

ASTRONOMÍA

launion.com.mx

@uniondemorelos

SECCIÓN A
CARGO del
doctor Enrique
Galindo
Fentanes

Casi 100 años entre la predicción y detección de ondas gravitacionales

Aunque Albert Einstein predijo su existencia en 1916, como una consecuencia de su Teoría de la Relatividad General, las ondas gravitacionales se pudieron detectar casi 100 años después, el 14 de septiembre de 2015, pese a que había evidencia indirecta de ellas desde la década de 1970, relató Miguel Alcubierre Moya, investigador y exdirector del Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) de la UNAM.

El doctor en física explicó que las ondas gravitacionales son perturbaciones en el espacio-tiempo, las cuales son invisibles y extremadamente rápidas, y se crean cuando los objetos se mueven a velocidades muy altas.

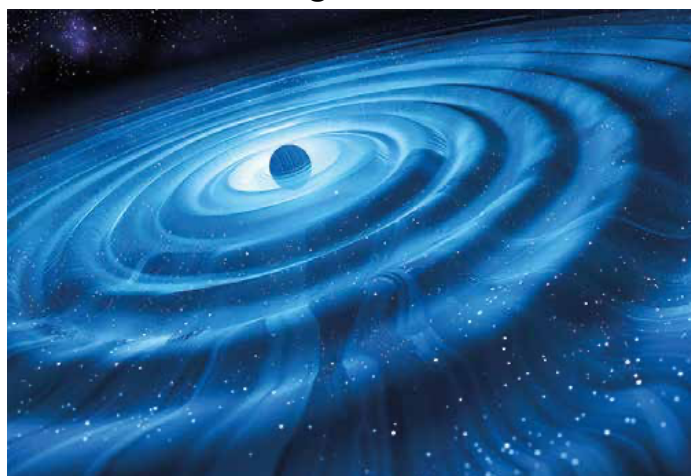
Se generan en algunos eventos astrofísicos muy violentos, como la explosión de supernovas (estrellas en su fase final de vida), colisiones de agujeros negros o estrellas de neutrones. “Se producen en el espacio desplazándose a la velocidad de la luz —la cual es de 300 mil kilómetros por segundo— y se extienden de forma semejante a las ondas que se generan en un cuerpo de agua al lanzar una piedra”, detalló. Capaces de contraer y estirar cual-

quier cosa que encuentran a su paso, si pasaran a través de nosotros nos haríamos altos y flacos, y después gordos y bajos, una y otra vez, dijo ante los asistentes a una conferencia magistral sobre el tema, con la cual se clausuró el 11º Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación. Educatic 2025.

En el Auditorio Manuel Sánchez Rosado de la Escuela Nacional de Trabajo Social, Alcubierre Moya acotó que, desde hace más de una década, las ondas gravitacionales se pueden detectar con observatorios como LIGO en Estados Unidos, Virgo en Italia, GEO 600 en Alemania y KAGRA en Japón.

CONTRADICCIONES, AVANCE DE LA CIENCIA

Haciendo un poco de historia, el científico describió que la teoría clásica de la gravedad es la Ley de Gravitación Universal de Isaac Newton, que explica la caída de los objetos y las órbitas de los planetas. “Esta teoría tiene un serio inconveniente, pues supone que la gravedad actúa de manera instantánea: si alguien moviera el Sol, la Tierra lo notaría inmediatamente. Esta



‘acción a distancia’ no le gustaba a Newton, pero consideraba que tendría que dejarse así hasta que se entendiera mejor la naturaleza de la gravedad”.

Precisó que el problema empeoró cuando Albert Einstein desarrolló la Teoría de la Relatividad General, que mostró que nada podía viajar más rápido que la luz y que nada puede actuar de manera instantánea. Einstein dedicó una década a buscar una nueva teoría de la gravedad. “Este esfuerzo culminó en 1915 con la Teoría de la Relatividad General, que predice que la gravedad no es instantánea, sino que se propaga precisamente a la velocidad de la luz”, indicó.

