

Universos múltiples *versus* creación inteligente

Enrique ROMERALES

Recibido: 28/11/2010

Aprobado: 16/12/2010

Resumen:

El argumento teleológico o del diseño ha gozado de una gran reputación a lo largo de la historia basada sobre todo en el ámbito biológico. Tras Darwin ha desaparecido de la biología, pero ha reaparecido con fuerza en la cosmología contemporánea para explicar el sorprendente hecho del llamado “ajuste fino” de los parámetros del universo. Sin embargo, recientemente diversas teorías físicas, que afirman la existencia de múltiples universos, junto con un razonamiento antrópico, han suministrado una explicación puramente naturalista alternativa a la idea del designio inteligente divino del origen del universo. Un primer problema es el significado de “universos múltiples”, pues hay diversas teorías alternativas, aunque la más respaldada es la de los “universos burbuja” producidos por fluctuaciones cuánticas del vacío. Otro problema es en qué medida son científicas o metafísicas tales hipótesis, y aún otro es si explican mejor que la hipótesis teísta el hecho del ajuste. Mi conclusión es que, incluso si se trata de hipótesis tanto o más filosóficas que científicas, no están en peor situación epistémica que la hipótesis teísta. Dada la complejidad y provisionalidad de tales teorías en este momento no podemos optar racionalmente por ninguna de las alternativas del dilema. Pero este “empate” son malas noticias para el teísmo, pues significa que el argumento teleológico es asaltado incluso en su última trinchera. Lo que, empero, no consiguen explicar los cosmólogos es la aparición del multiverso mismo, ni la originación del vacío o del proceso de inflación que genera tales universos. A menudo se ven forzados a admitir que se trata de una fluctuación cuántica desde la pura nada. La precariedad de tal respuesta invita al argumento cosmológico. Pero tal argumento sólo sirve de base al dios del panteísmo o del deísmo, no del teísmo clásico.

Palabras clave: Argumento teleológico, designio, cosmología, ajuste-fino, universos múltiples, vacío, nada, inflación

Abstract:

The teleological or design argument has gathered high reputation along history, mainly based on the biological field. After Darwin it has vanished from biology, but has vigorously reappeared into contemporary cosmology to explain the surprising phenomenon of the so called “fine-tuning” of the universe parameters. Nevertheless, various recent physical theories which claim the existence of multiple universes, together with an anthropic reasoning, have provided a purely naturalistic explanation alternative to the idea of an intelligent divine design of the origin of the universe. One first problem is the meaning of “multiple universes”, since there are various competing theories, though the best supported is that of the “Bubble universes” produced by quantum fluctuations in the void. Another problem is to what extent are these theories scientific or rather metaphysical, and yet another problem is whether they explain the fact of the tuning better than the theist hypothesis. Given both the complexity and provisional character of these theories we are not in a position to rationally choose between either horn of the dilemma at this time. But this “draw” are bad news for theism, since it means the last trench of the teleological argument has been besieged. What cosmologists cannot explain, though, is the rise of the multiverse itself, neither the origination of the void or of the inflation process generating such universes. Usually they are compelled to admit that it must be a quantum fluctuation out of pure nothingness. The precariousness of such a response invites the cosmological argument. But this argument works as a foundation for the god of pantheism or deism, not for the god of classical theism.

Keywords: Teleological argument, design, cosmology, fine-tuning, multiple universes, void, nothingness, inflation

1. Introducción: ¿La última trincheras del argumento teleológico?

A lo largo de la historia del pensamiento, no sólo filosófico, el argumento del designio o del diseño, también denominado argumento teleológico, ha sido el más influyente desde que Anaxágoras infirió la existencia de una mente inteligente, de un *Nous* para explicar el orden en la combinación de los componentes últimos de la naturaleza o *spérmata*. Primero Platón y acto seguido Aristóteles¹ respaldaron a Anaxágoras frente a Leucipo y Demócrito, quienes negaban la necesidad de tal principio explicativo, y lo achacaban todo al azar y la necesidad.

En la historia de este largo debate el bando teleológico iba ganando por goleada... hasta que apareció Darwin en escena. Si el argumento teleológico tenía un *locus* natural este era, sin duda, el ámbito biológico. Por incisivos que hubieran sido los ataques de Spinoza, de Hume o de ilustrados franceses como Holbach o La Mettrie, en 1802 William Paley escribió su ambiciosa *Natural Theology; or, Evidences of the Existence and Attributes of the Deity* como un desafío científico: existen una serie de hechos biológicos indubitables, como la complejidad en la anatomía del ojo, que resultan inconcebibles sin acudir a la hipótesis de un diseño inteligente; por lo tanto, en ausencia de una explicación puramente

¹ *Metafísica*, I, 3, donde Aristóteles califica a Anaxágoras como de “sobrio en medio de borrachos”.

naturalista estamos epistémicamente compelidos a aceptar la explicación teísta². Ahora bien, es justamente el tipo de explicación naturalista que reclamaba Paley lo que vino a ofrecer Darwin con su teoría de la selección natural de los más aptos. Por eso, como ha repetido hasta la saciedad Richard Dawkins³, antes de Darwin lo racional y razonable era aceptar el argumento del diseño, pero tras él, este argumento se ha desmoronado incluso en su trinchera más sólida.

