

CIENCIA Y FE

Dr. Ing. Daniel Ambrosini
San Rafael (Mendoza)

Prólogo

El divulgador científico español Juan Antonio Aguilera Mochón, en su trabajo «Ciencia y Religión en los albores del nuevo milenio» (2005)¹, afirma: *«Por tanto, no se puede sostener -si no es por ignorancia o mala fe- que el origen de la vida es un problema que la ciencia no puede ni podrá explicar»*. Este tipo de frases, comúnmente escuchadas en boca de divulgadores, pseudo-científicos o incluso en algunos científicos, las que a su vez son ampliamente propagadas por los medios de comunicación, resultan fuertemente intimidatorias para las personas que las reciben, llevando a un cierto grado de perplejidad y desconcierto por el cual resulta difícil, no sólo desmentir, sino contradecir las mismas totalmente y en parte, sin quedar expuestos al ridículo.

Sin embargo, la inmensa mayoría de las veces, este tipo de frases no tiene un basamento científico y ni siquiera se acerca a la realidad concreta del problema planteado. En el ejemplo precedente, resulta altamente ilustrativo analizar las declaraciones de un verdadero científico, Thomas Cech (premio Nobel de Química 1989) que visitó Buenos Aires en diciembre de 2007 y recibió el doctorado honoris causa de la UBA. En una entrevista realizada por el diario La Nación, se le pregunta si está claro ahora el origen de la vida, a lo que el Dr. Cech responde: *«No, es una hipótesis razonable, pero es difícil determinar si es verdad o no. Tenemos fósiles de criaturas marinas muy tempranas. Podemos conocer cómo era la vida hace 200 o 500 millones de años. Pero no sabemos cómo era hace tres mil millones, porque no hay fósiles de esos eventos tan*

¹ J. A. AGUILERA MOCHÓN (2005), *Ciencia y religión en los albores del nuevo milenio*, publicado en «La ciencia frente a las creencias religiosas», Mientras Tanto (publicación trimestral de ciencias sociales de la Fundación Giulia Adinolfi - Manuel Sacristán), vol. 95 (2005), 125-153.

tempranos. A los científicos no nos gusta la palabra nunca, pero, en este caso, creo que podemos decir que nunca podremos confirmarlo»².

Por su parte, Stephen Hawking en su libro «El universo en una cáscara de nuez»³ afirma: «*La vida parece haberse originado en los océanos primitivos que recubrían la Tierra hace unos cuatro mil millones de años. “No sabemos cómo se produjo este inicio”. Podría ser que las colisiones aleatorias entre los átomos formaran macromoléculas capaces de autorreproducirse y juntarse para formar estructuras más complicadas. Lo que sabemos es que hace unos tres mil quinientos millones de años, la complicadísima molécula del ADN (o DNA) ya había emergido*».

Este ejemplo sirve como ilustración de lo que será la idea central y el eje alrededor del cual girará este trabajo: Resulta imprescindible en la época actual desarrollar fuertemente el espíritu crítico respecto de las afirmaciones relacionadas con «descubrimientos» científicos para poder discriminar cuáles están basadas en evidencias concretas y cuáles son afirmaciones de tipo dogmático, la mayoría de las veces sustentadas por la ideología o posición filosófica previa del que realiza esta afirmación.

² Diario La Nación, 07/12/2007.

³ S. HAWKING. *El universo en una cáscara de nuez*, Editorial Crítica, Barcelona 2002.

I. INTRODUCCIÓN

1. Definiciones

Para establecer un acuerdo de lo que se va a tratar en este trabajo, se establecen en este punto las definiciones fundamentales de los principales conceptos analizados:

a) *Ciencia*: El diccionario de la Real Academia Española define la ciencia como: «Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales». Antiguamente se la conocía como *Filosofía de la naturaleza*.

Teoría Científica: Desde una perspectiva positivista, que es la que domina hoy la ciencia, puede adoptarse la definición de Karl Popper: «Modelo del universo, o de una parte de él, y un conjunto de reglas que relacionan las magnitudes del modelo con las observaciones realizadas»⁴.

Los requisitos para que una teoría científica sea considerada como tal, básicamente son dos:

- La teoría describe con precisión las observaciones actuales a través de un modelo con un número relativamente pequeño de parámetros.
- La teoría predice observaciones futuras.

A medida que van obteniéndose más observaciones, si coinciden con las predicciones de la teoría, la misma «sobrevive» y va haciéndose más confiable. Una sola observación que no coincida con la teoría, determina que la misma es errónea y debe ser reemplazada por otra⁴.

b) *Fe*: En el marco del presente trabajo, se entiende por fe a la «Creencia en un Dios único, creador del universo, de la vida y del hombre».

Virtud teologal de la fe: Dentro de la doctrina católica se entiende por virtud teologal de la fe a la «Virtud teologal infundida por Dios en la inte-

⁴ S. HAWKING, *Historia del tiempo. Del Big Bang a los agujeros negros*, Editorial Crítica, Barcelona 1991.

ligencia, por la cual asentimos firmemente a las verdades divinas reveladas por la autoridad o testimonio del mismo Dios que revela»⁵.

Los requisitos para poseer dicha virtud teologal son:

- Dios regala (don).
- La persona recibe el regalo.

2. Relaciones entre ciencia y fe

Teniendo en cuenta las diferentes posiciones encontradas en la actualidad, pueden establecerse tres relaciones diferentes entre ciencia y fe:

a) *Oposición*: La ciencia y la fe son absolutamente opuestas entre sí.

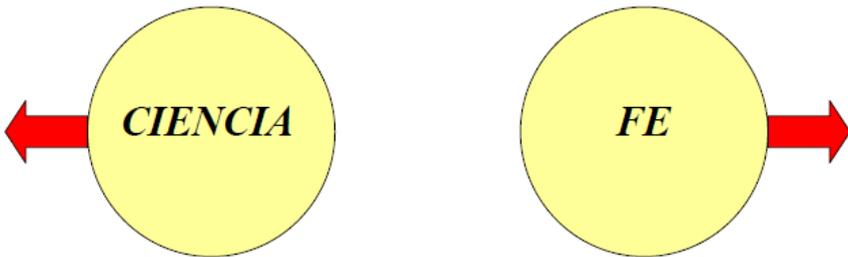


Figura 1. Oposición entre ciencia y fe.

Testimonio de esta postura:

Herbert Hauptman (Premio Nobel de Química 1985): «La creencia en lo sobrenatural, especialmente la fe en Dios, no solamente es incompatible con la buena ciencia. Este tipo de creencia es perjudicial para el bienestar de la raza humana»⁶.

⁵ A. ROYO MARÍN, *Teología de la Perfección Cristiana*, Biblioteca de autores cristianos, Madrid 1988.

⁶ Diario Clarín, Sociedad, «¿Es posible ser un buen científico y al mismo tiempo creer en Dios?», 18/09/2005. Cita extraída de The New York Times.

b) *Indiferencia*: La ciencia y la fe no tienen nada que ver entre sí.

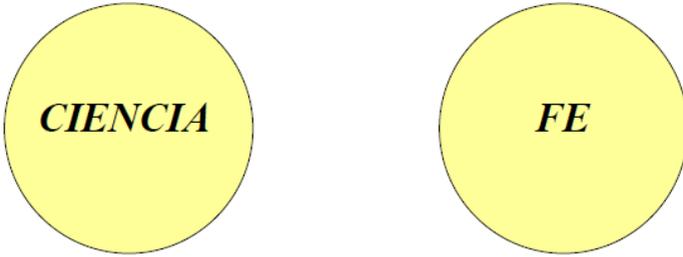


Figura 2. Indiferencia entre ciencia y fe.

