Los cerebros nacionales de la Astrofísica - Información - 27/11/2019

Los cerebros nacionales de la Astrofísica

▶Los expertos en rayos X se reúnen en la Universidad de Alicante para analizar las investigaciones punteras sobre agujeros negros y explosiones de estrellas

Arriba, imagen que muestra la explosión de una estrella y, abajo, un agujero negro. ESA/LITSA

SOL GIMÉNEZ

■ Observar los llamados fenómenos violentos del universo, como los agujeros negros o las explosiones de estrellas, que ayudarán a conocerlo mejor y que conllevan unos avances científico tecnológicos que se traducirán en mejoras en Medicina y en nuevos materiales, entre otros campos. A esto se dedican los participantes en el congreso bianual «Spanish X-ray Astronomy 2019: present, future and synergies» (congreso nacional de rayos X) que acoge desde ayer la Universidad de Alicante.

La comunidad científica española que se dedica a los rayos X dentro de la astrofísica es muy reducida y ayer ya se reunieron algunos de estos cerebros que participan en misiones internacionales de primer nivel como el desarrollo del telescopio Athena, de la Agencia Espacial Europea (ESA), o el del satélite chino-europeo XTP. Además lo hacen en el 20 aniversario del lanzamiento del satélite XMM Newton de la ESA que lleva dos décadas de observación y proporciona grandes avances.

Athena es el telescopio de rayos X que va a sustituir a los actuales de la ESA y de la Nasa y se lanzará en 2030, explica el catedrático de Física, Sistemas y Teoría de la Señal de la UA José Miguel Torrejón. Su grupo de investigación participa en el desarrollo del simulador científico en colaboración con otros grupos europeos. «Es un software que ayudará a simular las observaciones que el telescopio puede hacer para planificarlas y simular el impacto de cambios técnicos en el instrumento», expone. La de Athena es una misión astrofísica, pero en el desarrollo de la tecnología para ponerlo en órbita se descubren nuevas aplicaciones. Por ejemplo, la óptica que se desarrollará para el espejo tendrá aplicaciones de imágenes a través de rayos X y son capaces de focalizarlos, y los detectores ofrecerán una alta definición de imagen, lo que podría derivar en aplicaciones médicas, cita Torrejón. La tecnología de rayos X también se utiliza para radiografiar materiales de la construcción o para obras de arte, todo ello se beneficiará porque va a mejorar lo que ya existe además de que se pueden generar nuevos descubrimientos.

Ya en el plano de la misión de Athena, Torrejón destaca que una de las características más importantes de este telescopio espacial es «su gran espejo, su gran superficie colectora, que lo hará más sensible a fuentes débiles y podremos ver objetos extragalácticos que están mucho más lejos». «Va a proporcionar una resolución espectral de una calidad nunca vista hasta ahora en el rango de rayos X», señala. Por ejemplo, «antes pensábamos que el espacio entre galaxias estaba vacío, ahora sospechamos que existe un gas caliente intergaláctico que emite en rayos X de una forma muy tenue. Con los telescopios actuales es invisible y Athena lo podrá detectar», indica.

«Hablamos de fenómenos que sólo se pueden observar a través de los rayos X que emiten. La instrumentación necesaria para ello conlleva avances tecnológicos impresionantes en detección y posibilidades de discernir el campo del que provienen las fuentes. Es esencial para comprender el universo», afirma el catedrático de Física Guillermo Bernabeu, quien resalta que «todos estos avances científico-tecnológicos conllevan avances que son aplicables a la vida diaria y suponen un impulso a las industrias de los países participantes». Margarita Hernanz es investigadora principal de uno de los cuatro instrumentos de los que consta el próximo satélite de rayos X desarrollado conjuntamente por China y Europa. «El diseño acabará en 2021 y empezará la fabricación», avanza la científica del Instituto Ciencias del Espacio de Barcelona-CSIC. «Esta misión pone el énfasis en los aspectos temporales, es decir, detectará variaciones rápidas que son frecuentes en las fuentes de rayos X como los agujeros negros. Hay que detectarlo en erupción y después observar», apunta. «Nuestro grupo es responsable del monitor de campo amplio que avisará de cuando una de estas fuentes entra en erupción», explica. Gracias al satélite se estudiará la materia en condiciones de alta densidad y la gravedad en condiciones extremas. Aunque las misiones son concretas, para Hernanz, «lo desconocido es lo más interesante».

Recreación de parte del telescopio Athena, en el que participa la UA. UA

RAFA ARJONES

GUILLERMO BERNABEU
CATEDRÁTICO DE FÍSICA APLICADA

«El avance científico y tecnológico de estas misiones impulsa a la industria y llegarán a la vida diaria»

RAFA ARJONES

JOSÉ MIGUEL TORREJÓN
CATEDRÁTICO EN FÍSICA, SISTEMAS Y SEÑAL

«Podremos observar objetos extragalácticos y fenómenos nunca vistos que ayudarán a conocer mejor el universo»

RAFA ARJONES

MARGARITA HERNANZ
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL ESPACIO-CSIC

«Nuestro grupo desarrolla uno de los cuatro instrumentos del satélite XTP, un proyecto de China y Europa»