



La materia oscura se adelanta en una colisión mega galáctica

Description

La materia oscura en colisión con la materia normal durante estos eventos cósmicos gigantescos ha permitido a los astrónomos obtener nuevas pistas sobre su naturaleza y distribución en el universo.

CONTENIDOS

La materia oscura: un enigma cósmico

La materia oscura, una sustancia invisible que compone la mayor parte de la masa del universo, sigue siendo uno de los mayores misterios de la astrofísica. A pesar de su presencia dominante, no interactúa con la luz ni con ninguna otra forma de radiación, lo que dificulta su detección directa. Los científicos la infieren a partir de sus efectos gravitacionales sobre la materia visible, como las estrellas y las galaxias.



Al analizar la luz proveniente de las galaxias involucradas en estas colisiones, los científicos han podido medir las velocidades de la materia oscura en colisión y compararlas con las de la materia ordinaria.

Colisiones cósmicas y materia oscura

Cuando [dos cúmulos de galaxias colisionan](#), se produce un evento cósmico de gran magnitud. En estas colisiones, la materia oscura se comporta de manera diferente a la materia normal. Mientras que la materia normal, compuesta por átomos y partículas subatómicas, experimenta choques y se frena debido a interacciones electromagnéticas, la materia oscura, al ser prácticamente inerte, continúa su trayectoria sin ser afectada por estas fuerzas.

Un nuevo vistazo a la materia oscura

Un equipo de astrónomos ha estudiado en detalle la colisión de dos cúmulos de galaxias, denominada MACS J0018.5+1626. Al analizar la luz proveniente de este sistema, los investigadores han podido medir las velocidades tanto de la materia normal como de la materia oscura. “La materia oscura se comporta de manera diferente a la materia normal”, afirma Silich, uno de los autores del estudio. “Este estudio es un punto de partida para [estudios más detallados sobre la naturaleza de la materia oscura](#)”.

Te Puede Interesar:

Desvelando los secretos de la materia oscura

Para [medir la velocidad de la materia oscura](#), los astrónomos utilizaron el efecto Doppler. Este método consiste en el cambio de frecuencia de la luz emitida por un objeto en movimiento. Al analizar el desplazamiento al rojo o al azul de la luz proveniente de las galaxias dentro de los cúmulos, los investigadores pudieron determinar la [velocidad a la que se movían](#). Por otro lado, para medir la velocidad de la materia normal, se empleó el efecto Sunyaev-Zeldovich. Este segundo método permite estudiar la interacción entre la radiación de fondo de microondas y los electrones en un plasma caliente.

Este fenómeno de desacoplamiento entre la [materia oscura y la materia normal ya se había observado](#), especialmente en el cúmulo de Balas. En tal colisión, es evidente que el gas caliente queda rezagado respecto a la materia oscura después de que los cúmulos de galaxias se cruzan. Un caso similar ocurrió en MACS J0018.5+1626 (también conocido como MACS J0018.5), pero con una orientación de [fusión girada aproximadamente 90 grados](#) en comparación con la del cúmulo de Balas. Es decir, uno de los cúmulos masivos de MACS J0018.5 se dirige casi directamente hacia la Tierra, mientras que el otro se aleja rápidamente. Esta orientación proporcionó a los investigadores una perspectiva única para, por primera vez, cartografiar la velocidad de la materia oscura y la materia normal, y entender cómo se separan durante la colisión de cúmulos de galaxias.

Hacia una mejor comprensión del universo

Los resultados de esta investigación proporcionan nuevas pistas sobre la naturaleza de la materia oscura. Al observar cómo se comporta esta misteriosa sustancia en condiciones extremas, como durante una colisión de cúmulos de galaxias, los científicos pueden refinar los modelos teóricos que describen su comportamiento. “Tenemos un nuevo tipo de sonda directa que muestra cómo la materia oscura se comporta de manera diferente a la materia normal”, concluye Silich. A medida que se acumulen más datos y se desarrollen nuevas técnicas de observación, los científicos se acercarán cada vez más a desvelar los secretos de la materia oscura y a comprender mejor la estructura y evolución del universo.

La simulación numérica de colisiones de cúmulos galácticos ha sido fundamental para comprender el comportamiento de la materia oscura en colisión y para contrastar los modelos teóricos con las observaciones.

Para seguir pensando

Este hallazgo tiene importantes implicaciones para la cosmología, la rama de la astrofísica que estudia el origen, la estructura y la evolución del universo. Al comprender mejor la naturaleza de la materia oscura, los científicos pueden construir modelos cosmológicos más precisos y realizar predicciones más fiables sobre el futuro del universo. Además, este tipo de estudios pueden ayudar a los investigadores a buscar nuevas partículas y fuerzas fundamentales que podrían explicar la existencia de la materia oscura.