Testimonios de esta postura:

Stephen Jay Gould (Universidad de Harvard): «La ciencia y la religión no se oponen entre sí, ya que sus enseñanzas ocupan dominios claramente diferentes»⁷. Esta postura debe tomarse con reservas ya que Gould trata de ese modo que los creyentes acepten el evolucionismo.

Armando Parodi (Presidente Instituto Leloir): «La Fe y la ciencia se mueven por caminos separados»⁸.

c) *Complementariedad*: La ciencia y la fe son complementarias entre sí.

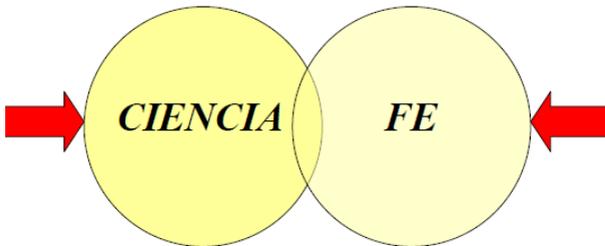


Figura 3. Complementariedad entre ciencia y fe.

⁷ GOULD S.J., *Nonoverlapping Magisteria*, *Natural History*, marzo de 1997.

⁸ Diario Clarín, Sociedad, «¿Es posible ser un buen científico...», 18/09/2005.

Testimonios de esta postura:

Juan Pablo II: «La ciencia puede purificar a la religión liberándola del error y la superstición. La religión puede purificar a la ciencia liberándola de la idolatría y de falsos valores absolutos»⁹.

Francis Collins (Instituto Nacional de Estudios del Genoma Humano, USA): «Hacer ciencia y creer en Dios se combinan sin problema»¹⁰.

II. EL UNIVERSO, SU ORIGEN Y LOS DOGMAS CIENTÍFICOS

1. Preguntas y teorías no neutras

De acuerdo con el objetivo principal de este trabajo, expresado en el prólogo, se pueden plantear las siguientes preguntas, a ser desarrolladas en los puntos subsiguientes:

- ¿Es la ciencia, moral y/o filosóficamente, neutra o indiferente?
- ¿Todas las teorías científicas están probadas por las evidencias y predicciones o algunas son dogmas?

Cuando se plantea si algunas teorías científicas son dogmas, esto no resulta un menosprecio hacia los dogmas, sino que simplemente se trata de establecer si algunas supuestas «teorías científicas» no son solamente meras hipótesis que no están basadas en observaciones experimentales o evidencias científicas comprobables o reproducibles sino que, en la mayoría de los casos, están basadas en posturas filosóficas previas.

En principio, pueden establecerse tres conjuntos de teorías que no son neutras o indiferentes sino que están íntimamente relacionadas con las creencias de las personas y sus posturas filosóficas:

- Teorías sobre el universo y su origen.

⁹ JUAN PABLO II, Mensaje al director del Observatorio Astronómico Vaticano con ocasión del III centenario de la publicación de los «*Philosophiae naturalis principia mathematica*» de Newton, (1-6-1988) «*Interrelación entre ciencia natural, filosofía y teología*», Ecclesia, 6-5-1989.

¹⁰ Diario Clarín, Sociedad, «¿Es posible ser un buen científico...?» 18/09/2005.

- Teorías sobre la vida y su origen.
- Teorías histórico-sociológicas.

En particular, en este artículo, se desarrollarán el primer grupo de teorías, quedando solamente planteadas las teorías sobre la vida y su origen (evolucionismo) y las teorías histórico-sociológicas, las cuales exceden el alcance de este trabajo.

2. Teorías sobre el universo y su origen

En este punto se desarrollan las principales teorías y modelos sobre el funcionamiento del universo y su origen o eternidad. Ciertamente los modelos y teorías del universo han cambiado mucho desde los primeros intentos que suponían que la tierra era plana y apoyada sobre tortugas gigantes. Sin embargo, el cambio en estos modelos o teorías ha sido paulatino. Mientras los antiguos modelos se consideraban correctos por centenares de años, en la actualidad hay un avance muy importante de las ciencias físicas, tanto teóricas como experimentales, lo que hace que la «supervivencia» de los modelos o teorías sea mucho menor (ver punto I.1).

2.1. Teorías geocéntricas

En el año 340 a.C. Aristóteles en su obra *«De los Cielos»* planteaba dos argumentos para sostener que la tierra era esférica en lugar de plana. En primer lugar, si fuera un disco plano, la sombra proyectada sobre la luna en algunos casos sería un óvalo o elipse en lugar de un círculo. En segundo lugar, la posición aparente de la estrella Polar para dos observadores ubicados en el polo Norte (justo encima de su cabeza) y en el ecuador (en el horizonte) sugería la misma idea de tierra esférica. Basado en esta posición aparente de la estrella Polar, Aristóteles calculó que la circunferencia alrededor de la Tierra medía 400.000 estadios. Si se considera 160 m como medida de un estadio, su cálculo fue muy bueno para las herramientas con que contaba.

Posteriormente, en el siglo 255 a.C., Eratóstenes realizó una medición extremadamente precisa (40.000 km) de la circunferencia de la tierra, basado en conocimientos de trigonometría y latitud y longitud. En sus estudios de los papiros de la biblioteca de Alejandría, encontró un informe en el que se decía que los rayos solares al caer sobre una vara el mediodía del solsticio

de verano (el actual 21 de junio) no producían sombra. Eratóstenes entonces realizó las mismas observaciones en Alejandría el mismo día a la misma hora, descubriendo que la luz del Sol incidía verticalmente en un pozo de agua el mismo día a la misma hora. Asumió de manera correcta que si el Sol se encontraba a gran distancia, sus rayos al alcanzar la Tierra debían llegar en forma paralela, si esta era plana como se creía en aquellas épocas, y no se deberían encontrar diferencias entre las sombras proyectadas por los objetos a la misma hora del mismo día, independientemente de donde se encontrarán. Sin embargo, al demostrarse que si lo hacían, dedujo que la tierra no era plana y, utilizando la distancia conocida entre las dos ciudades y el ángulo medido de las sombras, calculó la circunferencia de la tierra en 250.000 estadios, aproximadamente 40.000 kilómetros, increíblemente exacto para la época y sus recursos. En la actualidad, y con los modernos sistemas de medición satelitales, se calcula esa medida en 39.960 Km.

En general, Aristóteles y los pensadores griegos más importantes, creían que la Tierra era estacionaria y el centro del universo. El sol, planetas, estrellas, etc. giraban alrededor de ella en órbitas circulares, que eran consideradas las más perfectas.

En el siglo II d.C., Claudio Ptolomeo perfeccionó este modelo de universo, con la Tierra en el centro. Cada cuerpo celeste giraba en un pequeño círculo denominado epiciclo, centrado en un punto que giraba a su vez alrededor de la Tierra en un gran círculo denominado deferente (Ver figura 4). El modelo representaba los movimientos de los cuerpos celestes de una forma bastante precisa, pero no ofrecía una explicación física de ellos. El modelo de Ptolomeo fue aceptado durante más de mil años.

2.2. Teorías heliocéntricas

En el siglo XVI, el sacerdote católico polaco Nicolás Copérnico (Figura 5) desarrolló el modelo heliocéntrico del Sistema Solar, en el que el Sol está inmóvil en el centro. Los planetas, entre los que se encuentra la Tierra, giran a su alrededor. Esta visión del Sistema Solar contradecía el modelo geocéntrico de Ptolomeo, que había sido aceptado desde el siglo II. Aunque era casi tan complejo como el modelo de Ptolomeo, el sistema de Copérnico fue consiguiendo aceptación poco a poco. Consiguió el éxito final a comienzos del siglo XVII, debido a los descubrimientos hechos con el nuevo telescopio astronómico y el desarrollo de una nueva física. Preci-

samente, en 1609 Galileo Galilei (Figura 6) observando el cielo nocturno con un telescopio de su invención descubrió que Júpiter tenía satélites o lunas que giraban a su alrededor, con lo cual se demostró que no todos los cuerpos celestes giraban alrededor de la Tierra.



