para ello necesitamos un sistema de *trigger* sofisticado capaz de detectar señales poco convencionales”, ha añadido. El proyecto INTREPID planea utilizar técnicas avanzadas de inteligencia artificial y tarjetas programables de última generación para construir este sistema de filtrado que permita detectar estas partículas viajeras en una fracción de segundo (microsegundos) y procesar 63 Tb/s (30 veces más que el sistema actual). Los avances tecnológicos que se puedan desarrollar podrían tener numerosas aplicaciones en diferentes industrias en el entorno asturiano, nacional e internacional que requieran procesar grandes cantidades de datos en tiempo real para extraer información y clasificarla.

El rector de la Universidad de Oviedo, Ignacio Villaverde, ha trasladado el reconocimiento de la institución a Santiago Folgueras y su equipo y ha señalado que proyectos como el que lidera este científico son los que le dan prestigio a nuestra universidad. “Somos lo que somos gracias a investigadores como Santiago, que ya fue un alumno excelente y que supone un claro ejemplo de retorno de talento”. Además, ha manifestado su admiración ante “el empeño de dar respuestas a las grandes preguntas de la humanidad”. “Trabajos como este son los que marcan un antes y un después en las fronteras del conocimiento”, ha dicho.

Santiago Folgueras defendió su tesis doctoral en 2015 en la Universidad de Oviedo y, tras realizar una estancia postdoctoral en el CERN de dos años como investigador de la Universidad de Purdue, vuelve a la Universidad de Oviedo donde es actualmente Profesor Contratado Doctor. A su vuelta comienza a establecer una nueva línea de investigación dentro del Grupo Experimental de Altas Energías centrada en el diseño de algoritmos de reconocimiento de patrones para el sistema de *trigger* del experimento CMS.

|  |  |
| --- | --- |
| **Más información:** | [www.uniovi.es](file:///C%3A%5CUsers%5CLuis%5CAppData%5CLocal%5CMicrosoft%5CWindows%5CINetCache%5CContent.Outlook%5C7M53EHZX%5Cwww.uniovi.es) |
|  | [UniversidadOviedo](https://www.facebook.com/UniversidadOviedo) |  | [uniovi\_info](https://twitter.com/uniovi_info) |  | [Universidad de Oviedo](https://es.linkedin.com/school/uniovi/) |
|  | [universidad\_de\_oviedo](https://www.instagram.com/universidad_de_oviedo) |  | [uniovi](https://www.tiktok.com/%40uniovi) |  | [uniovi](https://www.youtube.com/c/UniversidadOviedo/) |