Radiación cósmica de fondo: la prueba más espectacular y convincente del Big Bang

4

¿Transparente?

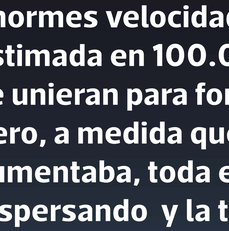
Inmediatamente después de la inflación, viene un período que se conoce como EDAD OSCURA.
El universo era algo así como una densa bruma de partículas hipercaliente e impenetrable.
Las partículas elementales se movían a enormes velocidades y la temperatura, estimada en 100.000.000 °C, impedía que se unieran para formar átomos.
Pero, a medida que el tamaño del universo aumentaba, toda esa energía se fue dispersando y la temperatuta comienzó a descender.

5

¿Y cómo se vuelve transparente?

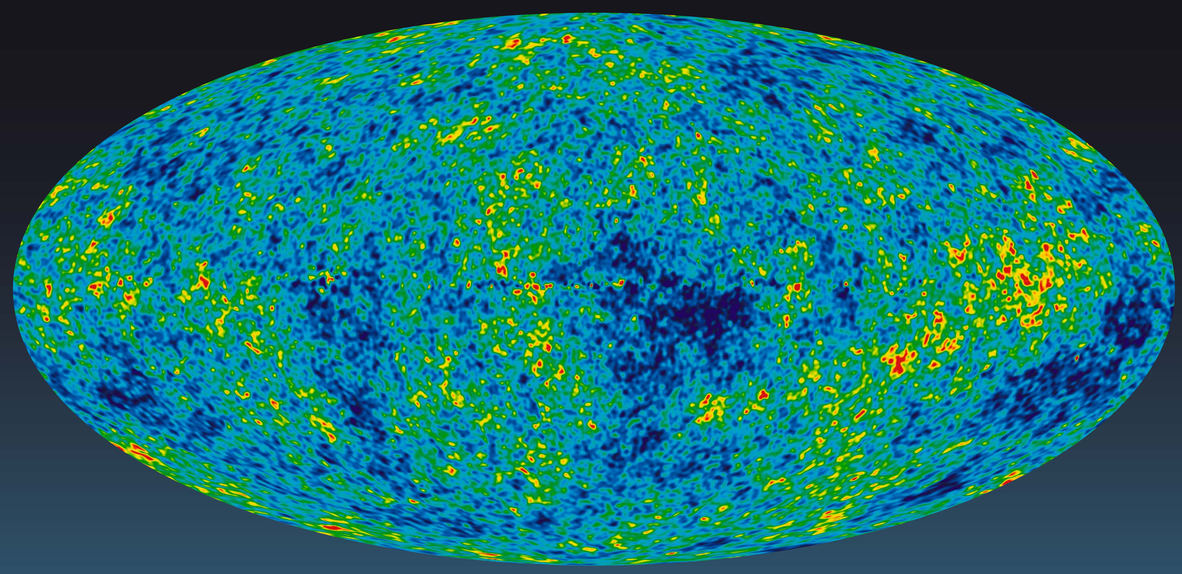
Cuando la temperatura bajó lo suficiente (10.000 °C) los protones, electrones y neutrones pudieron combinarse, formando los primeros átomos, mayoritariamente de hidrógeno y helio.
Fue el término de la edad oscura, porque la luz pudo finalmente brillar, 300.000 años después del Big Bang.

PIÉNSALO ASÍ: tienes una estufa muy potente, que emite mucho calor, en una habitación pequeña. Pero si colocas la misma estufa en una habitación más grande, el calor se dispersará en ese espacio más amplio: será la misma energía, pero ya no la sentirás tan intensamente.



George Lemaitre

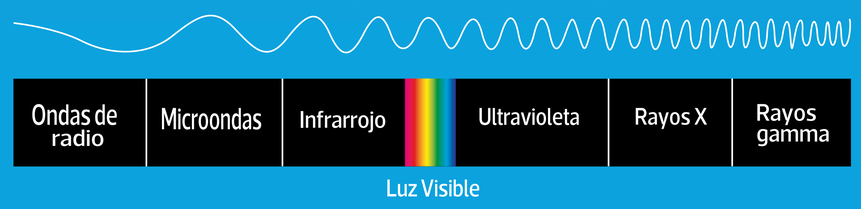
Astrofísico belga y sacerdote católico. Fue el primero en postular un universo en expansión, en 1927.
Llamó átomo primogenio al punto en que materia y espacio se encontraban comprimidos.



En 1997, el satélite COBE obtuvo la primera imagen de esta radiación de fondo cósmica y en 2012, el telescopio espacial Planck captó una imagen más precisa.

En 1965, dos ingenieros de los Laboratorios Bell, en Estados Unidos, trataban de calibrar la mejor antena de radio de la época y no lograban quitar un molesto ruido de fondo. La limpiaron una y otra vez, pero sin importar a qué punto del cielo apuntaban la antena, la interferencia se mantenía. Fue cuando decidieron contactar a los centros de investigación.
¿El resultado? El molesto ruido provenía del espacio y era, ni más ni menos, que el remanente de la radiación que liberó el Big Bang o radiación cósmica de fondo: la RADIACIÓN emitida en la etapa más temprana del universo, cuando solo tenía 380.000 años de edad.

¿Radiación, ruido?...
MEJOR HABLEMOS DE ENERGÍA.
La energía se capta a través de las ondas del espectro electromagnético.



Un onda tiene longitud y frecuencia: a menor frecuencia, la longitud de onda es más amplia; a mayor frecuencia, la longitud de onda es más pequeña. Así, el espectro va desde las ondas radiales (longitud amplia), seguidas por microndas, infrarrojas, luz visible, ultravioleta, rayos X y rayos gamma, con una longitud de onda muy pequeña. Pero esta longitud de onda también se expresa en temperatura: mientras más larga, es más fría. Al contrario, mientras más corta, es más caliente.

Después de 13.800 millones de años, la energía que liberó el Big Bang se fue dispersando y se ubica en el espectro de microondas, con una gélida temperatura equivalente de -273 °C.