Ha hecho falta más de un siglo para que Darwin triunfara entre los biólogos y para que el argumento del diseño se destierre de la biología. Pero la retaguardia del teísmo es un territorio inmenso e inexplorado, y la cosmología ha reemplazado a la biología como nicho y refugio del argumento teleológico. De este modo, el biólogo Francisco Ayala reconoce que la evolución biológica comporta diseño, pero no inteligente, sino natural y espontáneo, pues el entorno y las demás especies seleccionan incluso activamente las variaciones dentro de cada especie. La biología puede, entonces, explicar la evolución de las especies sin necesidad de recurrir a la intervención divina, pero, observa Ayala, donde hay que encontrar la mano del Creador es en el origen mismo del cosmos⁴.

Ayala se refiere luego, aunque sin nombrarlo, al llamado argumento del “ajuste fino”: las condiciones para que surja la vida y la conciencia en el cosmos dependen de un delicadísimo equilibrio entre diversos factores, y parecen estar arbitraria y perfectamente ajustadas en cuanto a: 1) las leyes fundamentales (constante cosmológica, fuerzas fundamentales, número de dimensiones...), 2) constantes básicas (propiedades de las partículas como la masa del electrón, del neutrino etc., su carga y demás propiedades) y 3) condiciones iniciales (proporción bariones/fotones, proporción materia ordinaria/oscura, carácter plano del universo, carácter isomórfico...). Desde hace décadas existe un consenso generalizado entre los físicos en que estos hechos son en sí mismos sorprendentes y que requieren de alguna explicación. En ausencia de una teoría que explique por qué esto es necesariamente así (por qué en realidad nuestro universo resulta ser el único físicamente posible), y descartando la pura casualidad, esto indicaría que una mente inteligente ha diseñado a propósito la congruencia de estos tres tipos de parámetros para que antes o después en la historia del universo aparezcan la vida y la consciencia.

Hay dos objeciones de carácter menor ante el hecho del “ajuste fino”. El primero es que la “finura” del ajuste es debatible (a veces se trata de porcentajes del 0,1 %, pero otras de habla de márgenes de dos o tres órdenes de magnitud, y se los considera pequeños porque se supone que podría haber decenas, si no cientos, de órdenes de magnitud teóricamente posibles). En todo caso hay consenso en que unos 40 parámetros están extraordinaria y, sobre todo, *inexplicablemente* ajustados. Esto lo explicaría la *teoría del todo*, pero de momento tal intento ha fracasado reiteradamente. En segundo lugar, se ha objetado que podría haber otras combinaciones distintas de esos parámetros que también

² Cf. Paley (1802), IV, 7. El argumento de Paley es que si alguien arguye que se habrían debido de producir al azar innumerables combinaciones de rasgos anatómicos y morfológicos en todo tipo de organismos, y que por eso algunos tenían que tener la apariencia de diseño, ¿dónde están todos esos seres posibles, monstruosos o fantásticos –centauros, sirenas etc.– que se habrían producido en la historia de la Tierra? No hay ni rastro de ellos ni de sus fósiles, luego esa hipótesis queda refutada.

³ Sobre todo en su *El relojero ciego* (1986) y, más recientemente, en *El espejismo de Dios*, donde afirma que tras el triunfo del evolucionismo darwiniano apenas quedan científicos de renombre creyentes, pero que cuando se encuentra y debate con ellos “quedo perplejo, no tanto por su creencia en algún legislador cósmico de algún género, cuanto por su creencia en los detalles de la religión cristiana: resurrección, perdón de los pecados y todo” (2006 [2007], 125).

⁴ “Desde las revoluciones copernicana y darwiniana, todos los objetos y procesos naturales se han convertido en objetos de investigación científica. ¿Hay algún eslabón perdido importante en la descripción científica de los fenómenos naturales? Creo que lo hay, a saber: en el origen del universo” (2004, 67).

dieran lugar a vida consciente (de igual modo que p.e. si la Tierra estuviera más lejos del sol haría demasiado frío para los mamíferos, pero no si a la vez el sol fuera más grande y energético etc.). o incluso vida sobre la base de otros elementos distintos del carbono, o sobre la base de otros elementos completamente distintos en un universo con diferentes partículas y fuerzas.