Figura 4. Modelo de Ptolomeo (Photo Researchers, Inc./Mary Evans Picture Library).



Figura 5. Nicolás Copérnico

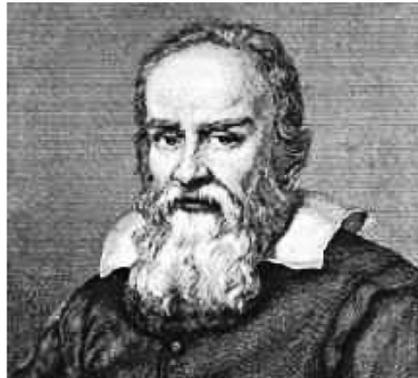


Figura 6. Galileo Galilei

En esa época, Johannes Kepler había modificado la teoría de Copérnico al considerar que los planetas giraban en órbitas elípticas y no circulares alrededor del sol, lo cual se ajustaba mejor a las observaciones de las trayectorias de los mismos (Figura 7). Si bien es generalmente conocida, aunque la mayoría de las veces interpretada erróneamente o maliciosamente, la controversia que tuvo Galileo Galilei (confeso católico) con la Iglesia Católica, no es mayormente conocida la disputa de Kepler (confeso protestante luterano) con la Iglesia Luterana, de la cual fue excomulgado y tachado de hereje en 1612 por sostener la teoría heliocéntrica. Por ello,

abandonó Alemania y se refugió en Praga en la Universidad Pontificia de Bolonia donde conoció a Tycho Brahe, astrónomo danés, que influyó decisivamente en su obra.

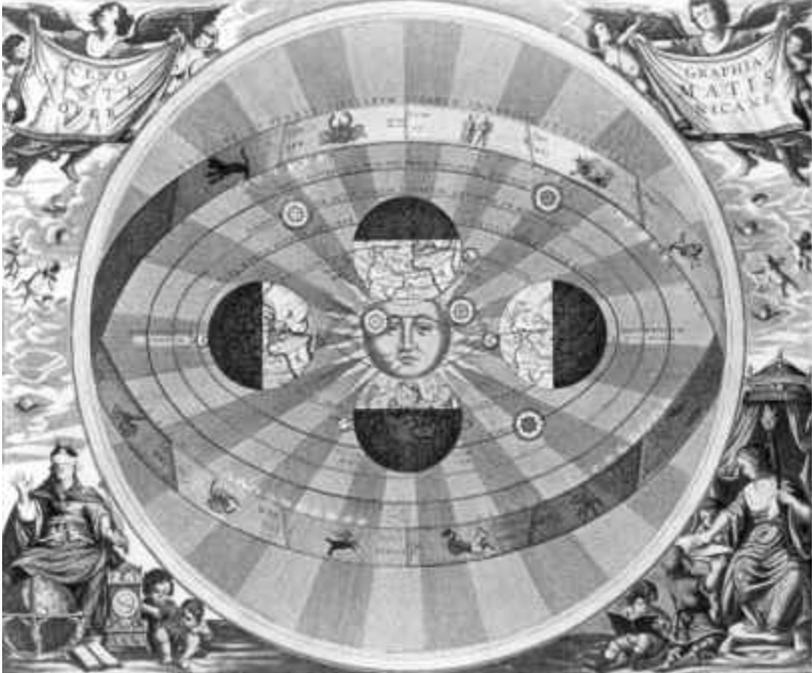


Figura 7. Modelo de Kepler (Photo Researchers, Inc./Mary Evans Picture Library).

2.3. Teoría de gravitación universal

En el año 1687, el físico inglés sir Isaac Newton (Figura 8) publicó su «*Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*», señalada por Stephen Hawking como la obra más importante publicada en las ciencias físicas en todos los tiempos¹¹. En ella, Newton no sólo presentó una teoría de cómo se mueven los cuerpos en el espacio y en el tiempo, sino que también

¹¹ S. HAWKING, *Historia del tiempo. Del Big Bang a los agujeros negros*, Editorial Crítica, Barcelona, 1991.

desarrolló las complicadas matemáticas necesarias para analizar esos movimientos. Además, Newton postuló una ley de la gravitación universal, de acuerdo con la cual cada cuerpo en el universo era atraído por cualquier otro cuerpo con una fuerza que era tanto mayor cuanto mayor masa tuvieran los cuerpos y cuanto más cerca estuvieran el uno del otro. Era esta misma fuerza la que hacía que los objetos cayeran al suelo (la historia de que Newton fue inspirado por una manzana que cayó sobre su cabeza es casi seguro apócrifa. Todo lo que Newton mismo llegó a decir fue que la idea de la gravedad le vino cuando estaba sentado «en disposición contemplativa», de la que «únicamente le distrajo la caída de una manzana»¹¹).



Figura 8. Isaac Newton

En la obra mencionada, más conocida como *Principia*, Newton estableció las bases de la mecánica clásica mediante las leyes que llevan su nombre. Es interesante notar que, en el siglo XVII, lo que hoy denominamos «ciencia» se llamaba «filosofía de la naturaleza» ya que se consideraba a la filosofía como la ciencia por excelencia y las ciencias físicas eran sólo una rama de la filosofía. En la actualidad, ciencia y filosofía están totalmente disociadas.

Los modelos geocéntricos y heliocéntricos coincidían en la creencia que el universo era esencialmente estático e infinito, lo cual era también compartido por Newton. Sin embargo, Newton entendió que, según las

ecuaciones de su modelo de gravitación universal, todas las estrellas deberían estar atrayéndose entre sí y tendiendo a aglutinarse en un punto. Newton ensayó algunas explicaciones no satisfactorias (a través de considerar un número infinito de estrellas).

El modelo de gravitación universal, aunque muchos no lo comprendieron en su momento, tenía como consecuencia necesaria que el universo no podía ser estático sino que era esencialmente dinámico: todos los cuerpos contenidos en él están en movimiento (no existe el «reposo») y por lo tanto no hay un punto fijo dónde establecer un sistema de coordenadas para medir distancias. Esto podría denominarse la «relatividad» del espacio. Matemáticamente, es exactamente lo mismo suponer que la manzana «cae» a la tierra o que la tierra «sube» hasta la manzana.

El modelo de Newton «sobrevivió» alrededor de 200 años, produciendo una especie de euforia en algunos pensadores al sostener que todo el universo podía explicarse a través de la ciencia. A fines del siglo XVIII, principios del XIX, nace el determinismo científico y el positivismo filosófico. El científico francés Pierre Simón Laplace sugirió que debía existir un conjunto de leyes científicas que nos permitirían predecir todo lo que sucediera en el universo, con tal de que conociéramos el estado completo del universo en un instante de tiempo, o sea el universo era completamente determinista. Es conocida la respuesta de Laplace a Napoleón cuando éste lo inquirió sobre que lugar ocupaba Dios en este esquema: «Dios es una hipótesis que ya no necesitamos».

2.4. Teoría de relatividad

En el año 1887, en la Case School of Applied Science, en Cleveland (USA), los científicos Michelson y Morley realizaron su famoso experimento¹² midiendo la velocidad de la luz en dos direcciones perpendiculares y obteniendo el mismo valor en ambos casos.

