

Aplicar que las galaxias se alejan de el de Escudo

Si esta expansión a ocurrido desde el principio
estaba todo mucho mas comprimido

Eso es efectivamente lo que piensan los astrónomos
cuando el universo se origina todo estaba mucho
mas comprimido mucho mas denso y mucho mas
caliente

Cuanto

tanto que el tamaño pudo ser extraordinariamente
pequeño infinitesimal incluso mas pequeño que el
núcleo de un átomo algo que solo usamos matemática-
mente

Como podemos imaginarlo:

lo mas parecido que podemos imaginar de aquellas
condiciones es el propio interior de las estrellas como el
sol donde la temperatura es el enorme un horno
nuclear donde la materia se transforma por reacciones
de partículas

la evolución del universo la evolución de su materia

El modelo del big-bang

Como se denomina este modelo del Origen del universo
Sus características principales

Este modelo matemático ha trascendido a la sociedad con un nombre muy llamativo El Big bang o la Gran Explosión

Su rasgo principal es que la expansión lleva asociada un enfriamiento y una transformación de la materia

las etapas del Origen del Universo según el modelo del big bang

En este modelo del origen del universo se distinguen 4 etapas iniciales y sucesivas

1. Inflación
2. confinamiento de quarks
3. nucleosíntesis primordial
4. recombinación

la inflación

Inicialmente, el universo estuvo comprimido en un estado muy denso que se expandió muy rápidamente como cuando se intenta inflar un globo; al principio no se hincha por la resistencia que ofrece el material elástico pero luego empieza a inflarse y lo hace muy rápidamente

marfil

En esta etapa llamada inflación el universo debió de ser una sopa de partículas y radiación en muy alta energía

El confinamiento de quarks

Es una cienmilésima de segundo después de instante inicial la temperatura era lo suficientemente baja para que todos los quarks se combinaran en protones y neutrones

Según el modelo del big bang no quedaron quarks en libres en el universo y efectivamente lo que observamos hoy en día es que los quarks forman siempre parte de protones y neutrones

la nucleosíntesis primordial

la nucleosíntesis es un proceso en el que los protones y neutrones reaccionan para dar lugar a núcleos de otros átomos pero la mayor parte de protones quedaron libres casi el 75% del universo seguía siendo núcleos de hidrógeno

que nuevos núcleos se formaron en esa etapa

- núcleos de helio Aproximadamente un 25%

En una proporción inferior se formaron

- núcleo de deuterio (un protón con un neutrón)
- núcleos de litio (con tres y cuatro protones)

la recombinación

cuatrocientos mil años después los núcleos de hidrógenos capturaron electrones convirtiéndose en átomos neutros en la etapa que se llama recombinación

los fotones ya no tienen la energía suficiente para ser absorbidos por los electrones (a su vez, los electrones ya no pueden absorber fotones que liberen a los átomos neutros)

la luz estirada

la energía de estos fotones iba disminuyendo con el transcurso del tiempo y su longitud de onda aumentando (se estima que hasta nuestros días habría aumentado en un valor cercano a m^{-1})

El origen y la evolución del universo

El universo nació según muestran las observaciones en diversos campos astronómicos hace aproximadamente unos 14 000 millones de años tanto las imágenes de campo profundo que el telescopio Espacial Hubble ha tomado de las galaxias más primitivas como las que ha tomado la síntesis satelital COBE y WMAP de las irregularidades de la radiación de fondo en la etapa del inicio de la formación de galaxias muestran alguna de las aglomeraciones de materia más primitivas

marfil

El universo es esencialmente homogéneo e isotrópico manteniendo una jerarquía ascendente entre planetas, estrellas, cúmulos estelares, galaxias, cúmulos de galaxias y supercúmulos de galaxias. Esta formada mayoritariamente por hidrógeno (H) y helio (He) junto a otros elementos químicos mucho menos abundantes que conforman su diversidad química. Durante los primeros minutos después del big bang la temperatura se reduce bastante para producirse lo que se llama la nucleosíntesis primordial. En esta nucleosíntesis se sintetiza a partir de protones (hidrógenos) y neutrones, hidrógenos (H), helio (He) e infimas cantidades de litio (Li) y berilio (Be). Después de la formación de estos elementos químicos primordiales la materia bajo la atracción gravitatoria se agrupa en inmensas nubes, las primitivas galaxias.

El inmenso zoo estelar

Al observar el cielo quizás hallamos hogueras percibidas. Que algunas estrellas más iluminadas presentan ciertas tonalidades perceptibles a simple vista. Entre las más evidentes y contrastadas podríamos destacar el rojo intenso de antares o betelgeuse y el azul blanquesino.

Para estudiar la composición química las estrellas se han desarrollado instrumentos que analizan la luz que nos llegan desde ellas los espectrómetros.