Dejemos de lado las especulaciones sobre universos con otras partículas y otras fuerzas fundamentales, en los que el propio concepto de vida sería problemático (y no digamos ya en un universo con otro número de dimensiones; por ejemplo, si pensáramos en un mundo con dos dimensiones espaciales, o en uno sin la dimensión temporal, ¿podría haber vida?, ¿o podría haber conciencia sin vida?). Centrándonos únicamente en los universos con nuestras leyes y constantes, pero con otras condiciones iniciales, aun así, las combinaciones alternativas que permitirían la aparición de vida consciente presumiblemente serían ínfimas comparadas con las que no la producirían. Podrá ciertamente haber *otros* ajustes finos compatibles con la vida, pero no dejarán de ser *ajustes* y por ende estadísticamente improbables y necesitados de explicación. Lo que nos revela la cosmología actual es que la vida –y no digamos ya la conciencia– a nivel físico depende de un grado de organización tan complejo, tan particular y tan sensible al entorno que parece un milagro que la disposición inicial del universo haya podido dar lugar a la misma.

Ante esto la respuesta naturalista desde hace unas décadas es similar a la respuesta que dio Darwin ante la organización de estructuras biológicas: si hay muchas combinaciones posibles algunas serán beneficiosas para la supervivencia y la reproducción de los organismos, y así se conservarán, produciendo un efecto de aparente diseño. Paralelamente, si existieran muchos universos con parámetros muy diversos, estadísticamente algunos producirían vida consciente. Y el razonamiento antrópico viene a explicar el “efecto diseño”: obviamente nos encontramos en uno de los universos altamente ordenados y el hecho de que no percibamos los desordenados hace que nos sorprendamos del orden.

2 ¿Qué significa “universos múltiples”?

Sin embargo, al hablar de una supuesta multiplicidad de universos, el primer interrogante surge en cuanto al significado de la expresión. ¿Qué quiere decirse exactamente con eso de “universos múltiples” o de “multiverso”? Max Tegmark (2007, p. 99-100) distingue 4 niveles: a) las regiones no observables de nuestro universo, quizá con diferentes condiciones iniciales (según él muy probablemente infinitas); b) otros universos burbuja surgidos por fluctuaciones cuánticas durante la inflación. Con diferentes constantes básicas (diferentes partículas) y diferentes condiciones iniciales; c) los mundos múltiples de la mecánica cuántica en la interpretación de Everett.; d) las distintas estructuras matemáticas básicas, que permiten todas las combinaciones posibles, esto es, matemáticamente coherentes.

La primera es la más plausible. Si por ‘universo’ entendemos “universo observable”, esto es, todo aquello de lo cual nos llega su luz o su radiación, es muy plausible que haya regiones del universo allende nuestro universo observable que se han expandido tan rápido y están tan lejanas que su radiación no nos llega. Lo que es discutible es considerar a estas regiones inobservables –para nosotros– del universo como “otros universos”. Presumiblemente se formaron de modo similar a nuestra región, siendo todos productos del mismo Big-bang, y regirán en ellos las mismas leyes y constantes que en nuestra región. Tegmark considera que son otros universos porque postula que las regiones inobservables son infinitas, y que en ellas se dan todas las combinaciones posibles. Pero esto va en

contra de la mayoría de los físicos que piensan que nuestro universo, incluidas las zonas no observables, es finito (o al menos lo es desde la perspectiva externa del espacio indefinido de los multiversos), y que el llamado universo observable puede quizá constituir alrededor de un 20% del total del universo.

Tanto la concepción “c” como la “d” plantean problemas filosóficos apasionantes, pero son altamente especulativas y no están respaldadas por una mayoría de físicos; digamos que son más bien idiosincrásicas del puñado de físicos que las defienden –aunque “c” ha ganado muchos adeptos últimamente–. Desde luego que la cuarta, que es la que defiende Tegmark, es la más prolífica en cuanto al tipo y número de universos: al no existir diferencia ontológica entre realidad física y estructura matemática, toda estructura matemática cuenta como un universo, aunque sólo aquellas que alcanzan una gran complejidad se autoperciben como tales, siendo así contempladas como estructuras *también físicas*⁵. En suma, es la conciencia la que –en aquellos universos en los que se da– crea la *realidad física*, vale decir, hace que las estructuras matemáticas sean conscientes de sí mismas, y a al objeto de esta conciencia es a lo que llamamos universo físico. Pero, apasionante como es, dejaré esto para otro lugar, y me centraré en la concepción segunda de los universos múltiples, que es de lejos la más respaldada⁶. Según varias versiones de la teoría de cuerdas, y en especial según la teoría M –el nuevo Santo Grial para bastantes físicos actuales– hay muchos estados posibles del vacío, y cada uno de ellos puede constituir un universo con sus propias leyes, constantes y condiciones iniciales⁷. Así, cuando el vacío inestable decae a un estado estable forma un universo, una suerte de burbuja, que puede o bien desaparecer al instante o bien desarrollarse de un cierto modo. Y existen nada menos que 10⁵⁰⁰ estados posibles, vale decir universos del denominado “paisaje cósmico”, en expresión de Leonard Süsskind.

