



BACHILLERATO INTERNACIONAL

MINIMONOGRAFÍA (2021)

Astronomía

Tema: El Origen del Universo

Pregunta de investigación

¿Cuál es la teoría más acertada sobre el origen del universo?

Camilo Pacheco Salazar

Grado y Sección: 10-B

15/09/2021

Nro. de palabras: 2962

Resumen

Como bien sabemos el origen del universo aun es una incógnita, por lo tanto, hay diversas teorías tanto como religiosas, científicas, entre otras. ¿Pero cuál será la más acertada? Esta pregunta ya depende de cada persona, ya que algunas tienen diferentes creencias y pensamientos, pero seguro que has escuchado sobre la teoría del Big Bang, esta teoría que explica que el mundo se creó en una explosión gigante que hizo aparecer galaxias enteras. Si muchos científicos dicen que esta teoría es la más acertada, entonces cuáles serán sus razones. Esto ya se verá a continuación.

Para responder estas preguntas utilice normalmente información sacada de artículos de universidades, ya que normalmente los científicos de estas, todos los días descubren algo nuevo, entonces estoy seguro que si encuentro algún artículo actual, podre relatar la información más eficaz.

Además, yo elegí este tema ya que soy un fanático de la ciencia, me gusta investigar y ver documentales de esta. Además, también me gusta ver la opinión de otros sobre este tema ya que no todos creen que el universo se creó de esta manera, ya que también hay otras teorías, como la católica, que relata que Dios creó el universo en 7 días.

En conclusión, de esta investigación llegué que la teoría más acertada para explicar la creación del universo es la teoría del Big Crunch por distintas razones. También que hay muchos grandes científicos que gracias a ellos tenemos un panorama más grande sobre estos temas.

Índice

Tabla de contenido

Introducción.....	4
Capítulo I: Marco teórico	6
Capítulo II: Marco de investigación	10
Conclusiones	12
Referencias.....	13

Introducción

En la cosmología moderna, el origen del Universo es la “explosión” en la cual se creó toda la energía y materia que hay actualmente. Como esta definición hay muchas, ya que esta “explosión” no es para muchos cierta, y por esto es que hay muchas teorías del origen del universo.

El Universo es todo lo que podemos observar, tocar, percibir, oler, etc. Abarca todos los seres vivos, planetas, estrellas, galaxias, luz, etc. Antes de este no existía nada. Según muchos científicos el universo podría haberse originado hace 13 800 millones de años, con una gran explosión llamada Big Bang, pero esta es sólo una de las teorías del origen. Según la Universidad Autónoma del Estado Hidalgo de México existen 5 teorías: 4 teorías Expansionistas y una teoría del Estado Estacionario. Las teorías Expansionistas son: La teoría del universo en Expansión, la teoría del Big Bang, teoría Inflacionista y la teoría del universo Pulsante, Oscilatorio o Big Crunch. Estas 5 teorías son las más aceptadas por los científicos, pero **¿Cuál será la más acertada?**

Además, también existen teorías religiosas de nuestro origen. Según muchas investigaciones de científicos la teoría del Big Bang es indicada a seguir por distintas razones, las cuales iremos explicando en el avance.

Investigar sobre este tema tiene una gran importancia especialmente para la ciencia, la biología y para la vida misma, ya que nosotros podemos saber más sobre cómo surgimos y surgió todo a nuestro alrededor y **se justifica porque cada ser humano debe saber respecto a este tema ya que nos ha permitido crear nuevas tecnologías para investigar sobre nuestra evolución y estudiar los cielos desde la tierra misma.**

Para mí este tema es muy importante ya que yo soy un fanático de la ciencia, especialmente de nuestro pasado, ¡nuestro origen, la evolución, los planetas, el espacio, el cosmos, la vida! Este tema también me parece muy útil conocerlo ya que te ayuda a auto reflexionar sobre nuestro origen y discutir y polemizar con personas que aceptan otras teorías.

Primero comencé a investigar sobre el universo ya que es la base de mi tema. La información que encontré me resultó muy útil ya que me ayudó a profundizar mi

investigación. Además, me dio consejos y pautas que desconocía sobre este asunto tan apasionante. Mientras desarrollaba mi tema me di cuenta que en realidad sabía muy poco o que mis ideas estaban desordenadas y hasta confundidas, sin embargo, a pesar de que ya lo he terminado, siento que aún faltan infinitas cosas por resolver, porque el Universo es así! A pesar de esto, pude elegir mi postura respecto a una teoría y sacar mis propias conclusiones.

