ASTRONOMÍA

Sección a cargo del doctor Enrique Galindo Fentanes

FÍSICAMENTE AÚN ES IMPOSIBLE

Viajes interestelares, posibilidad matemática

Miguel Alcubierre parte de la hipótesis de que la gravedad es una deformación de la geometría del espacio-tiempo y permite la expansión del universo

Michel Olguín/unam

Durante décadas la humanidad ha soñado con viajar más rápido que la velocidad de la luz, con la idea de recorrer de un extremo a otro el espacio sideral y así conocer todos sus secretos. Esto ha sido plasmado en diversas historias de ciencia ficción, desde *Star Trek*, *Star Wars* y hace poco *Interestelar*. Al respecto, la ciencia nos ha planteado que esto es posible matemáticamente, pero imposible físicamente.

Para entender este tema Miguel Alcubierre Moya, director del Instituto de Ciencias Nucleares, explicó que de acuerdo con la teoría de la relatividad especial de Albert Einstein, nada puede viajar más rápido que la luz, que navega a 299 millones 792 mil 458 metros por segundo en el vacío. Es la más veloz del universo. Si algo pudiera moverse más velozmente se violaría la causalidad, es decir, las causas ocurrirían después que los efectos. "Por ejemplo, podríamos llegar al pasado, pero en nuestro universo esto resulta imposible".

CORTESÍA DE CÉSAR LÓPEZ.

Deformación del espacio-tiempo

Desafío científico

Viajar en sólo unos segundos de un extremo a otro por el universo es posible matemáticamente. Para comprobarlo Alcubierre Moya publicó en 1994 un artículo titulado "The warp drive: hyper-fast travel within general relativity", donde desafía teóricamente la velocidad de la luz.

Un día, el científico miraba el programa *Star Trek* y se preguntó si las situaciones planteadas en esa serie, en la que los personajes se trasladan de un lugar a otro en el universo, a través de la deformación del espacio, son posibles y cómo podrían realizarse.

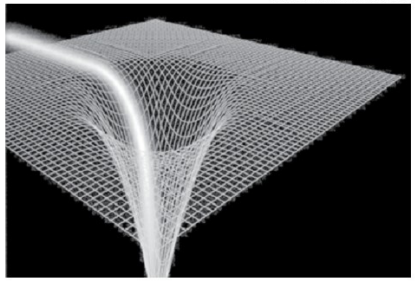
Con esa idea, concibió una serie de ecuaciones derivadas de la teoría de la relatividad de Einstein. "De acuerdo con esta hipótesis la gravedad es una deformación de la geometría del espacio-tiempo, y permite la expansión del universo".

Desde hace más de 80 años, expuso, se sabe que el universo se expande, fenómeno en el que las galaxias se encuentran en reposo y el espacio entre ellas crece a cada segundo. De este planteamiento surgió la idea de Alcubierre y esbozó un truco para saltar en el espacio. La idea consiste básicamente en situar una nave espacial dentro de una burbuja; detrás de la cosmonave el espacio-tiempo se deformaría extendiéndose (para empujar), mientras que en la parte delantera el espacio-tiempo sería contraído para poner el punto de destino más cerca. De alguna forma, la nave se movería sin moverse, porque el espacio se expande y se contrae, donde además no hay un límite para la velocidad. Por ejemplo, si quisiéramos ir a Alpha Centauri, una estrella que se encuentra a cuatro años luz llegaríamos en tan sólo segundos.

Hasta ese punto las matemáticas permiten viajar a la velocidad de la luz, pero en la naturaleza no es posible. ¿Por qué? A decir del investigador universitario el problema comienza cuando se requiere deformar el espacio. Para lograrlo sería necesario usar grandes concentraciones de masa y energía negativas del tamaño de un planeta. Y hasta donde se sabe no existen la materia o energía negativas, aunque pueden concebirse teóricamente, añadió el especialista.

De acuerdo con el entrevistado, hay otra teoría comprobada por medio de ecuaciones, se trata de los agujeros de gusano planteados por Albert Einstein y su colaborador Rosen.

CORTESÍA DE CÉSAR LÓPEZ.



Llamados portales dentro de la ciencia ficción, este tipo de atajos fueron propuestos en 1935 y son túneles en el espacio que podrían funcionar para el ser humano como un puente de un lugar de la galaxia a otro muy lejano.

Al preguntarle al investigador si algún día la humanidad podrá realizar estos viajes respondió: hasta el momento, dentro de nuestra realidad, los viajes interestelares no son posibles, pero en la teoría tampoco se prohíben.

Aunque pasaran muchísimos años, todavía sería imposible porque, primero, no hay la materia exótica y, segundo, el hombre no puede manejar las grandes cantidades de energía que se requieren, concluyó.

como podrían realizarse.

Otras formas matemáticas

www.tennispalace.com