Tras elucidar que significa “universos múltiples” toca ahora el turno a la otra expresión contendiente de aquella. Por “creación inteligente” entiendo aquella en la que su agente es no sólo causa del universo, sino, como señalaba Kant, autor del mismo, o sea, cuando el universo es producto de un ser uno, infinito y necesario, que además es omnisciente, omnipotente y moralmente perfecto, que crea con vistas a fines⁸.

3 Contrastabilidad

⁵ No obstante, la idea de que no hay diferencia *ontológica* entre las entidades matemáticas y las físicas es muy difícil de asimilar, incluso entre una mayoría de físicos. Así, Süsskind, que suele ser bastante ponderado y ecuánime en sus juicios, afirma taxativamente: “Una cosa es argumentar que la teoría da lugar a muchas posibilidades para las Leyes de la Física, pero es muy otra decir que la naturaleza realmente saca partido de todas las posibilidades... Obviamente la existencia matemática no es lo mismo que la existencia física” (2005, 293). Pero *realidad y existencia* son nociones ontológicas, y en ontología casi nada es obvio.

⁶ Entre otros por popes de la teoría de cuerdas y de la inflación, como Leonard Süsskind, Alan Guth, Andrei Linde o Alexis Vilenkin, y aceptada de buen grado por eminencias como Stephen Hawking o Martin Rees, o al menos como una posibilidad a tomar muy en serio por Steven Weinberg (2007, 40). Hay otras versiones interesantes de los universos múltiples, como la de Lee Smolin (2007) –en la que los agujeros negros son la puerta hacia otros universos– o la de Paul Steinhardt y Neil Turok, en la que los universos existen “en paralelo” pero en diferentes dimensiones, hasta que colapsan y dan lugar a nuevos universos paralelos, a lo largo de un ciclo infinito (cf. 2007, caps. 7 y 10). Estas versiones son más idiosincrásicas de sus proponentes, así que no me referiré a ellas.

⁷ Una versión “estándar” del paisaje cósmico es la de Süsskind (2005, cap. 11). Otra aparece en Vilenkin (2006, cap. 10). Una más en Linde (2007). Todas son variaciones de un mismo tema.

⁸ Naturalmente, el argumento del diseño o del designio implica solamente que existe una inteligencia muy poderosa como autora del orden y la finalidad del cosmos, pero no que sea *infinitamente* inteligente y poderosa. Asimismo, tampoco implica estrictamente la bondad del autor, aunque suele darse por supuesta: si hay ordenación de medios a fines, esto ya es de por sí algo bueno (aunque el fin último en sí mismo podría no ser algo bueno, como la belleza, la rectitud moral o la felicidad, sino algo axiológicamente neutral, como la máxima complejidad o diversidad de entidades). No entraré aquí en el fondo de estas cuestiones.

Desde el punto de vista científico el gran problema de la hipótesis de los universos múltiples es su contrastabilidad: ¿cómo vamos a poder tener experiencia de algo que *ex hypothesi* está allende el espacio y el tiempo –y asimismo allende cualesquiera otras posibles dimensiones “ocultas” de nuestro universo– y por ende está causalmente desconectado de nosotros? Pero si la hipótesis no es contrastable, entonces no es científica, sino metafísica. Naturalmente esto desasosiega a los físicos –a unos mucho más que a otros⁹– cuyo último deseo es ser tildados de metafísicos. De modo que tendrán que buscar un modo de contrastar tal hipótesis, por más que esta contrastación habrá de ser en cualquier caso muy indirecta. Si en una inflación eterna del vacío se han producido y se siguen produciendo fluctuaciones cuánticas que forman universos burbuja, desligados entre sí causal y espacio-temporalmente, entonces es imposible observar o tener cualquier tipo de experiencias directas de un universo que no sea el propio del observador. Pero quizá sí puedan establecerse algunas predicciones acerca de la estructura de nuestro universo que habría de ser de uno u otro modo según fuera o no producto de un mecanismo que originara universos múltiples en vez de un único universo.