Estos resultados inspiraron a un, hasta entonces, desconocido empleado de la oficina de patentes de Suiza, Albert Einstein, que en un artículo publicado en junio de 1905, formuló el postulado de que «las leyes de la cien-

¹² S. HAWKING, *Historia del tiempo. Del Big Bang a los agujeros negros*, Editorial Crítica, Barcelona, 1991.

cia deberían parecer las mismas a todos los observadores que se movieran libremente», el cual es el postulado fundamental de esta nueva teoría llamada «Teoría de Relatividad». En particular, todos deberían medir la misma velocidad de la luz, independientemente de la velocidad con que se estuvieran moviendo. La velocidad de la luz es independiente del movimiento del observador y tiene el mismo valor en todas direcciones¹³. Ello exigió abandonar la idea de que hay una magnitud universal, llamada tiempo, que todos los relojes pueden medir. En vez de ello, cada observador tendría su propio tiempo personal. Los tiempos de dos personas coincidirían si ambas estuvieran en reposo la una respecto a la otra, pero no si estuvieran desplazándose la una con relación a la otra¹³.

Es importante destacar que el nombre «Teoría de Relatividad» se debe precisamente a esta consecuencia de que no existe un tiempo absoluto y, por el contrario, el tiempo es relativo al observador y a la velocidad con que este se está moviendo. Esto no tiene nada que ver con el «Relativismo» filosófico y, aún hoy, más de 100 años después de formulada la teoría *«física»* de la relatividad, mucha gente piensa que la misma es la que demostró que «todo es relativo».

La teoría formulada en 1905 no incluía la fuerza de gravedad y se denominó «Teoría de Relatividad Especial». Finalmente, en 1915, Einstein completó su modelo incluyendo la gravedad, lo que constituyó la «Teoría de Relatividad General».

En los años transcurridos desde su formulación, el modelo de Einstein ha tenido muchas confirmaciones experimentales, que fueron fortaleciendo el mismo. Entre estas evidencias experimentales, puede destacarse las mediciones precisas sobre el movimiento del planeta Mercurio que confirmaron la exactitud del modelo de Einstein por sobre el de Newton. Sin embargo, en muchos casos prácticos, todavía sigue usándose el modelo de Newton debido a que las diferencias con la teoría de la relatividad son pequeñas y el modelo de Newton es mucho más simple que el de Einstein.

Una consecuencia muy importante de la relatividad es la relación entre masa y energía. El postulado de Einstein de que la velocidad de la luz debe ser la misma para cualquier espectador implica que nada puede

¹³ S. HAWKING, *El universo...*, Editorial Crítica, Barcelona, 2002.

moverse con velocidad mayor que ella. Lo que ocurre es que si utilizamos energía para acelerar algo, sea una partícula o una nave espacial, su masa aumenta, lo cual hace más difícil seguirla acelerando. La masa y la energía son equivalentes, tal como se resume en la famosa ecuación de Einstein $E=mc^2$. Acelerar una partícula hasta la velocidad de la luz sería imposible, porque exigiría una cantidad infinita de energía¹³.

Es importante comprender que el modelo de Newton abandonó la idea de espacio absoluto (al no haber nada en el universo en reposo) y el modelo de Einstein abandonó la idea de tiempo absoluto (al ser dependiente de la velocidad del observador), llegando a un esquema de 4 dimensiones en el que están incluidas tres coordenadas espaciales y una coordenada temporal.

2.5. El origen del universo y la teoría del Big Bang

Uno de los descubrimientos más extraordinarios del siglo XX es el hecho de que el universo se encuentra en expansión. Ciertamente, tanto el modelo de Newton como el de Einstein implicaban que el universo no podía ser estático como se pensaba en la antigüedad. Sin embargo, hasta el siglo XX no se había postulado que se encontrara expandiéndose. Este descubrimiento, y la teoría a la que dio origen («teoría del Big Bang»), se vieron inicialmente confirmados por tres hechos fundamentales:

1) *Espectros de galaxias corridos al rojo*

Inicialmente hay que remitirse al efecto Doppler que consiste básicamente en un aumento de la frecuencia de una onda cuando nos acercamos a ella y una disminución de la frecuencia cuando nos alejamos de la misma. Si esa onda es debida a una fuente luminosa, si la misma se está acercando su espectro de luz estará desfasado hacia el azul (mayor frecuencia) y si se está alejando estará desplazado hacia el rojo (menor frecuencia).

Si observamos las distintas galaxias que rodean a la tierra: ¿qué podemos esperar a priori? Que algunas galaxias se estén acercando (espectro desfasado hacia el azul) y otras alejando (espectro desfasado hacia el rojo).

Por ello, fue extraordinariamente curioso el resultado obtenido por el astrónomo norteamericano Edwin Hubble que demostró que la mayoría de las galaxias presentaban un desfasaje hacia el rojo: icasi todas se estaban

alejando de nosotros! Incluso más sorprendente aún fue el hallazgo que Hubble publicó en 1929: ni siquiera el corrimiento de las galaxias hacia el rojo es aleatorio, sino que es directamente proporcional a la distancia que nos separa de ellas. O, dicho con otras palabras, icuanto más lejos está una galaxia, a mayor velocidad se aleja de nosotros! Esto significa que el universo no puede ser estático, como todo el mundo había creído antes, sino que de hecho se está expandiendo. La distancia entre las diferentes galaxias está aumentando continuamente¹⁴.

El hecho de que si miramos en todas las direcciones las galaxias se estén alejando de nosotros tiene una consecuencia sorprendente: o la tierra es el centro del universo o el universo tiene la forma de una especie de globo inflándose de modo que si estamos en cualquier punto de la superficie del globo observaremos todas las galaxias alejándose.

Obviamente, Hawking adopta esta segunda hipótesis¹⁴, no por humildad según mi opinión, sino por su postura filosófica atea. Sería muy curioso que la tierra fuera el centro del universo, desde una perspectiva atea.

2) *Radiación de fondo*

En 1965, dos físicos norteamericanos de los laboratorios de la Bell Telephone en Nueva Jersey, Arno Penzias y Robert Wilson, estaban probando un detector de microondas extremadamente sensible y se sorprendieron al encontrar que su detector captaba más ruido del que esperaban. El ruido no parecía provenir de ninguna dirección en particular y era el mismo para cualquier dirección desde la que se observara, de forma que debía provenir de fuera de la atmósfera. El ruido era también el mismo durante el día, y durante la noche, y a lo largo de todo el año, a pesar de que la Tierra girara sobre su eje y alrededor del Sol. Esto demostró que la radiación debía provenir de más allá del Sistema Solar, e incluso desde más allá de nuestra galaxia, pues de lo contrario variaría cuando el movimiento de la Tierra hiciera que el detector apuntara en diferentes direcciones. De hecho, sabemos que la radiación debe haber viajado hasta nosotros a través de la mayor parte del universo observable, y dado que parece ser la misma en todas las direcciones, el universo debe también ser el mismo en todas las direcciones, por lo menos a gran escala. En la actualidad, se conoce que en

¹⁴ S. HAWKING, *Historia del tiempo...* Editorial Crítica, Barcelona, 1991.

cualquier dirección que miremos, el ruido nunca varía más de una parte en diez mil¹⁴. De este modo, Penzias y Wilson tropezaron inconscientemente con una confirmación de un resplandor o explosión que se remontaba al origen del universo.

3) *Edad de las estrellas*

Las medidas relacionadas con las estrellas más antiguas indican una edad que oscila entre doce y quince mil millones de años, lo que es coherente con la duración del universo desde su supuesta aparición¹⁵ o «estallido inicial».

La relatividad general cambió completamente los análisis sobre el origen y el destino del universo. Un universo estático habría podido existir desde siempre, o podría haber sido creado hace cierto tiempo en su estado presente. Sin embargo, si las galaxias se están separando, ello significa que en el pasado deberían haber estado más juntas. Hace unos quince mil millones de años, deberían haber estado las unas sobre las otras y la densidad debería haber sido muy elevada (ver Figura 9). Este estado fue denominado «átomo primordial» por el sacerdote católico belga Georges Lemaître, que fue el primero que investigó el origen del universo que actualmente denominamos Big Bang o gran explosión inicial. En una breve carta¹⁶, entre poética, filosófica y científica, publicada en «*Nature*» el 9 de mayo de 1931, Lemaître sugirió por primera que el universo apareció a partir de la explosión de un punto de volumen infinitamente pequeño y gravedad infinitamente grande: «podemos concebir el comienzo del universo en la forma de un único átomo», escribió¹⁷.