Capítulo I: Marco Teórico

1. El Universo:

Como ya expliqué el Universo también llamado Cosmos es todo lo que podemos observar, tocar, percibir, oler, etc. A gran escala este está formado por 2 billones de galaxias según estudios publicados en 2016, y agrupaciones de estas, además de innumerables estrellas y sus astros asociados, planetas, asteroides, etc. Las galaxias contienen también materia interestelar, constituida por polvo y gas en una proporción que varía entre el 1 y el 10 % de su masa.

2. Teorías científicas del origen del universo:

a. El Big Bang, gran explosión o gran estallido

Los autores de esta teoría son Alexander Alexandrovich Friedmann, Edwin Power Hubble, Georges Lemaître y George Antony Gamow.

La teoría del Big Bang supone que, hace 12.000 y 15.000 millones de años, toda la materia y masa del universo estaba concentrada en un punto extraordinariamente pequeño reducido lo que se llamaba núcleo primigenio, átomo primigenio o también llamado átomo primordial o principal, la masa, que ocupaba este espacio reducido era tan densa que esta pesaría millones de toneladas y la presión y como también la temperatura era tan elevadas este átomo explotó y con ello toda la materia salió expulsada con gran energía en todas direcciones y a increíbles velocidades surgiendo así el universo.

b. Teoría del estado inflacionario o teoría inflacionista

El autor de esta teoría es Harvey Alan Guth

La teoría explica que supuestamente ¹nada existía antes del instante en que nuestro universo fuese de la dimensión de un punto con densidad infinita, conocida como una singularidad espaciotemporal en la que se concentraba toda la materia y la energía, cuya presión y temperatura eran tan elevadas que esto ocasionó una gran explosión la cual desencadenó ese primer impulso llamada Fuerza Inflacionaria, una fuerza única que se dividió en cuatro fuerzas fundamentales del universo : gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. El empuje inicial duró muy poco tiempo, pero fue tan fuerte y violento que, a pesar de la atracción de la gravedad, frena las galaxias y aun así el universo sigue creciendo.

Desde entonces el espacio se ha expandido y con ello, los objetos astrofísicos se han ido alejando unos respecto de los otros.

c. Teoría del universo pulsante, universo oscilatorio o Big Crunch

Esta teoría fue propuesta por Richard Chase Tolman.

En esta hipótesis Richard considera que el universo dejará de expandirse cuando se termine el impulso inicial de la gran explosión, luego entonces se producirá el freno gravitacional que hará que el universo se contraiga de nuevo. Esto hará que otra vez las galaxias se formen en una sola masa de gran densidad y que nuevamente explote y se iniciará una nueva serie explosión - expansión - concentración.

Esto quiere decir que el universo se expande y contrae en ciclos de miles de millones de años. Además, este nunca desaparece después de colapsar, sino que se crea un nuevo ciclo.

d. Teoría del estado estacionario o de Creación Continua

Esta teoría nace a principios del siglo XX (1949) y fue desarrollada por Hermann Bondi, Thomas Gold y por Fred Hoyle.

²De acuerdo con esta teoría, la disminución de la densidad que produce el universo al expandirse se compensa con una creación continua de materia.

Las características principales de esta teoría son:

¹ Teresa Ayllón e Isabel Lorenzo, Origen del Universo, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, -, no.

² Google, Teoría del estado estacionario, Google Arts & Culture, -, no.

- El universo no tiene un génesis ni un final.
- El universo no se creó ni se destruyó.
- El universo siempre ha existido.
- La materia interestelar siempre ha existido.

En otras palabras, el universo siempre ha existido y nada en él ha evolucionado ya que toda la materia interestelar siempre ha existido y además este nunca se acabará.

3. Teorías religiosas del origen del universo:

Como bien sabemos sobre el origen del universo hoy en día se conocen todas las teorías científicas ya mencionadas, pero varios siglos atrás sólo se tenían el relato del Génesis y algunos mitos y leyendas antiguas o inclusive que nuestro origen es la consecuencia de experimentos alienígenas.

- **Católica**

Según el Génesis, Dios, un ser divino y superior a nosotros, crea el universo en 7 días. El primer día crea el día y la noche, el segundo día crea el cielo y el mar, el tercer día crea a las plantas y vegetación, el cuarto día crea la luna, el sol y las estrellas, el quinto día crea las aves en el cielo y a los peces en el océano, el sexto día crea a los animales y al hombre y finalmente el séptimo día Dios descansa.

- **Budista**

En el budismo el mundo no fue creado por un ser divino, sino que forma parte de un ciclo de destrucción y creación. Así que nuestro universo está condenado a morir y renacer al igual que los seres vivos que lo habitan. Además, se cree que Buda es el dios del budismo, pero no es así, Buda sólo es como un guía y maestro que señala el camino para alcanzar el Nirvana (estado supremo de felicidad del alma).