Y así es como suele presentarse la historia. Porque la hipótesis de los universos múltiples no se presenta como una teoría (de carácter metafísico), sino como un corolario puramente físico de ciertas teorías físicas (singularmente las teorías de cuerdas), y de ciertos hechos o estados físicos acorde con tales teorías, en nuestro caso la inflación (o al menos varios de sus modelos). Pues bien, desde un punto de vista epistemológico, si de una teoría se siguen muchos estados de cosas, algunos de los cuales no son contrastables, la contrastación favorable de los que sí lo son confirma –parcialmente, claro– la teoría como un todo, y con ello sus corolarios no contrastables¹⁰ (así ocurrió p.e. con la teoría de la relatividad, cuyas primeras contrastaciones favorables de predicciones particulares dieron un gran respaldo a la teoría como tal). Y ¿cuánto de bien contrastada está la inflación? Ciertamente, ha necesitado en poco tiempo muchas revisiones, y el hecho de que existan varios modelos alternativos indica su provisionalidad. Está muy ligada a la teoría de cuerdas y a la teoría M, sobre cuya aceptación no un hay consenso mayoritario, aunque la última va ganando ascenso entre los cosmólogos más destacados.

Pero supongamos, por mor de la argumentación, que la teoría M y los modelos inflacionarios que predicen la formación de innumerables universos burbuja están *aceptablemente contrastados* (o al menos que su potencial teórico es tal que hay que tomarlos muy en serio), ¿explica –junto con la correspondiente aplicación del principio antrópico– el ajuste fino? Pues bien, hay dos sentidos de “explicar”: el fuerte es: dar razón de por qué algo no puede ser de otra manera que como es. El débil es: eliminar lo sorprendente de un hecho¹¹.

⁹ Smolin es quizá quien más ha combatido la idea de los múltiples universos burbuja desconectados y la propia teoría(s) de cuerdas que los sustentan, por la total ausencia de contrastaciones observacionales. Para él la teoría de cuerdas ha descarrado –y estancado– por completo a la física teórica en los últimos treinta años (cf. 2006, esp. partes II y III). Sin embargo, él ofrece su propio modelo alternativo de universos múltiples, que descienden unos de otros al modo de los organismos biológicos, y así la teoría es contrastable (cf. 2007). El asunto es complejo, pues hay también modelos del paisaje cósmico que producen tanto universos burbuja aislados entre sí como nuevas burbujas-universo dentro de varios de los universos burbuja originales (sobre todo a medida que estos crecen), y presumiblemente el surgimiento de una nueva burbuja-universo dentro de un universo sí sería detectable, siempre que ocurra dentro del universo/región observable de un observador (cf. Süskind, 2005, 307).

¹⁰ Como señala Steven Weinberg: “El test de una teoría física no es que todo en ella haya de ser observable y que cada predicción que haga haya de ser contrastable, sino más bien que bastante sea observable y bastantes predicciones sean contrastables para darnos confianza en que la teoría es correcta” (2007, 39).

¹¹ Coincide *grosso modo* con la dicotomía entre la *explicación* –propia de las ciencias naturales– y la *comprensión* –propia de las ciencias humanas y sociales–. Así, mientras que en las explicaciones científico

Al igual que la existencia de innumerables planetas con condiciones de lo más diverso entre sí hace natural y poco sorprendente que en algunos, por comparativamente escasos que sean, se den las condiciones de masa, composición, temperatura, tamaño etc. adecuadas para que surja la vida, si existen innumerables universos independientes, con parámetros muy diversos, entonces algunos *a fortiori* producirán asimismo condiciones favorables para la vida. En tal caso, no resulta sorprendente que nos encontremos en uno de estos (como no lo es que nos encontremos en un planeta habitable, existiendo muchísimos inhabitables). La queja de que este tipo de explicación en realidad no explica por qué nuestro universo tiene que ser exactamente como es constituye una flagrante petición de principio: primero se da por supuesto que el *principio de razón suficiente* rige omnímodamente, y que siempre hay una razón que explica por qué algo tiene que ser justamente como es. Y luego se exige una explicación de por qué nuestro universo tiene que ser exactamente como es. Pero la respuesta es que ningún universo *tiene que ser* de un modo determinado –como no tiene que serlo ningún planeta en particular– sino que aleatoriamente resulta ser de una manera de entre muchas posibles. El error está en el supuesto de partida.

A la hora, entonces, de hacer un balance entre las dos hipótesis alternativas –multiverso o diseño inteligente– el filósofo teísta William Craig señala lo siguiente¹². En primer lugar, no hay evidencia de los universos múltiples *aparte del concepto mismo de ajuste fino*. Pero eso es evidencia igualmente del diseñador, luego la hipótesis del multiverso no está mejor contrastada experimentalmente que la del diseño inteligente divino. Pues bien, si por evidencia entendemos evidencia experimental, o sea observaciones directas, esto es correcto: de ambas hipótesis se sigue la existencia del orden en nuestro universo¹³, pero tanto Dios como los otros universos son realidades allende nuestro universo físico.