¹⁵ J. GUITTON, I. BOGDANOV, G. BOGDANOV, *Dios y la ciencia*, Emecé Editores S.A., Buenos Aires, 1999.

¹⁶ G. LEMAITRE, The Beginning of the World from the Point of View of Quantum Theory, *Nature* 127, May 1931, 706.

¹⁷ D. MEDIAVILLA, ¿Quién puso nombre al «Big Bang»? , Diario La Razón, España, 16/01/2013.

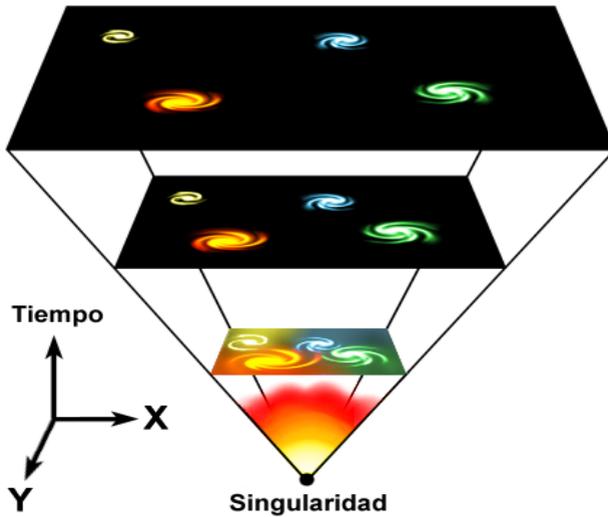


Figura 9. Ilustración de Teoría de Big Bang. (es.Wikipedia.org)

Resulta interesante advertir que, si bien se menciona en algunas publicaciones a los físicos Alexander Friedmann y Georges Lemaître como los primeros que formulan la teoría del Big Bang, rara vez se menciona que Lemaître fue un sacerdote católico. En Figura 10 puede observarse en una fotografía de la época a Lemaître con Einstein.



Figura 10. Albert Einstein y R.P. Georges Lemaître

Seguramente, Georges Lemaitre habrá experimentado una íntima satisfacción al comprobar la perfecta compatibilidad entre la teoría del Big Bang y la creación del universo por Dios. Sin embargo, a otros científicos la idea de una singularidad y la imposibilidad de la ciencia de analizar fenómenos o proponer modelos previos al Big Bang o inclusive en los primeros instantes del universo, les produce un rechazo que no pueden ocultar. En efecto, Stephen Hawking afirma: «A mucha gente no le gusta la idea de que el tiempo tenga un principio, probablemente porque suena a intervención divina»¹⁸. Principalmente, a quién no le gustaba nada la idea de un principio del universo era a él: «Durante los años siguientes, me dediqué a desarrollar nuevas técnicas matemáticas para eliminar el anterior y otros diferentes requisitos técnicos de los teoremas, que probaban que las singularidades deben existir. El resultado final fue un artículo conjunto entre Penrose y yo, en 1970, que al final probó que debe haber habido una singularidad como la del Big Bang, con la única condición de que la relatividad general sea correcta y que el universo contenga tanta materia como observamos. Hubo una fuerte oposición a nuestro trabajo, por parte de los rusos, debido a su creencia marxista en el determinismo científico, y por parte de la gente que creía que la idea en sí de las singularidades era repugnante y estropeaba la belleza de la teoría de Einstein. No obstante, uno no puede discutir en contra de un teorema matemático. Así, al final, nuestro trabajo llegó a ser generalmente aceptado y, hoy en día, casi todo el mundo supone que el universo comenzó con una singularidad como la del Big Bang. Resulta por eso irónico que, al haber cambiado mis ideas, esté tratando ahora de convencer a los otros físicos de que no hubo en realidad singularidad al principio del universo»¹⁸.

De acuerdo a todo lo mencionado precedentemente, resulta muy curioso comprobar que muchas personas consideran a la teoría del Big Bang como opuesta a la creación, cuando es perfectamente compatible con la misma. A modo de ejemplo, en una carta de lectores a favor del aborto, publicada en el diario Los Andes (Mendoza, Argentina), la Sra. Susana Tampieri afirma: «Hasta el Papa Juan Pablo II admitió el Big Bang. No sólo lo asevera Stephen Hawking, luego de su visita al Vaticano, sino el mismo

¹⁸ S. HAWKING, *Historia del tiempo...*, Editorial Crítica, Barcelona, 1991.

Papa...»¹⁹. Mi respuesta, también publicada en el diario Los Andes, fue: «En relación con el tema de los fundamentos científicos, hay una evidente confusión o mezcla entre una teoría física de inicio del universo como el “Big Bang” y una teoría biológica sobre el origen de las especies como el “evolucionismo” (si se refiriera a la corriente filosófica, dista mucho de tener un “fundamento científico innegable”). Inclusive, no se entiende la mención al Big Bang ya que justamente es una teoría absolutamente compatible con el “creacionismo”. Tan es así que el mismo Stephen Hawking la abandonó rápidamente...»²⁰.

A medida que avanzan los desarrollos científicos, día a día aparecen nuevas evidencias científicas que reafirman la teoría del Big Bang. A modo de ejemplo, mencionaremos algunas de ellas: «El telescopio espacial PLANCK capturó una imagen de la primera luz del Universo, un fósil cosmológico transformado hoy en “hiperfrecuencias” que surgió hace más de 13.000 millones de años, poco después del Big Bang, informó el 21/03/2013 la Agencia Espacial Europea (ESA). Se trata de la imagen con más detalle jamás producida de lo que los científicos llaman “la radiación cósmica de fondo” o “radiación cósmica de microondas”, cuyo origen se remonta a 380.000 años después del Big Bang, explosión que se produjo hace 13.800 millones de años. “En conjunto, la información extraída del nuevo mapa del Planck proporciona una confirmación excelente del modelo estándar de la cosmología con una precisión sin precedentes”, sostienen los científicos de la ESA.

Los satélites COBE (Cosmic Background Explore) y WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe) ya habían producido versiones anteriores de esa fotografía en 1992 y 2003, respectivamente».²¹

A pesar de estas comprobaciones que aparecen periódicamente, varios científicos entre los que se encuentra Stephen Hawking se niegan a aceptar

¹⁹ S. TAMPIERI, Diario Los Andes, Escribe el lector, Debate sobre el aborto, 11/05/2006.

²⁰ D. AMBROSINI, Diario Los Andes, Escribe el lector, Contra la posición de Tampieri, 24/06/2006.

²¹ Diario Clarín, Sociedad. Ciencia, «El telescopio espacial Planck capturó la “primera luz” del Universo», 21/03/2013.

la teoría del Big Bang simplemente por su compatibilidad con la creación del universo por Dios, o sea, no por evidencias científicas sino debido a posturas filosóficas previas.

Podría resumirse la teoría del Big Bang de la siguiente manera: Al comprobarse que el universo se está expandiendo en todas las direcciones puede conjeturarse, de modo similar a cuando rebobinamos una película o cinta, que toda la materia estaba, en un principio, condensada en un punto de densidad infinita (singularidad). Por una razón no dilucidada científicamente, pero que perfectamente puede atribuirse a un acto creador de un Ser inteligente (Dios), ocurrió una gran explosión que dio origen a una violenta expansión y separación de partículas que luego formaron las estrellas, galaxias, planetas, etc. (Figura 11).