El investigador universitario agregó que la Teoría de la Relatividad General no es una modificación pe-

queña de la teoría de Newton, sino una revolución en los conceptos de espacio y tiempo.

“De acuerdo con la Relatividad General, el espacio y el tiempo no son rígidos. La geometría del espacio y el flujo del tiempo se modifican por la presencia de concentraciones de masa y energía: el espacio-tiempo se curva”.

Así como el electromagnetismo predice las “ondas electromagnéticas” (como luz y ondas de radio), la Relatividad General lo hace con las “ondas gravitacionales”: perturbaciones en el espacio-tiempo que se propagan a la velocidad de la luz.

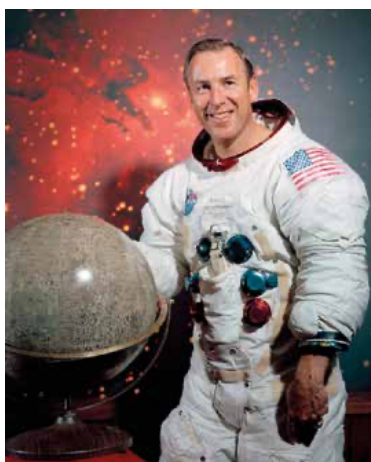
Las ondas gravitacionales se crean cuando los objetos se mueven a velocidades muy altas. Las pueden generar la explosión asimétrica de una supernova, dos estrellas grandes que se orbitan una a la otra y dos agujeros negros que orbitan entre sí y se fusionan.

Pero estos tipos de objetos en el universo están muy lejos, y a veces dichos eventos sólo causan ondas pequeñas. Cuando llegan a la Tierra, las ondas gravitacionales —que resultan muy difíciles de medir— son muy débiles, expuso el investigador universitario.

Adiós a Jim Lovell, Comandante del Apolo 13

El pasado 9 de agosto se registró el fallecimiento del astronauta Jim Lovell, famoso por su frase “Houston, tenemos un problema” durante la misión Apolo 13. La siguiente es una declaración del administrador interino de la NASA, Sean Duffy, sobre el fallecimiento del célebre astronauta del programa Apolo, Jim Lovell. Falleció el 7 de agosto en Lake Forest, Illinois, a los 97 años.

“La NASA envía sus condolencias a la familia del Capitán Jim



Lovell, cuya vida y trabajo inspiraron a millones de personas durante décadas. El carácter de Jim y su inquebrantable valentía ayudaron a nuestra nación a llegar a la Luna y transformaron una posible tragedia en un éxito del cual aprendimos enormemente. Lamentamos su partida, incluso mientras celebramos sus logros.

“Desde sus pioneras misiones Gemini hasta los éxitos del programa Apolo, Jim ayudó a nuestra nación a trazar un camino histórico en el espacio que nos impulsa hoy hacia las próximas misiones Artemisa a la Luna y más allá. “Como piloto del módulo de comando en la misión Apolo 8, Jim y sus compañeros de tripulación fueron los primeros en despegar a bordo de un cohete Saturno V y orbitar la Luna, demostrando que el alunizaje estaba al alcance. Como comandante de la misión Apolo 13, su calma y fortaleza bajo presión ayudaron a que la tripulación regresara sana y salva a la Tierra, y mostraron la capacidad de reacción e innovación que marcaría las futuras misiones de la NASA.

“Conocido por su ingenio, este astronauta inolvidable fue apodado ‘Smilin’ Jim’ (Jim el sonriente) por sus compañeros, ya que siempre tenía una sonrisa lista cuando soltaba una respuesta especialmente graciosa.

“Jim también sirvió a nuestro país en las fuerzas armadas, y la Marina ha perdido a un orgulloso graduado de su academia y piloto de pruebas. Jim Lovell personificó la determinación audaz y el optimismo de los exploradores del pasado y del futuro, y lo recordaremos siempre.”

Descansa en paz, amigo Jim, entre las estrellas.

BIOTECNOLOGÍA EN MOVIMIENTO

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

10 años aniversario

Una mirada de la juventud

UNAM Instituto de Biotecnología

SUSCRÍBETE sin costo