En segundo lugar, prosigue Craig, la hipótesis del multiverso es tan metafísica como la del diseñador cósmico. En ambos casos se trata de realidades suprasensibles, últimas, postuladas como fundamento de todo lo real. Ahora bien, ante esto hay que decir que si la hipótesis de los universos múltiples se formula meramente como respuesta al problema del ajuste, esto es cierto. Pero, como ya he señalado, actualmente no se trata de una teoría más o menos *ad hoc* para explicar un fenómeno sorprendente o *cuasi milagroso*, sino de un corolario inferido de determinadas teorías científicas que sí generan predicciones contrastables (al menos contrastables en principio).

En tercer lugar, en cuanto hipótesis metafísica, la hipótesis de los universos múltiples es inferior pues, según Craig, es menos simple –y la simplicidad es un gran valor epistémico a la hora de optar entre teorías rivales–. No obstante, de nuevo hay que objetar a Craig que no está nada claro que la hipótesis de los universos múltiples sea menos simple que la del universo único, por una sencilla razón: un único universo necesita la explicación de sus parámetros (sobre todo cuando estos son muy peculiares, muy “ajustados” sin que se entienda por qué), mientras que un generador aleatorio de universos explica (o sea, permite) la existencia de cualesquiera combinaciones de parámetros, desde los más peculiares hasta

naturales las leyes junto con las condiciones antecedentes (*explanans*) implican deductiva o inductivamente determinados hechos (*explanandum*) (cf. Hempel, 1966, 50 y ss.), una buena parte de las explicaciones históricas –aunque no todas ellas– consiste en “comprender” cómo fue posible que llegara a ocurrir un suceso, qué es lo que lo propició o desencadenó, aunque el suceso fuera intrínsecamente contingente (pues dependía de las acciones y reacciones libres de diversos individuos, y por ende *podía* no haber ocurrido pese a todos los antecedentes y condicionantes) y no el producto necesario de las condiciones previas más unas supuestas “leyes” históricas (cf. von Wright, 1971, 135 y ss.).

¹² (2003, 171 y ss.). Craig lleva años defendiendo los argumentos cosmológico y teleológico sobre los datos de la cosmología actual.

¹³ En rigor, de la hipótesis del multiverso se sigue la existencia de orden *en algún universo que otro*. Es el añadido del principio antrópico, o efecto de selección, lo que produce la predicción del orden en *nuestro* universo.

los más anodinos, desde los que producen universos como el nuestro hasta los que producen universos que se extinguen al cabo de un nanosegundo. La simplicidad de la hipótesis del multiverso viene dada no por la pluralidad de los universos, sino por la unicidad del mecanismo progenitor¹⁴.

Craig señala en cuarto lugar que no se sabe cómo se generaría el conjunto de universos, que los modelos inflacionarios requieren asimismo un ajuste fino. Pues bien, si *todos* los modelos necesitan condiciones iniciales *ad hoc*, entonces no habríamos avanzado nada, pero lo que sugieren las versiones más aceptadas de la teoría es que es la misma inflación la que produce aleatoriamente todos y cada uno de los universos.

4 Balance del debate

Los universos múltiples de la inflación a día de hoy son un serio candidato para explicar el ajuste fino, pero aún muy provisional. Pese a las objeciones de Craig, se puede replicar en su favor que la teoría de los universos múltiples: a) al menos tiene un importante aparato matemático detrás, que muestra su coherencia formal. No obstante, también el teísmo tiene una historia del debate sobre su coherencia, en el que como mínimo nadie ha demostrado su incoherencia. En esto podrían estar ambas teorías a la par, si bien la coherencia matemática de la teoría M es seguramente más impresionante que la coherencia lógica de cualquiera de las versiones del teísmo, incluidas desde las más clásicas hasta las más recientes, como la de Siwinburne¹⁵. Y b) la hipótesis del multiverso al menos es contrastable indirectamente, en el sentido en que son contrastables otros aspectos de la teoría uno de cuyos inferencias es que se generan múltiples universos. Pero también en cierto sentido es contrastable el teísmo. El problema del mal, la experiencia religiosa o los milagros contrastan (en sentido negativo y positivo, respectivamente, el teísmo). Una buena teodicea mejoraría la contrastabilidad del teísmo; una explicación natural de la experiencia religiosa haría justo lo contrario. Hay, pues, una contrastabilidad indirecta en las dos hipótesis. En ambos casos se trata de dos explicaciones últimas de la realidad, fundamentalmente filosóficas, ambas con un respaldo teórico importante (aunque de muy distinto signo: filosófico y teológico en un caso y matemático y físico en el otro); ambas con un problemático respaldo experimental.