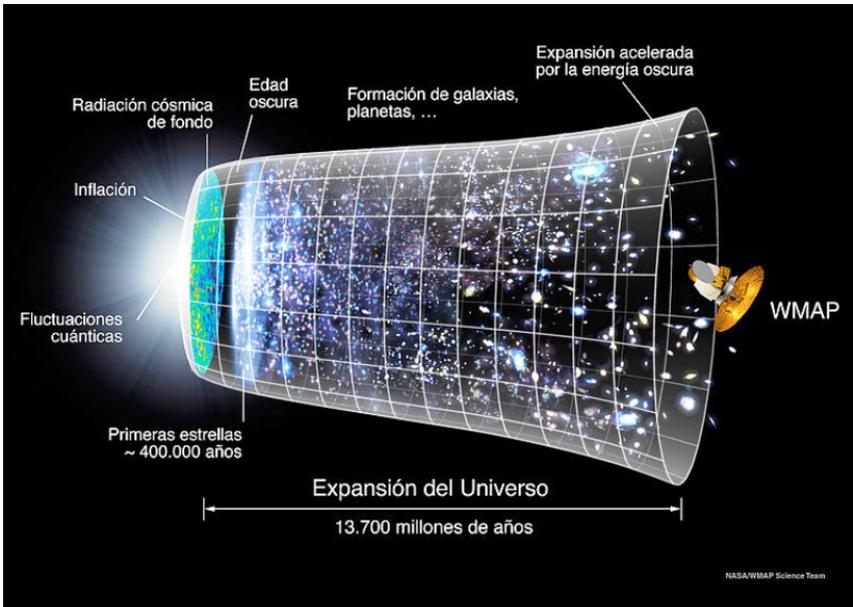


Figura 11. Ilustración de la Teoría del Big Bang. (es.Wikipedia.org)

2.6. Maravillas

Existe una multiplicidad de datos que sugieren que las condiciones iniciales del universo han tenido una enorme precisión o que el planeta

Tierra tiene las condiciones ideales para el desarrollo de la vida. Se mencionan a continuación, a modo de ejemplo, solamente algunas de ellas:

- Toda la realidad descansa sobre un pequeño número de constantes cosmológicas: menos de quince. Son la constante de gravitación, de la velocidad de la luz, del cero absoluto, la constante de Planck, etc. Conocemos el valor de cada una de ellas con una notable precisión. Ahora bien, a poco que hubiera sido modificada una sola de esas constantes, el universo —al menos, tal como lo conocemos— no hubiera podido aparecer. Un ejemplo contundente lo proporciona la densidad inicial del universo: a poco que esta densidad hubiera sido desviada del valor crítico que mantiene desde los 10^{-35} segundos después del Big Bang, el universo no hubiera podido constituirse²².
- Diferencias en la densidad inicial, fuerza electromagnética, nuclear o gravedad del 1% hacen imposible la aparición del universo o la vida²².
- Con una velocidad de expansión con una diferencia de 10^{-40} , la materia inicial se hubiera dispersado en el vacío y no se hubieran formado las galaxias. Equivalente a hacer, en golf, hoyo en uno tirando desde la tierra y estando el hoyo en Marte²².
- Desde 1941 muchos astrónomos han pensado que Júpiter podría ser como un hermano mayor para la Tierra al servir como un campo protector y tener la capacidad de desviar los cuerpos peligrosos del llamado Sistema Solar Interno²³.

Ciertamente, estos hechos objetivos, pueden ser interpretados de dos formas muy diversas según la posición filosófica o religiosa de quién accede a los mismos. O bien se acepta que necesariamente debe existir una Inteligencia superior que «pensó» estas condiciones ideales y realizó un acto creador con plena conciencia, o bien se considera que las mismas son fruto del azar o uno de los multiuniversos posibles (ver punto 3.2). Por ejemplo, Hawking afirma: «La velocidad de expansión inicial también tendría que

²² J. GUITTON, I. BOGDANOV, G. BOGDANOV, *Dios y la ciencia*, Emecé Editores S.A., Buenos Aires.

²³ http://www.dailygalaxy.com/my_weblog/2013/02/guardian-jupiter-is-the-gas-giant-earths-protector.html

haber sido elegida con mucha precisión, para que la velocidad de expansión fuese todavía tan próxima a la velocidad crítica necesaria para evitar colapsar de nuevo. Esto quiere decir que, si el modelo del Big Bang caliente fuese correcto desde el principio del tiempo, el estado inicial del universo tendría que haber sido elegido verdaderamente con mucho cuidado. **Sería muy difícil explicar por qué el universo debería haber comenzado justamente de esa manera, excepto si lo consideramos como el acto de un Dios que pretendiese crear seres como nosotros»²⁴**. Es por este motivo que Hawking está buscando alternativas a dicho modelo, simplemente porque no acepta dicha conclusión. Cada lector podrá reflexionar sobre cuál alternativa es más acorde a la razón.

3. Ateos militantes y dogmas científicos

Como ya se mencionó en el prólogo de este trabajo, resulta importante estar muy atentos para diferenciar lo que son descubrimientos científicos basados en evidencias de lo que son simplemente postulados basados en posturas filosóficas. En este sentido, resulta interesante destacar algunas opiniones de varios científicos o divulgadores que se han manifestado, directa o indirectamente como «ateos militantes». Se presentan a continuación las consideradas más importantes:

Carl Sagan (divulgador científico): Un ejemplo de lo que significa promover una filosofía en nombre de la ciencia es el programa de televisión «Cosmos», de Carl Sagan. En el marco de una excelente presentación científica, Sagan declara: «El universo es lo único que hay, que ha habido y que habrá jamás». Y como Sagan no dice que tal afirmación es un artículo de su fe, el espectador tiende a aceptarla como evidencia científica.²⁵

Richard Lewontin (Profesor de Harvard): «Tomamos el lado de la ciencia a pesar de la evidente absurdidad de algunos de sus términos, a pesar de que falló en cumplir muchas de sus promesas extravagantes de salud y vida, a pesar de la tolerancia de la comunidad científica hacia historias no substanciadas, porque *tenemos un compromiso previo, un compromiso con el ma-*

²⁴ S. HAWKING, *Historia del tiempo, Del Big Bang a los agujeros negros*, Editorial Crítica, Barcelona, 1991.

²⁵ G.B.U., *En el principio...*, Ediciones Andamio/Editorial CLIE, G.B.U., Barcelona, 1992.

terialismo. No es que los métodos y las instituciones de la ciencia de alguna manera nos obligan a aceptar una explicación material del mundo fenomenológico sino que, al contrario, estamos forzados por nuestro apego previo a las causas materiales para crear un aparato de investigación y una serie de conceptos que producen explicaciones materialistas, no importa qué tan en contra vayan de la intuición, ni qué tan místicas sean para los inexpertos»²⁶. Resulta muy importante, en este caso, que el Prof. Lewontin asuma su postura con meridiana claridad y sin ambages, como sucede en otros casos.

Stephen Jay Gould (Profesor de Harvard): «Antes de Darwin, pensábamos que un Dios benévolo nos había creado. Después de Darwin, sin embargo, dice Gould, nos damos cuenta de que ningún espíritu interventor cuida amorosamente de los asuntos de la naturaleza (aunque el dios que le da cuerda al reloj de Newton podría haber colocado la maquinaria al principio del tiempo y dejarla funcionando). Ninguna fuerza vital impulsa el cambio evolutivo. *Y sea lo que sea que pensemos de Dios, su existencia no se manifiesta en los productos de la naturaleza*»²⁷.

