



13.5 Giga-años iluminando el Universo

AXEL OVIEDO

16 DE NOVIEMBRE DE 2018

Después del Big Bang, hace 13.8 mil millones de años aproximadamente, el Universo estaba compuesto de unas pocas partículas. Al enfriarse este, permitió que estas partículas se combinen para formar elementos como el hidrógeno, helio y metales livianos como el litio y berilio. De acuerdo a las investigaciones, las estrellas pudieron formarse aproximadamente 180 millones de años después de la gran explosión. Se creía que las primeras estrellas eran únicamente estrellas masivas que murieron hace mucho tiempo, sin embargo, un reciente descubrimiento nos muestra nueva información de los posibles orígenes de las primeras estrellas así como de nuestra propia galaxia.

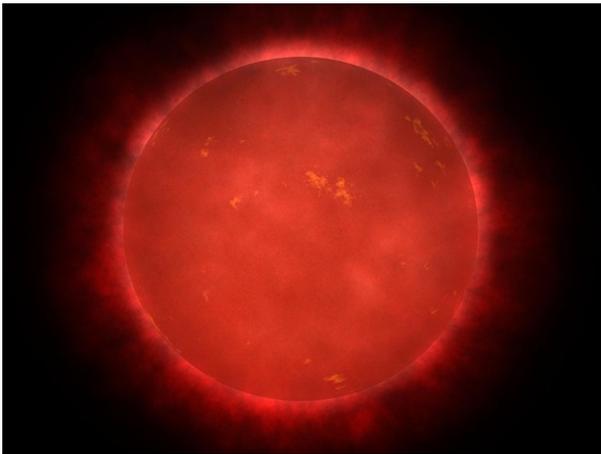


Figura 1. Ilustración artística de una estrella enana roja como la recientemente encontrada que es una de las más antiguas observadas y la que tiene menor masa de materiales metálicos. Crédito: NASA/Walt Feimer

En consecuencia, la baja masa de esta estrella está muy cerca de la masa mínima requerida para la fusión nuclear del hidrógeno. Adicionalmente, esta estrella posee un contenido de elementos metálicos sumamente bajo de alrededor de 0.09 veces la masa de la Tierra. Debido a su baja proporción de metales en su composición, esta estrella pertenece a una categoría denominada Población III que son ultra-pobres en metales y compuestas casi enteramente de gas primordial (Hidrógeno y Helio). En base a estos resultados, se deduce que esta estrella fue de las primeras en el Universo y probablemente ha tenido una única generación de estrellas antecesora (ya que en el núcleo de las estrellas se crean diferentes elementos metálicos más pesados y que son esparcidos al exterior mediante supernovas) de las cuales procede su baja composición metálica. Todo esto la convierte en la estrella más pequeña y con menor composición de elementos metálicos encontrada.

El descubrimiento en cuestión es la estrella llamada 2MASS J18082002-5104378 B, que se encuentra orbitando un sistema estelar binario (dos estrellas) en el disco delgado de la Vía Láctea a tan solo 2 000 años-luz de distancia de nuestro planeta. El interés particular en esta estrella se debe a varias razones: su edad, su masa, su composición y su localización.

En primer lugar, la edad calculada correspondiente a el sistema binario al que pertenece es de 13.5 mil millones de años, lo cuál posiciona su nacimiento aproximadamente a tan solo 300 millones de años después del Big Bang. En consecuencia, la edad de este sistema binario provee un límite inferior para la edad del disco delgado de la Vía Láctea, que anteriormente por parte de estudios clásicos la posicionaban entre los 8 y 10 mil millones de años. Además, su masa es aproximadamente 0.14 veces la masa del Sol y debido a su luminosidad (casi imposible de observar) esta estrella pertenece a la categoría de enanas rojas.

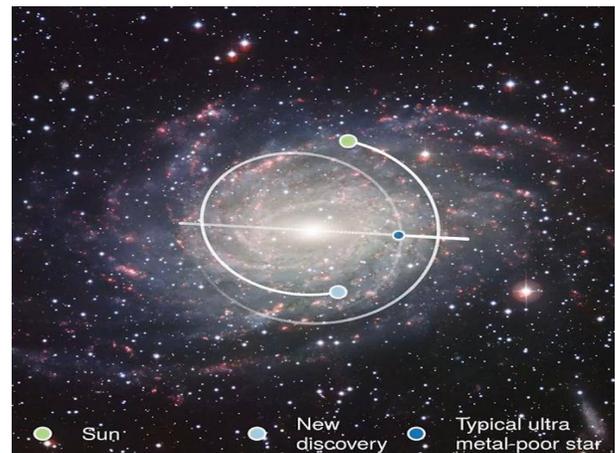


Figura 2. Representación de las órbitas del sistema estelar binario 2MASS J18082002-5104378 en el disco delgado de la Vía Láctea en comparación a la órbita del Sol y una estrella típica de ultra baja metalicidad. Crédito: Johns Hopkins University