- **Hinduismo**

Según el himno “Purusha sukta”, compuesta a fines del II milenio A.C., Relata la creación del universo a partir de un ser divino llamado Púrusha (varón).

- **Taoísmo**

Según el taoísmo al comienzo todo era un círculo (vacío) conocido como Taiyi, y todas las cosas del universo desde un simple grano de arena hasta un planeta salió de este.

Además, Taiyi es equivalente al Tao.

Como estas teorías existen muchas más ya que hay muchas personas que tienen diferentes religiones, algunas que hasta se desconocen y otras que demuestran exagerado fanatismo y que no tienen forma de poder demostrarse (maneras inexplicables de ver las cosas).

4. Teorías conspiratorias:

a. Teoría de la simulación digital

En la teoría de la simulación digital, se postula que el universo podría ser una simulación digital global funcionando a través de un descomunal ordenador. Esta teoría trajo mucha controversia y temor a muchos habitantes y además trajo comentarios extravagantes de Elon Musk, que declaró en una entrevista que esto podría ser cierto.

Pero según muchos experimentos demostraron que el universo no fue creado por un ordenador.

b. Teoría del espacio-tiempo superfluido

Teoría inventada por los físicos Pawel Mazur de la Universidad de Carolina del Sur y George Chapline del laboratorio Lawrence Livermore en California.

⁴Una de las teorías más extravagantes de la cosmología que vieron la luz en la década de 2000 fue la que postula que el espacio-tiempo es en realidad una sustancia fluida. Según este equipo de científicos, nuestro universo podría haber nacido en una estrella en colapso, donde la combinación de materia estelar y espacio superfluido podría generar energía oscura, la fuerza que está acelerando la expansión del universo. El gran problema de esta hipótesis es que recuerda demasiado al éter (luminífero) del siglo XIX.

³ Sarah Romero, Las teorías más extrañas del universo, Perseidas 2021, 2020, no.

⁴ Sarah Romero, Las teorías más extrañas del universo, Perseidas 2021, 2020, no.

Capítulo II: Marco de la Investigación

Como ya fue explicado, según muchos científicos la teoría del Big Bang es la más acertada y se puede evidenciar muy fácilmente.

⁵Hay una serie de evidencias observacionales, como por ejemplo la radiación del fondo cósmico de microondas, la expansión del universo o la nucleosíntesis primordial que sólo se explican si el universo observable fue alguna vez muy caliente, muy denso y mucho más pequeño que ahora. Y no hay una teoría alternativa que explique todo eso.

También se puede explicar con la fórmula tan famosa y maravillosa propuesta por Albert Einstein, la cual es $E=mc^2$ ⁶ que explica precisamente que "E" es energía y que esta es igual al producto de "m" (masa) y "c" (velocidad de la luz =300.000 km/s al cuadrado). ¿Se imaginan la cantidad de ceros que tiene la velocidad de la luz al cuadrado? ¡Mi mente aun no logra concebir tremendo número!

Además, esta fórmula explica la mecánica nuclear de la bomba atómica y esto significa que, en una explosión nuclear, una pequeña cantidad de materia se transforma en energía. Durante la formación del universo se dio el proceso inverso, la energía se transformó en partículas de materia. No se necesitaba materia para empezar el origen ya que al inicio había energía suficiente como para generar toda la materia del universo.

A mi criterio la teoría más apropiada para describir el origen del universo es la "Teoría del Universo Pulsante o Big Crunch", ya que esta habla sobre el Big Bang, pero además explica que, el universo desde el momento que hubo esta explosión, este se sigue expandiendo y que va a llegar un momento en que otra vez tenga que volver a ser un núcleo primigenio y llegar a la singularidad (que se contraiga hasta ser un diminuto punto de energía masiva) y que esto se repita infinitamente.

⁵ R. Belén Barreiro, ¿Seguro que el Big Bang fue el principio de todo?, El País, 2019, no.

⁶ BBC News Mundo, La ecuación $E=mc^2$ de Albert Einstein le dio forma a todo el siglo XX": Christopher Galfard, discípulo de Stephen Hawking, BBC News.2020, no.

Pero normalmente hay contradicciones entre las teorías religiosas y científicas, dependiendo de tus creencias. Yo soy católico y creo que Dios, un ser divino superior a nosotros que creó todo el universo en 7 días y después creó al hombre, pero la ciencia aclara que el hombre fue evolucionando, entonces se oponen las dos teorías y tienes que elegir si creer en la ciencia o en la religión o complementar ambas.