Richard Dawkins (Profesor de Oxford): «Todo lo contrario, *el único relojero en la naturaleza son las fuerzas ciegas de la física*, aún cuando puestas en acción de una manera muy especial. Un verdadero relojero prevé: diseña los dientes de sus piñones, y sus resortes, y planea sus interconexiones, con un propósito futuro en su imaginación. La selección natural, el ciego, inconsciente automático proceso que descubrió Darwin, y que sabemos ahora que es la explicación de la existencia y aparentemente con propósito, forma de toda vida, no tiene propósitos en mente. No tiene mente ni imaginación. No planea para el futuro. No tiene visión, no prevé, no tiene vista. Si se puede decir que hay un papel de relojero en la naturaleza, es el de un relojero ciego»²⁸.

²⁶ PHILIP E. JOHNSON, *The Unraveling of Scientific Materialism*, *First Things* 77, November 1997, 26.

²⁷ ALVIN PLANTINGA, *Methodological Naturalism?*. Part I. *Philosophical Analysis Origins & Design* 18:1, 1997.

²⁸ R. DAWKINS, *The Blind Watchmaker*, London and New York: W.W. Norton & Co., 1986.

Los testimonios son lo suficientemente elocuentes como para necesitar comentarios adicionales.

3.2. De los multiuniversos al multiverso

Si bien es uno de los físicos más famosos, Stephen Hawking está ubicado en un punto intermedio de lo que podría ser un ranking de físicos en el mundo. A modo de ejemplo, puede mencionarse el índice h , que es una medida de la importancia e impacto de las publicaciones de un investigador. Este índice es elaborado por la base de datos científica más importante: Scopus (www.scopus.com) de la editorial Elsevier y, en el caso de Hawking, reporta un índice h de 23 (Julio 2013), que puede considerarse un índice medio entre los físicos. Por ejemplo, el físico argentino, actualmente Profesor en la Universidad de Princeton (USA), Juan Martín Maldacena, tiene un índice h de 55 (Julio 2013).

En este trabajo se ha citado profusamente el primer libro de divulgación de Hawking, *«Historia del tiempo»*²⁹, en el cual Hawking manifiesta claramente su postura atea y sus esfuerzos por encontrar otra alternativa al modelo de Big Bang caliente porque es absolutamente compatible con el creacionismo. Sin embargo, en mi opinión, es un libro valioso ya que describe en forma sencilla el estado del arte de la física de la época y no trata de presentar su postulado de entonces como un descubrimiento científico. De hecho, en este libro el autor propone, como alternativa al modelo de Big Bang caliente, una combinación de la mecánica cuántica con la relatividad general para obtener un universo totalmente autocontenido, sin singularidades ni fronteras. Hawking la llama «teoría cuántica de la gravedad». Entonces, Hawking afirma: «Pero si el universo es realmente autocontenido, si no tiene ninguna frontera o borde, no tendría ni principio ni final: simplemente sería. ¿Qué lugar queda, entonces, para un creador?»²⁹.

Sin embargo, con toda sinceridad afirma: «Me gustaría subrayar que esta idea de que tiempo y espacio deben ser finitos y sin frontera es exactamente una propuesta: no puede ser deducida de ningún otro principio»²⁹. O sea que él mismo aclara que está fuera de lo que denominamos en la sección I «teoría científica» ya que no hay observaciones que puedan corro-

²⁹ S. HAWKING, *Historia del tiempo...*, Editorial Crítica, Barcelona, 1991.

borar o no esta «propuesta». Este planteo claro y sincero se perderá gradualmente, como se ve a continuación.

A lo largo de los años y la publicación de sus nuevos libros de divulgación como «*El universo en una cáscara de nuez*»³⁰ y, fundamentalmente, «*El gran diseño*»³¹, se ha notado una degradación en las ideas y fundamentalmente en la sinceridad de reconocer de que lo que se está hablando son «propuestas» y no teorías científicas. «*El gran diseño*»³¹, desde el título, es un libro muy provocador ya que sugiere que hay un diseño para el universo (tal vez una ironía para la teoría de «Diseño inteligente») pero concluye que el universo apareció de la nada. Entre las frases más impactantes, al inicio del libro se menciona que: «Tradicionalmente, ésas son cuestiones para la filosofía, pero *la filosofía ha muerto*. La filosofía no se ha mantenido al corriente de los desarrollos modernos de la ciencia, en particular de la física. Los científicos se han convertido en los portadores de la antorcha del descubrimiento en nuestra búsqueda de conocimiento». Esta afirmación indujo un muy interesante artículo firmado por Umberto Eco, autor que no puede ser considerado como «religioso», inicialmente publicado en New York Times y reproducido por el diario Los Andes³², en el cual se afirma que el verdadero autor del libro es en realidad Leonard Mlodinow, que escribe versiones populares de temas científicos y creador de varios de los episodios de «Viaje a las estrellas». Esta fue exactamente la impresión que había tenido al leer el libro. Por otro lado, Eco afirma que: «De hecho, Hawking y Mlodinow hablan de realismo modelo-dependiente; en otras palabras, asumen que no hay un concepto de realidad independiente de descripciones o teorías. Lectores más suspicaces quizá hayan detectado el fantasma de Immanuel Kant en el argumento del libro. Ciertamente los autores están proponiendo lo que es conocido por algunos filósofos como “holismo” y por otros como “realismo interno”»³².

Dejando de lado la filosofía y retornando a los modelos de origen del universo, Hawking parece haber abandonado su «propuesta» de mecánica

³⁰ S. HAWKING, *El universo en una cáscara de nuez*, Editorial Crítica, S.L., Provenca, Barcelona, 2002.

³¹ S. HAWKING, L. Mlodinow, *El gran diseño*, Editorial Crítica, Barcelona, 2010.

³² U. ECO, «*Filosofía, no “Viaje a las estrellas”*», Diario Los Andes, 22/05/2011.

cuántica de la gravedad y haberse inclinado por lo que denominan con la palabra inglesa «multiverses» y que, en mi opinión, ha sido erróneamente traducida como «multiversos», siendo una palabra más adecuada «multiuniversos». Debe aclararse que tanto multiversos, como multiuniversos no están incluidas como palabras aceptadas por el diccionario de la Real Academia Española (Julio 2013). Sin embargo, resulta paradójico comprobar que, en la Argentina, la palabra «verso» tiene un significado actual muy claro y designa algo que es falso, engañoso, etc. Desde ese punto de vista, la traducción «multiverso» no estaría tan errada en la Argentina.

Podría describirse, en forma muy resumida, esta teoría como lo hace el libro de referencia: «Las fluctuaciones cuánticas conducen a la creación de universos diminutos a partir de la nada. Unos pocos de ellos alcanzan un tamaño crítico, tras lo cual se expanden de manera inflacionaria, formando galaxias, estrellas y, al menos uno de ellos, seres como nosotros»³¹.

Es importante destacar que no hay conexión posible entre los múltiples universos y, por lo tanto, no hay comprobación posible de esta «teoría» a través de la observación o experimentación. La consecuencia paradójica de todo ello es que no estamos en presencia de una teoría científica según lo definido en la parte I de este trabajo, y aún por el mismo Hawking en «*Historia del tiempo*»³³.

Inclusive, esto mismo fue señalado por Hawking en *Historia del tiempo* cuando afirma que: «En primer lugar, ¿en qué sentido puede decirse que existen todos esos universos diferentes? Si están realmente separados unos de otros, *lo que ocurra en otro universo no puede tener ninguna consecuencia observable en el nuestro*. Debemos, por lo tanto, utilizar el principio de economía y eliminarlos de la teoría»³⁴. Esta evidente contradicción entre los libros «*Historia del tiempo*»³⁴ y «*El gran diseño*»³⁵ refuerza la hipótesis de Umberto Eco en el sentido que el verdadero autor de «*El gran diseño*» es Leonard Mlodinow.

Es por ello absolutamente claro que es falsa la afirmación realizada en «*El gran diseño*» en el sentido que: «*¿Por qué hay algo en lugar de no haber nada?*

³³ S. HAWKING, *Historia del tiempo...*, Editorial Crítica, Barcelona, 1991.