En conclusión, a día de hoy, y *por lo que respecta exclusivamente a la cuestión de la teleología*, no existe una opción racional clara por una de las dos opciones. Pero este *impasse* tiene mucha significación filosófica. Porque la cuestión crucial es: ¿tenemos o no un argumento del diseño en cosmología a favor de una creación inteligente? Y la respuesta es que, en una situación de empate, no lo tenemos, en tanto en cuanto hay opciones naturalistas alternativas (provisionales, precarias, especulativas y todo lo que se quiera) que explicarían los mismos hechos. Y esto son malas noticias para el teísmo, porque la última trinchera del argumento teleológico ha dejado de ser inexpugnable.

No hay que dejar de lado que tras la opción de los universos múltiples está un hecho histórico-científico: el ámbito de la realidad física se ha ido ampliando una y otra vez y

¹⁴ Es cierto que una pluralidad de universos semejantes sería más simple que una pluralidad de universos desemejantes, pues habría una simplicidad tipológica. Pero cuando en el mecanismo de fijación de parámetros entra el azar la variedad de combinaciones posibles se dispara. Y ¿hay algo más simple que el azar? Nada es más simple que el azar. Porque todo principio suministra una explicación para lo diverso, complejo, sorprendente e inexplicado, mientras que el azar como principio consiste en decirnos que en definitiva no hay nada que “explicar”.

¹⁵ Cf. Swinburne, 1993. Para un análisis reciente y riguroso más escéptico acerca de la coherencia del teísmo, cf. Sobel, 2004 (caps. IX-XII).

correlativamente el ámbito donde parecían necesarias explicaciones teleológicas se ha ido reduciendo. Esto no constituye ningún argumento concluyente a favor de los universos múltiples, pero sí invita inductivamente a ello.

5 Un caveat: ¿Son incompatibles las dos opciones?

Como han señalado algunos físicos, parece que la hipótesis de los universos múltiples ha llegado para quedarse. Y la mejor prueba de que va ganando credibilidad entre los físicos es que algunos defensores acérrimos del argumento del ajuste fino, como Robert Collins¹⁶, empiezan a afirmar que, aun si se corroborara la existencia de otros universos, ésta sería perfectamente compatible con el teísmo!

Pues bien, desde luego que el multiverso es compatible con el teísmo en general: ¿qué le impediría a una inteligencia infinita y omnipotente crear múltiples universos? Más aún, en varias tradiciones religiosas, como el hinduismo, e incluso dentro del cristianismo autores como Orígenes y Bruno –bien que se trata de cristianos heterodoxos–, han defendido que Dios crea muchos o acaso innumerables mundos. Y todavía más, si en todos esos mundos hubiera finalidad y sentido, y con ello vida consciente e inteligente, belleza y bondad, eso sería no sólo compatible con el teísmo, sino que lo reforzaría. *Pero esa no es la cuestión*. La cuestión de marras es si puede establecerse o no una versión del argumento teleológico a partir del ajuste fino de las leyes, constantes y condiciones iniciales de *nuestro universo*. Y si nuestro universo es simplemente uno cualquiera de entre una pluralidad enorme en los que las combinaciones de dichos parámetros acaecen y quedan fijados aleatoriamente, entonces no hay argumentación teleológica ninguna, ni diseño ni designio que valga.

Como acabo de apuntar, una teoría que afirmara la existencia de múltiples universos *todos con sentido, orden y finalidad*, comportaría, no exactamente el argumento del diseño que estamos debatiendo, sino uno bastante más fuerte: que el ámbito de lo real es mucho mayor de lo que se pensaba, sí, pero que todo él incluye diseño y designio, pues todos los universos serían complejos y con un elevado nivel de ordenación, apareciendo en todos la autoconciencia, la reflexión y la moral.

Pero el problema es que las hipótesis cosmológicas de los universos múltiples que están sobre el tapete (no solamente la de los universos burbuja, sino también las de los universos cíclicos de Stainhardt y Turok, la de los universos que se reproducen a través de los agujeros negros, de Smolin, y la de las estructuras matemáticas de Tegmark) producen o bien aleatoriamente muchos (o en su caso infinitos) universos, o bien necesariamente todos los mundos lógico-matemáticamente posibles, y en uno u otro caso la inmensa mayoría de tales universos son incompatibles con la vida y la consciencia, y por ello con el sentido y la finalidad. Un Dios creador de una tal abigarrada –y, desde el punto de vista teísta, absurda– multiplicidad podrá entenderse como la Energía cósmica fundamental, como la fuerza generadora de todo, pero eso se parece mucho más a la Sustancia de Spinoza, a la *Natura naturans*, que al Dios Creador de las religiones monoteístas (o incluso henoteístas, como el Visnuismo o el Shivaísmo). Se trataría, en suma, del dios peculiar del panteísmo o, a lo sumo del deísmo, pero no del teísmo. Ese no es un dios que –como insistía Leibniz– crea por inteligencia y razón, además de por voluntad; y desde luego no crea por amor a sus criaturas. No es un dios que elige el mejor de los mundos posibles; ni siquiera aquellos