Bajo mi punto de vista yo me inclino más hacia esta acepción del universo, ya que en la vida todo me parece un ciclo en donde todo tiene un comienzo y un fin...y luego nuevamente un comienzo que no necesariamente deba ser igual. Aquí me parece que desde 1785 aquel famoso químico y biólogo francés Antoine Lavoisier tenía mucha razón respecto a su teoría de la Conservación de la Materia, en donde “la materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma”. Sólo me quedará la duda en que si este enunciado tendría ciclos infinitos de transformación.

Empero, como mencioné párrafos atrás, a pesar de ser un fanático de la ciencia, también tengo grandes dosis de religión católica, ustedes saben, La Biblia, el Antiguo y Nuevo Testamentos, el Apocalipsis y una gran fe en Cristo. A pesar de ello, debo decir que aun vengo tratando de equilibrar la ciencia y mis creencias religiosas, y llego a pensar que ese punto lleno de infinita energía llamado singularidad, en su momento primigenio, es decir el primer Big Bang, tuvo que haber salido de la mano de Dios, tuvo que ser el Génesis del todo y del nada. Trato de hacer un paralelo de hace 13 800 millones de años del Big Bang con los 7 días que duró la creación del mundo por Dios en el Génesis e interpreto que efectivamente entre el tiempo del Cosmos y el tiempo de Dios hay una muy estrecha relación para llegarse a la creación de los cielos, es decir el espacio, la creación de la tierra, es decir la materia, inclusive la creación de la vida (bacterias, plantas, animales y el hombre).

Conclusiones

1. A través del tiempo siempre existieron y siempre existirán grandes pensadores científicos que estoy seguro seguirán avanzando y evolucionando con la ayuda de la tecnología respecto a muchas más teorías que expliquen el origen del Universo o tal vez genios como Albert Einstein o Stephen Hawking que se atrevan a demostrar con rigor dichas teorías.

2. Así como en el universo existe la dualidad materia-energía que explica un mismo elemento Universo, también en el ser humano existe la dualidad cuerpo-espíritu que explica al elemento Hombre quien a su vez siempre tratará de explicar los fenómenos con ciencia-creencia.

3. El Big Bang es una teoría un tanto incompleta para explicar el origen del Universo. Aseguro que la teoría del universo expansionista y más aún, la teoría del Big Crunch son consecuencias de la evolución de la primera gracias a los avances de la tecnología como los poderosos telescopios, sondas espaciales y satélites que han ayudado a ir demostrando poco a poco que el Universo se expande, pero, ¿Hasta cuándo? Es por eso que me inclino a postular que el Universo debe sufrir un ciclo que lo retraiga nuevamente a la singularidad y así sucesivamente hasta el infinito, esto explicaría fehacientemente que el Universo es infinito más allá de sus límites y ciclos que pueda contener.

Referencias

- Profesor de la Escuela Preparatoria No. 4. (-). Origen del Universo. 11/08/2021, de universidad autónoma del estado hidalgo Sitio web:

<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n3/m7.html>

- Juan Luis Lorda. (2011). Las tres explicaciones sobre el origen y la evolución del universo. 8/08/2021, de Universidad de Navarra Sitio web:

<https://sites.google.com/site/junhengtai/cosmogonia-taoista#:~:text=El%20tao%C3%ADsmo%20explica%20el%20origen,Taiyi%20es%20equivalente%20al%20Tao.>

- EDUARDO BRAVO. (2019). ¿Verdadero o falso?: 13 teorías conspiratorias que se cree la gente. 8/08/2021, de El país Sitio web:

https://elpais.com/elpais/2019/07/15/icon/1563182296_849004.html

- Sarah Romero. (2020). Las teorías más extrañas del universo. 10/08/2021, de Muy interesante Sitio web:

<https://www.muyinteresante.es/ciencia/fotos/las-teorias-mas-extranas-del-universo-281586783009/1>

- Google. (-). Teoría del estado estacionario. 12/08/2021, de Google Arts & Culture Sitio web:

<https://artsandculture.google.com/entity/m071s0?hl=es>

- Enciclopedia Microsoft. (2009). Origen del Universo. 18/08/2021, The way back machine Sitio web:

https://web.archive.org/web/20090318005512/http://mx.encarta.msn.com/encyclopedia_961522027_1/Origen_del_Universo.html

- Anónimo. (2018). Teorías del universo: origen y evolución. 10/08/2021, de Universidad internacional de valencia Sitio web:

<https://www.universidadviu.com/co/actualidad/nuestros-expertos/teorias-del-universo-origen-y-evolucion#>