



## La expansión del universo, ¿realidad o ilusión?

### Description

**El universo es el conjunto de todo lo que existe: las galaxias, las estrellas, los planetas, la materia, la energía y el espacio mismo.**

### CONTENIDOS

## Expansión del Universo y su Misterio

El universo es el conjunto de todo lo que existe: las galaxias, las estrellas, los planetas, la materia, la energía y el espacio mismo. Desde que el universo nació hace unos 13.800 millones de años en el Big Bang, no ha dejado de crecer en todas direcciones. A este proceso se le llama expansión del universo y se mide por la velocidad a la que se alejan las galaxias unas de otras. Sin embargo, la expansión del universo es un misterio porque los científicos no se ponen de acuerdo sobre su valor exacto ni sobre las causas que la provocan. Además, las observaciones indican que la expansión del universo no es constante. Aparentemente, se está acelerando cada vez más, lo que implica que hay alguna fuerza desconocida que la impulsa. A esta fuerza se le llama energía oscura y se cree que representa el 70% de la energía total del universo. Pero su naturaleza sigue siendo un enigma.

## Medición de la Expansión del Universo y sus Problemas

Para medir la expansión del universo, los científicos utilizan dos métodos principales. Uno consiste en observar objetos cercanos cuyas propiedades se conocen bien, como las [explosiones de estrellas](#) llamadas supernovas y las estrellas que varían su brillo periódicamente llamadas cefeidas. Estos objetos sirven como referencias para estimar su distancia y la rapidez con la que se alejan de nosotros. El otro método consiste en analizar la radiación que quedó del [Big Bang](#), llamada fondo cósmico de microondas. Este método, da información sobre las condiciones iniciales del universo y su evolución posterior. El problema es que estos dos métodos dan resultados diferentes y contradictorios. Según el primer método, el universo se expande a una velocidad de unos 73 kilómetros por segundo por cada 3,26 millones de años luz de distancia. Según el segundo método, la velocidad es de unos 67,4 kilómetros por segundo. Esta discrepancia se conoce como la tensión de Hubble y podría significar que hay algún error en las mediciones o que hay alguna física nueva que se nos escapa.

## Nuevo Estudio Teórico sobre la Expansión del Universo

Un nuevo estudio teórico, publicado en la revista Classical and Quantum Gravity, propone una forma diferente de entender la expansión del universo. Su autor, el profesor de física teórica Lucas Lombriser, de la Universidad de

---

Ginebra, sugiere que la expansión del universo podría ser una ilusión y que en realidad el universo es plano y estático, como alguna vez creyó Einstein. Lo que observamos como expansión se explicaría, en cambio, por la evolución de las masas de las partículas. Como los protones y los electrones, a lo largo del tiempo. En esta visión, estas partículas surgen de un campo que impregna el espacio-tiempo y que fluctúa. La constante cosmológica, que mide la expansión acelerada del universo, estaría determinada por la masa de este campo. Debido a que este campo varía, las masas de las partículas también variarían. Esto daría lugar a desplazamientos al rojo mayores para las galaxias distantes de lo que predicen los modelos cosmológicos tradicionales. Así, la constante cosmológica se ajustaría a las predicciones del modelo y no habría necesidad de invocar la energía oscura.

## Implicaciones del Nuevo Estudio Teórico

El nuevo marco teórico de Lombriser también aborda algunos de los otros problemas apremiantes de la cosmología, como la naturaleza de la materia oscura. Este material invisible supera en número a la materia ordinaria en una proporción de 5 a 1. Pero sigue siendo un misterio porque no interactúa con la luz. Lombriser sugiere que las fluctuaciones del campo que genera las partículas también podrían comportarse como el llamado campo de axiones. Los axiones partículas hipotéticas que son uno de los candidatos sugeridos para la materia oscura. Estas fluctuaciones también podrían eliminar la necesidad de la energía oscura. La fuerza hipotética que estira el tejido del espacio y hace que las galaxias se separen cada vez más rápido. En este modelo, el efecto de la energía oscura se explicaría por las masas de las partículas que tomaron un camino evolutivo diferente en momentos posteriores del universo. En esta imagen, según Lombriser, no hay necesidad de energía oscura.

Te Puede Interesar:

## Recepción del Nuevo Estudio Teórico

El nuevo estudio teórico de Lombriser ha generado reacciones diversas entre la comunidad científica. Algunos expertos lo han elogiado por su originalidad y su capacidad para resolver múltiples problemas en cosmología. Por ejemplo, la investigadora postdoctoral Luz Ángela García, de la Universidad ECCI de Bogotá, Colombia, dijo que el artículo es bastante interesante y proporciona un resultado inusual para la tensión de Hubble y la constante cosmológica. Otros expertos, en cambio, han expresado sus dudas y sus críticas sobre el nuevo enfoque. Por ejemplo, el astrofísico David Spergel, de la Universidad de Princeton, Estados Unidos, dijo que el artículo es muy especulativo y que no está claro cómo se puede probar o refutar observacionalmente. Además, señaló que el nuevo modelo tiene problemas para explicar otros fenómenos cosmológicos, como la formación de estructuras a gran escala o la anisotropía del fondo cósmico de microondas.

## Desafíos y Oportunidades del Nuevo Estudio Teórico

El nuevo estudio teórico de Lombriser plantea varios desafíos y oportunidades para la investigación futura en cosmología. Por un lado, supone un reto para los modelos cosmológicos estándar, que asumen que el universo se está expandiendo y que necesitan de la energía oscura y la materia oscura para explicar sus observaciones. Estos modelos deberán enfrentarse a la posibilidad de que haya una forma alternativa de entender el cosmos. Además, que prescindan de estos componentes misteriosos y que resuelva la tensión de Hubble. Por otro lado, el nuevo enfoque abre nuevas oportunidades para explorar las consecuencias de la variación de las masas de las partículas a lo largo del tiempo y del espacio, así como para buscar posibles pruebas experimentales o astronómicas que apoyen o descarten esta idea. Además, el nuevo marco estimula la creatividad y la imaginación de los científicos, que podrán plantear nuevas preguntas y nuevas hipótesis sobre la naturaleza del universo.

## Para seguir pensando

El nuevo estudio teórico de Lombriser es una propuesta audaz y novedosa que cuestiona la visión convencional de la expansión del universo y ofrece una solución para la tensión de Hubble y los enigmas de la energía oscura y la materia oscura. Sin embargo, el nuevo estudio teórico también plantea nuevas preguntas y desafíos que deberán ser abordados en futuras investigaciones. Por ejemplo, ¿cómo se puede probar o refutar la idea de que

---

la expansión del universo es una ilusión? ¿Cómo se puede medir la variación de las masas de las partículas a lo largo del tiempo y del espacio? ¿Cómo se puede explicar la formación de estructuras a gran escala o la anisotropía del fondo cósmico de microondas en este nuevo marco? Además, el nuevo estudio teórico nos recuerda que la ciencia es un proceso de descubrimiento y aprendizaje continuo, que siempre está abierto a nuevas ideas y perspectivas. En definitiva, el nuevo estudio teórico de Lombriser es un paso más en nuestra búsqueda de entender el universo y nuestro lugar en él.