

A sus 13 mil 700 millones de años el Universo tiene su historia, sólo que en ésta no hay un principio ni un final sino constantes cambios que los cosmólogos, tomando conceptos prestados de la biología, llaman evolución.

El investigador Vladimir Ávila Reese, del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), habló de las etapas más importantes por las que ha pasado el Universo y cuáles son algunas de las ideas que se tienen en la actualidad acerca de su estructura.

"En el Universo hay una evolución de lo sencillo a lo complejo. En épocas extremadamente tempranas se encontraba en un estado en el que ni siquiera existían la materia y la energía como tales; era una ebullición de partículas virtuales formando lo que se llama el vacío cuántico. Luego de su desintegración y la expansión inflacionaria del espacio que ésta produjo, el Universo pasó a ser una "sopa" caliente de partículas, antipartículas y radiación en estrecha interacción; las partículas se aniquilaban con sus antipartículas originando radiación gamma que a su vez creaba nuevos pares de partículas y antipartículas", explicó el cosmólogo.

"A medida que se expande el Universo, la radiación se enfría ya no siendo capaz de generar nuevos pares; quedó sólo la ínfima fracción de materia que no tenía antimateria y sí mucha radiación. Después de los primeros minutos, pudieron formarse los primeros núcleos atómicos y después de 380 mil años, los primeros átomos", comentó el doctor Ávila, quien también es integrante de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC).

En el pasado, el Universo era muy homogéneo pues no habían ni regiones más densas, ni más calientes ni con más presión. De ahí que no hubiera una Gran Explosión o Big Bang; el nombre de esta teoría se hizo popular cuando en una entrevista de radio para la BBC, el astrofísico Fred Hoyle, quien propugnaba la teoría del Universo estacionario, no cambiante, se burló de la propuesta del Universo en expansión y la llamó "Big Bang" pero no hubo tal.

"Una explosión, desde el punto de vista físico, es cuando hay una diferencia de presiones y temperaturas; por ejemplo, cuando estalla una granada la pólvora en el centro se calienta y la temperatura es más alta, lo que crea un gradiente de presión que empuja a las partes más frías de la granada y provoca que salgan volando las esquirlas, liberando energía hacia afuera. Como el Universo no tiene centros ni ejes de rotación, y todas las regiones tienen las mismas

El universo, de lo simple a lo complejo

Escrito por Redaccion

Miércoles, 18 de Diciembre de 2013 13:05 -

propiedades en cualquier posición, además de que no hay un afuera hacia dónde liberar la energía, el concepto de una explosión es totalmente incorrecto”, explicó el investigador.

El Universo se encuentra en expansión y en enfriamiento constante. Esta propuesta estaba presente desde 1917 cuando Albert Einstein aplicó su Teoría de la Relatividad General al Universo y el resultado fue que tiene que estar cambiando, ya sea en contracción o expansión, de ninguna manera podría ser estacionario. Esta teoría fue corroborada por el astrónomo Edwin Hubble en 1929, quien fue el primero en descubrir la existencia de las galaxias, y luego usó sus movimientos para trazar la dinámica del Universo a gran escala y descubrir que se alejan unas de otras.

El investigador Ávila Reese comentó que “con la expansión y enfriamiento del Universo se dieron cambios radicales en las propiedades de las partículas y de los campos, rompiéndose simetrías y surgiendo cada vez más familias de partículas, para luego unirse en átomos, mismos que atraídos por la gravedad de tenues grumos de materia oscura, formaron las primeras galaxias y estrellas dentro de ellas”.

En las estrellas, el hidrógeno y el helio se transforman en elementos químicos más pesados y cuando éstas explotan, enriquecen el medio interestelar para formar nuevas generaciones de estrellas, ya con sistemas planetarios alrededor, en muchos de los cuales la vida puede surgir y evolucionar a seres con conciencia. El Universo está en constante cambio. Las observaciones muestran que vivimos en un Universo infinito que se está expandiendo y se va a expandir por siempre, comentó el cosmólogo.

Hoy se sabe que las galaxias se agrupan en paredes y filamentos, en las intersecciones de los cuales se encuentran los cúmulos de galaxias, que son conglomerados de cientos o miles de galaxias. La estructura a gran escala del Universo se asemeja a una esponja, con filamentos y grandes huecos.

Las observaciones astronómicas muestran que sólo 5% de la materia es bariónica u ordinaria, es decir, “la que forma átomos, planetas, galaxias y todo lo que interactúa con la radiación. Un 25% está en forma de materia oscura o invisible, misma que no interactúa con la radiación, no brilla ni forma átomos, pero produce estructuras que con su gravedad atrapan al gas de materia ordinaria para formar así a las galaxias. Y el restante 70% es energía oscura que ocasiona la aceleración de la expansión”, dijo el investigador.

El universo, de lo simple a lo complejo

Escrito por Redaccion

Miércoles, 18 de Diciembre de 2013 13:05 -

El doctor Vladimir Ávila Reese y su grupo han trabajado en el desarrollo del escenario cosmológico actual y colaboran en el proyecto Sloan Digital Sky Survey en el observatorio Apache Point en Nuevo México, donde se firmó un acuerdo con la UNAM para participar. Su trabajo se centra en el tipo y propiedades de las partículas de materia oscura que constituyen las estructuras donde se forman las galaxias.