Científicos valencianos en la punta de lanza de la astronomía de ondas gravitatorias - Levante - 21/02/2017

Científicos valencianos, en la punta de lanza de la astronomía de ondas gravitatorias

▶ Astrónomos y matemáticos de la UV forman el único equipo español del interferómetro láser europeo «Advanced Virgo»

RAFEL MONTANER VALÈNCIA

■ La emergente astronomía de ondas gravitatorias que se empieza a hacer en Europa tiene acento valenciano. El único equipo español que participa en el experimento europeo Virgo, el interferómetro láser que ayer inauguró en la ciudad italiana de Pisa su versión avanzada, lo integran 10 astrónomos y matemáticos de la Universitat de València (UV) dirigidos por el profesor José Antonio Font.

«Han sido cinco años de mejoras y actualizaciones ópticas, electrónicas y mecánicas que nos van a permitir explorar un volumen del universo mil veces mayor al anterior Virgo», subrayaba Font ayer en conversación telefónica desde Pisa.

Las ondas gravitatorias son la última de las predicciones por confirmar de la teoría de la relatividad general que Einstein formuló en 1915. No ha sido hasta un siglo después, justo ahora hace un año, cuando científicos del doble interferómetro Ligo de EE UU anunciaron al mundo la detección por primera vez en la historia de estas esquivas ondas gravitatorias.

Este hallazgo, el mayor descubrimiento del siglo para gran parte de la comunidad científica, supuso la confirmación de la existencia de los agujeros negros.

Además, desbloqueó una segunda ventana al conocimiento del Universo después de la abierta en el siglo XVII por Galileo y su rudimentario telescopio, ya que, a la radiación electromagnética (fotones, luz), se suma ahora la radiación gravitatoria «generada por la aceleración de grandes masas producidas al colisionar dos agujeros negros en un sistema binario», apunta Font.

Así, la primera onda gravitatoria detectada por Ligo –Virgo no la observó al estar parado por la actualización– corresponde al colapso de un sistema binario de dos agujeros negros cuyas masas eran 29 y 36 veces la masa del Sol. «Las ondas gravitatorias son sucesos extraños, muy raros y por ello muy difíciles de observar, que se producen principalmente por la explosión de supernovas o por la colisión de sistemas binarios compactos formados por dos estrellas de neutrones o dos agujeros negros, o incluso entre estrella de neutrones y agujero negro», destaca el profesor Font.

Estos fenómenos violentos son extragalácticos, pues tuvieron lugar en el Universo primitivo poco después del Big Bang a 500 millones de años luz de la Tierra. Para Font «tener al alcance de Virgo un volumen del Universo mil veces más grande nos permitirá detectar más sucesos y por tanto empezar a hacer astronomía de ondas gravitatorias». Además, su coordinación con el Ligo estadounidense «mejorará la localización de las fuentes de radiación gravitatoria».

Variación inferior a un núcleo atómico

▶ Virgo es un interferómetro láser gigante. Las ondas gravitatorias viajan a través del espacio-tiempo, deformándolo con pequeños «terremotos espaciotemporales». Al cruzar Virgo, sus dos brazos de 3 km se estiran sólo por una billonésima de billonésima de metro, es decir, menos de una milésima del diámetro de un protón. Es como medir la distancia de la Tierra al Sol con una precisión inferior a un núcleo atómico. Un efecto muy pequeño que prueba un evento astrofísico violento a millones de años luz de nosotros.