

UN HITO CIENTÍFICO DE ENORME ALCANCE

Las ondas gravitacionales de Einstein abren una nueva ventana al Universo

Los científicos confirman la Teoría de la Relatividad, que decía que objetos acelerados producen distorsiones del espacio-tiempo que se propagan por el Universo - Estas distorsiones son las ondas gravitacionales

Las ondas gravitacionales revolucionan el mundo científico, pero ¿qué son?

Cristina García Casado en Diario de Noticias, 11 de febrero de 2016

MADRID. La astronomía abre hoy una nueva ventana al Universo con el anuncio de uno de esos hitos científicos que se esperan durante décadas: la primera detección directa de las ondas gravitacionales que predijo Albert Einstein hace 100 años en su Teoría de la Relatividad General.

En una multitudinaria conferencia de prensa en Washington, los científicos del observatorio estadounidense de interferometría láser (LIGO) pusieron fin a meses de rumores y gran expectación entre la comunidad investigadora ante un hallazgo que abre la puerta a redescubrir el Universo, esta vez, sin necesidad de la luz.

"Señoras y señores, hemos detectado las ondas gravitacionales. Lo hemos conseguido", anunció con orgullo el director ejecutivo del laboratorio LIGO, David Reitze, que recibió una gran ovación en una sala abarrotada de científicos y periodistas.

El hito de LIGO es doble: se trata de la primera detección directa de ondas gravitacionales y de la primera observación de la fusión de un sistema binario de agujeros negros.

Los físicos han concluido que las ondas gravitacionales detectadas se produjeron durante la fracción final de un segundo de la fusión de dos agujeros negros en uno más masivo. Esa colisión de dos agujeros negros había sido predicha pero nunca observada.

El choque ocurrió a una distancia de más de mil millones de años luz, de manera que los detectores de LIGO han observado un evento que ocurrió en un tiempo y una galaxia muy lejanos.

"Hemos tardado meses en ver que realmente eran las ondas gravitacionales. Pero lo que es verdaderamente emocionante es lo que viene después, abrimos una nueva ventana al Universo", anunció entusiasmado Reitze.

Las ondas fueron detectadas a las 09.51 horas GMT del pasado 14 de septiembre por los dos detectores de LIGO, uno localizado en Livingston (Luisiana) y otro en Hanford (Washington), a miles de kilómetros de distancia.

El Comité de Detección de LIGO, un equipo de científicos experimentados, pasó más de cuatro meses escrutando el descubrimiento para confirmar que la señal provenía del cielo y no una fuente en la Tierra o de un fallo instrumental.

El hallazgo fue posible gracias al aumento de la sensibilidad de los instrumentos en 2015, en comparación con la primera generación de detectores LIGO.

"Nuestra observación de las ondas gravitacionales cumple con un ambicioso objetivo establecido hace cinco décadas para detectar de manera directa este fenómeno y entender mejor el Universo", explicó Reitze.

"Además, completamos el legado de Einstein en el centenario de su Teoría de la Relatividad General", añadió.

La conferencia de prensa del gran anuncio abarrotó como pocas veces el National Press Club de Washington, con centenares de periodistas y científicos que, en la larga fila antes de entrar, se prodigaban en felicitaciones "por eso de lo que aún no podemos hablar".

La expectación fue tal que más de 90.000 personas siguieron el evento en directo a través de internet, las reacciones se multiplicaron por todo el mundo y las redes sociales se inundaron de ciencia por un día.

Einstein descubrió en su Teoría de la Relatividad General que los objetos que se mueven en el Universo producen ondulaciones en el espacio-tiempo y que estas se propagan por el espacio. Predecía así las ondas gravitacionales, aunque demostrar de manera directa su existencia era el último reto pendiente de la Relatividad.

Durante décadas los astrónomos han acumulado evidencias claras de que las ondas gravitacionales pueden existir, y en 2000 ya se disponía de un conjunto completo de interferómetros: TAMA300 en Japón, GEO600 en Alemania, LIGO en Estados Unidos y Virgo en Italia.

Entre 2002 y 2011 se hicieron sin éxito observaciones conjuntas, pero el gran hallazgo no llegó hasta 2015, cuando los detectores de LIGO se mejoraron y comenzaron a operar como "Advanced LIGO": el primero de una red global de detectores significativamente más sensibles.

LIGO, compuesto por esos dos enormes interferómetros láser, es el mayor observatorio de ondas gravitacionales y uno de los experimentos de la física más sofisticados del mundo.

El laboratorio usa las propiedades físicas de la luz y el espacio para detectar las ondas gravitacionales, un concepto propuesto por primera vez en los años sesenta y setenta.

El hallazgo anunciado hoy abre una nueva puerta en la astronomía, porque, hasta ahora, los científicos han dependido de diferentes formas de luz (ondas electromagnéticas) para observar el Universo.

Las ondas gravitacionales transportan información acerca del movimiento de los objetos en el Universo, y se espera que permitan observar la historia del Cosmos hasta instantes remotos.

El gran descubrimiento que supone la detección de estas ondas encierra la promesa de lo desconocido: poder mirar al Universo con un nuevo par de ojos que no dependen de la luz.

