

LA EDAD DE LA GALAXIA



Foto del ESO (Very Large Telescope)

“La estrella en cuestión se denomina CS31082-001 y su edad, 12500 millones de años, representa un límite inferior de la edad del Universo”

En un ejercicio de simplificación podemos decir que la Astrofísica observacional se basa, principalmente, en medir distancias y edades de los objetos astronómicos. La dificultad en determinar ambas variables, y de aquí el error de su medida, incrementa con la lejanía del objeto. Para la medida de distancias hemos fabricado la denominada “escala de distancia” que no es más que el conjunto de métodos astronómicos diseñados para medir esta variable en función de la posición y naturaleza del objeto. Podría representarse por un juego de muñecas rusas donde cada método está calibrado con los resultados del inmediatamente anterior.

Respecto a la edad de los objetos que pueblan nuestro Universo la situación se hace aún más complicada. Si exceptuamos aquellos componentes que podemos introducir en nuestros laboratorios, como rocas terrestres, lunares o meteoritos, la datación de los restantes objetos del Universo está fundada en métodos indirectos que se basan en nuestro conocimiento de la naturaleza del objeto y en modelos evolutivos teóricos. Pero, ¿cómo se mide la

edad de las rocas terrestres? Si conocemos la cantidad de un elemento químico estable y de uno de sus isótopos radiactivos en el momento de la formación de la roca, podemos determinar su edad en un momento posterior midiendo la proporción de ambos isótopos y conociendo el tiempo de vida medio del isótopo radiactivo. La mayoría de las dataciones terrestres, incluida la de la Sábana Santa, se han efectuado a partir del isótopo del carbono denominado C^{14} . La pregunta que surge es, ¿podemos extrapolar este método a las estrellas que pueblan nuestro entorno?

La respuesta es afirmativa si tenemos el instrumental y telescopio adecuados. De hecho lo tenemos, al menos, los astrónomos que pertenecen al consorcio del Observatorio Europeo Austral (ESO) del cual, desgraciadamente, España no es miembro. Un grupo de astrónomos europeos liderados por R. Cayrel ha publicado un artículo en Nature que informa sobre la datación por el método de los isótopos radiactivos de una de las estrellas más viejas de la Galaxia. En este caso no ha sido el C^{14} el elemento escogido

sino el Torio y el Uranio. La calidad del espectro estelar, con una relación señal a ruido de 300, ha permitido detectar hasta once líneas diferentes del Torio y, por primera vez, una línea espectral de Uranio radioactivo. La combinación de ambos elementos químicos ha permitido incrementar la fiabilidad y precisión de los resultados.

La estrella en cuestión se denomina CS31082-001 y su edad, 12500 millones de años, representa un límite inferior de la edad del Universo. La importancia de este resultado radica en que por primera vez tenemos una medida directa de la edad de un fósil galáctico. Hasta ahora nuestras dataciones se basaban en modelos evolutivos teóricos dependientes de una gran cantidad de parámetros y de una buena determinación de la distancia al objeto. Ahora parece que estamos en mejores condiciones de saber lo viejos que somos.

E. J. Alfaro (IAA)

Referencia:

“Measurement of stellar age from Uranium decay” R. Cayrel et al. 2001, Nature 409, 691.