ASTRONOMÍA

launion.com.mx

@uniondemorelos

SECCIÓN A CARGO del doctor Enrique Galindo Fentanes

APORTA COLISIÓN DE DOS AGUJEROS NEGROS NUEVAS PISTAS SOBRE EL ORIGEN DE LAS ESTRELLAS

» **EL HALLAZGO** es buen ejemplo de cómo las ondas gravitacionales presentan objetos jamás vistos: William Lee Alardín, coordinador de la Investigación Científica

UNAM GLOBAL

La reciente detección de una onda gravitacional que muestra la colisión de dos agujeros negros ocurrida hace unos siete mil millones de años (antes de la formación del Sistema Solar) es trascendente para la ciencia fundamental, porque brinda a los científicos nuevas pistas sobre el origen de las estrellas.

"El hallazgo es importante porque permite observar al Universo de una manera distinta, de una forma complementaria a la luz que nos llega de todos los objetos que conocemos. Las ondas gravitacionales, como la que se captó, son pequeños temblores en el espacio-tiempo, como si fueran pequeñas piedras en la superficie de un estanque o perturbaciones en una membrana elástica que se tiene detenida de las esquinas y tiembla al lanzarle una pelota", explicó William Lee Alardín, coordinador de la Investigación Científica de la UNAM.

El también investigador del Instituto de Astronomía (IA) detalló que este evento es otro registro de los recientes observatorios de ondas gravitacionales: del detector LIGO, de Estados Unidos; y Virgo, de Italia.

LIGO lleva cinco años desde que lograron la primera detección, que también fue una colisión de dos agujeros negros, la cual mereció el Premio Nobel de Física al equipo de trabajo.

En 2015 ocurrió la primera detección directa de la colisión de dos agujeros negros, y desde entonces se está registrando esta clase de objetos.

"Estas vibraciones del espacio-tiempo permiten saber que algo lejos, y hace mucho tiempo, chocó o explotó. Las ondas gravitacionales nos indican que se movió mucha masa de manera muy rápida. Son una predicción de la teoría de Einstein de hace 105 años y nos hablan de objetos que explotan, y hacen cosas a distancias enormes: nacen, mueren o hacen movimientos violentos", subrayó Lee.

Las detecciones hechas hasta ahora habían sido de agujeros negros de entre ocho y 50 veces la masa del Sol. "Siempre han sido dos, y a partir de la señal se puede medir la masa de cada uno de ellos. En estas fusiones de pares se formaba un agujero negro de hasta 85 masas solares", puntualizó el astrónomo.

Los agujeros negros de unas decenas de masas solares vienen de la muerte de estrellas masivas, que en ese momento producen una explosión de supernova; si es muy ligera, se forma una estrella de neutrones. Sin embargo, si es más masiva, forma agujeros negros que pueden tener varias decenas de masas solares.

"La diferencia de este evento con los previos es que los agujeros negros involucrados son bastante más masivos. El más ligero pesa 65 veces la masa del Sol y el más masivo 85. Al colisionar, dieron como resultado un objeto de unas 142 masas solares; el resto se radia como energía en las ondas durante la colisión", abundó.

Los astrónomos pensaban que cuando las estrellas más masivas mueren ya no producen agujeros negros, porque al explotar destruyen completamente la estrella, no queda ni rastro. Ese umbral está como en 65 veces la masa del Sol.

"Y en este evento vemos agujeros de 65 y 85 masas solares, por eso es importante. El evento está más allá, en las masas de las componentes, de lo que sabíamos que era posible para su origen", precisó.

Una probable explicación, acotó William Lee, es que los astrónomos no entendían del todo la evolución estelar. Otra posibilidad es que cada uno de estos agujeros con estas masas se haya formado no por la explosión ocasionada de la muerte de una estrella, sino por un proceso llamado formación jerárquica.

"Para formar el agujero negro de 85 masas solares quizá se juntaron uno de 40 y otro de 45 masas hace mucho tiempo; hicieron éste de 85, que ahora se juntó con el de 65. Esto se llama formación jerárquica y se forma un agujero negro gigante a partir de varios más pequeños".

El astrónomo destacó que este hallazgo es importante porque el rango de masas que presenta este objeto no se había detectado y no se sabe cómo se formó. "Es un buen ejemplo de cómo las ondas gravitacionales nos presentan nuevos objetos que no habíamos visto".

Cuando se empieza a ver el Universo de manera nueva, siempre se observa algo que no se nos había ocurrido, y con frecuencia hay una sorpresa.

En la UNAM, estudios con ondas gravitacionales y sobre agujeros negros y estrellas de neutrones se realizan principalmente en los institutos de Astronomía (IA), de Física (IF), Ciencias Nucleares (ICN), de Radioastronomía y Astrofísica (IRyA) y de Ciencias Físicas (ICF), concluyó.

UNAM

WILLIAM LEE ALARDÍN, coordinador de la Investigación Científica de la UNAM.