³⁴ S. HAWKING, *Historia del tiempo...*, Editorial Crítica, Barcelona, 1991.

³⁵ S. HAWKING, L. Mlodinow, *El gran diseño*, Editorial Crítica, Barcelona, 2010.

¿Por qué existimos? ¿Por qué este conjunto particular de leyes y no otro? Algunos dirían que la respuesta a estas preguntas es que un Dios decidió crear el universo de esa manera. Es razonable preguntar quien o qué creó el universo, pero si la respuesta es Dios la cuestión queda meramente desviada a qué o quién creó a Dios. En esa perspectiva, se acepta que existe algún ente que no necesita creador y dicho ente es llamado Dios. Esto se conoce como argumento de la primera causa en favor de la existencia de Dios. Sin embargo, pretendemos que es posible responder esas preguntas puramente dentro del reino de la ciencia, y sin necesidad de invocar a ninguna divinidad»³⁵.

Definitivamente, no se está respondiendo en el campo de la ciencia sino de «propuestas» sin ningún sustento científico basado en las evidencias u observaciones.

3.3. Credos del incrédulo

Han sido señaladas en este trabajo varias paradojas. Sin embargo, podría señalarse como la paradoja más contundente el hecho que muchas personas, entre las cuales se encuentran varios científicos de renombre, no creen en Dios pero sin embargo creen en una serie de postulados que no tienen demostración alguna y que han sido maravillosamente resumidos por dos autores, con sus respectivos «credos» que se presentan a continuación:

El credo del incrédulo (Leonardo Castellani)³⁶

Creo en la Nada Todoproductora d'onde salió el Cielo y la Tierra.
 Y en el Homo Sapiens su único Hijo Rey y Señor,
 Que fue concebido por Evolución de la Mónera y el Mono.
 Nació de Santa Materia
 Bregó bajo el negror de la Edad Media.
 Fue inquisionado, muerto achicharrado
 Cayó en la Miseria,
 Inventó la Ciencia
 Ha llegado a la era de la Democracia y la Inteligencia.
 Y desde allí va a instalar en el mundo el Paraíso Terrestre.

³⁶ L. CASTELLANI, *Las ideas de mi tío el cura*, Editorial Excalibur, Echeverría, Buenos Aires, 1983.

Creo en el libre pensante
La Civilización de la Máquina
La Confraternidad Humana
La Inexistencia del pecado,
El Progreso inevitable
La Rehabilitación de la Carne
Y la Vida Confortable. Amén.

Credo (Creed, Steve Turner)³⁷

Creemos en Marxfreuddarwin.
Creemos que todo está bien
mientras no dañes a nadie,
en su mejor definición de dañar,
y en lo mejor de tu conocimiento.

Creemos en el sexo antes, durante
y después del matrimonio.
Creemos en la terapia del pecado.
Creemos que el adulterio es divertido.
Creemos que la sodomía es correcta.
Creemos que los tabúes son tabúes.

Creemos que hay algo en los horóscopos,
OVNIS y cucharas torcidas;
Jesús fue un buen hombre tal como Buda,
Mahoma o nosotros mismos.
Fue un buen maestro de moral aunque pensamos
Que sus buenas morales fueron malas.

Creemos que todas las religiones son básicamente iguales,
al menos aquella que leímos lo era.
Todas creen en el amor y en la bondad.
Sólo difieren en temas de creación,
pecado, cielo, infierno, Dios y salvación.

³⁷ Citado por J. MARTÍNEZ VILLAMIL, *La verdad sobre la verdad*, Barcelona, Mayo de 1999. Original en inglés de: <http://veritasluxmea-freshmao.blogspot.com.ar/2007/08/poems-creed-and-chance.html>

Creemos que luego de la muerte viene la Nada,
porque cuando preguntamos a los muertos qué pasa
no dicen nada.

Si la muerte no es el fin, si los muertos han mentido,
luego el cielo es para todos.

Excepto, tal vez

Hitler, Stalin y Gengis Khan.

Creemos en Masters y Johnson.

Lo seleccionado es el promedio.

Lo promedio es normal.

Lo normal es bueno.

Creemos que el hombre es esencialmente bueno.

Es sólo su conducta lo que falla.

Esto es culpa de la sociedad.

La sociedad es culpa de las condiciones.

Las condiciones son culpa de la sociedad.

Creemos que todo hombre debe hallar la verdad
que sea buena para él.

La realidad se adaptará de acuerdo a ello.

El universo será reajustado

La historia se alterará.

Creemos que no hay verdad absoluta

excepto la verdad

de que no hay verdad absoluta.

Creemos en el rechazo de los credos,

y en el florecer del pensamiento individual.

Postdata: «Chance» (Azar):

Si el azar es

el Padre de toda carne,

el desastre es el arco iris en el cielo,

y cuando oyes

¡Estado de emergencia!

¡Francotirador mata a diez!

¡Tropas arrasando!
¡Los blancos saquean!
¡Bomba voló escuela!

Esto no es sino el sonido del hombre
adorando a su creador.

III. CONCLUSIONES

Considerando lo desarrollado en la sección II de este trabajo, pueden extraerse dos conclusiones principales:

En lo relativo al universo y su origen, no existe en la actualidad, contradicción entre la ciencia (modelo de Big Bang caliente) y la fe en un Dios creador.

Muchas de las propuestas presentadas por científicos o divulgadores como teorías o postulados científicos son en realidad dogmas científicos, que no están basados en observaciones u experimentos sino solamente en la postura atea de quién lo presenta.

Es por ello que es pertinente concluir con dos sentencias ineludibles de las encíclicas *Spe Salvi* y *Fides et Ratio*. «No son los elementos del cosmos, las leyes de la materia, lo que en definitiva gobierna el mundo y el hombre, sino que es un Dios personal quien gobierna las estrellas, es decir, el universo; la última instancia no son las leyes de la materia y de la evolución, sino la razón, la voluntad, el amor: una persona»³⁸. «La fe y la razón son como las dos alas con las cuales el espíritu humano se eleva hacia la contemplación de la verdad. Dios ha puesto en el corazón del hombre el deseo de conocer la verdad y, en definitiva, de conocerlo a Él para que, conociéndolo y amándolo pueda alcanzar también la plena verdad sobre sí mismo»³⁹.

³⁸ BENEDICTO XVI, *Spe Salvi. Salvados en la esperanza*, Carta encíclica, Noviembre de 2007.

³⁹ JUAN PABLO II, *Fides et Ratio. Sobre las relaciones entre la fe y la razón*, Carta encíclica, Abril de 2005.

IV. BIBLIOGRAFÍA

Artigas M. (1992). *Ciencia y Fe. Nuevas perspectivas*. Ediciones Universidad de Navarra, Pamplona, España. 1992.

Benedicto XVI (2007). *Spe Salvi. Salvados en la esperanza*. Carta encíclica. Noviembre de 2007.

Castellani L. (1983). *Las ideas de mi tío el cura*. Editorial Excalibur. Echeverría, Buenos Aires. 1983.

Guitton J, Bogdanov I, Bogdanov G. (1999) *Dios y la ciencia*. Emecé Editores S.A. Buenos Aires, 1999.

Hawking S. (1991). *Historia del tiempo. Del Big Bang a los agujeros negros*. Editorial Crítica, Barcelona. 1991.

Hawking S. (2002). *El universo en una cáscara de nuez*. Editorial Crítica, Barcelona. 2002.

Hawking S., Mlodinow L. (2010). *El gran diseño*. Editorial Crítica, Barcelona. 2010.

Juan Pablo II (2005). *Fides et Ratio. Sobre las relaciones entre la fe y la razón*. Carta encíclica. Abril de 2005.

Royo Marín A. (1988). *Teología de la Perfección Cristiana*. Biblioteca de autores cristianos, Madrid, 1988.