¹⁶ Collins defiende el argumento teleológico a partir del “ajuste fino” en su (2003) y en su (2008), donde insiste en que *además* los universos múltiples serían compatibles con el Dios Creador. Esta última idea la desarrolla más en su 2007.

mundos en los que la ratio bien/mal es positiva. Es un dios aparentemente insensible al mal y al sufrimiento, o que está “más allá del bien y del mal”. En suma, no es, por decirlo con Kant, el dios del teísmo moral.

6 ¿De dónde proceden el vacío y la inflación?

Pero no debemos perder de vista que las diversas hipótesis de los universos múltiples, incluidas las de los universos burbuja de las fluctuaciones cuánticas durante la inflación, se hallan en un estado muy incipiente, y que las mismas teorías que las sustentan (las diversas teorías de cuerdas, la teoría M, la teoría de universos cíclicos de Steinhardt y Turok etc.) se encuentran en un estado provisional, de prácticamente nula confirmación experimental, y son altamente discutidas.

Volviendo a la hipótesis del multiverso de los universos burbuja de las fluctuaciones cuánticas de la inflación, en los modelos inflacionarios más aceptados (p.e. el de la inflación caótica de Andrei Linde), la inflación es eterna, entendiendo por tal perpetua, y sus efectos aleatorios. Si bien hay algún modelo reciente que trata de exponer una inflación eterna hacia el pasado (Aguirre, 2002 y 2003), Borde, Guth y Vilenkin (2003) demostraron que en los modelos vigentes de inflación eterna ésta tiene que haber tenido un comienzo en el tiempo, una singularidad. Así Vilenkin, uno de sus primeros desarrolladores, afirma: “Consideramos observadores imaginarios moviéndose a través del universo bajo la acción de la gravedad y la inercia y registrando lo que ven. Si el universo no tuvo un principio, entonces las historias de todos esos observadores deberían extenderse al pasado infinito. Nosotros mostramos que esta asunción conduce a una contradicción”¹⁷.

También hay modelos mixtos en los que la inflación no es ni eterna ni perpetua. Y esta misma pluralidad de modelos debe ponernos sobre aviso de que, siguiendo a Kuhn, no hay actualmente un paradigma científico compartido en cosmología, sino que estamos en un período de transición, que llevará a un cambio revolucionario, y cuyo resultado no podemos anticipar.

Si, provisionalmente, aceptamos el modelo mayoritario –o sea, el menos minoritario–, con inflación perpetua que tuvo un origen temporal absoluto (Vilenkin), surgen algunos interrogantes: ¿Es aceptable que desde la nada absoluta y por sí misma pueda surgir la inflación? Esto es lo que defiende también Hawking en su libro más reciente (2010)¹⁸. Pero, ¿podemos aceptar filosóficamente esto como respuesta a la última pregunta? Mi postura es que no podemos. En una ocasión el filósofo Michael Dumett afirmó, en otro contexto, que la idea de que el mundo en sí mismo podría ser intrínsecamente vago es “profundamente ininteligible”. Parafraseándole, yo diría que la idea de que el mundo (en singular o en plural) pueda haber surgido a partir de la nada y por sí misma es también profundamente ininteligible¹⁹. Obviamente, afirmar esto no es lo mismo que afirmar que tal cosa sea absolutamente imposible, ni por consiguiente que quien lo defienda no pueda estar en la verdad. Significa lisa y llanamente que esa no es una opción viable para nuestros entendimientos humanos.

¹⁷ (2006, 174); y añade: “lo destacable de este teorema es su indiscriminada generalidad... Lo único que asumimos fue que la tasa de expansión del universo nunca cae por debajo de algún valor distinto de cero, por pequeño que sea. Esta asunción ciertamente habría de ser satisfecha en el falso vacío en inflación. La conclusión es que la inflación eterna hacia el pasado sin un comienzo es imposible” (*loc. cit.* 175).

¹⁸ Todos los esfuerzos de Hawking desde hace treinta años se concentran en excluir la denominada “singularidad” inicial, en la que no regirían las leyes físicas. Si en su *Breve historia del tiempo* la hipótesis era una serie infinita de universos en expansión y contracción pero sin *Big-bang* ni *Big-crunch*, sino sin solución de continuidad, ahora la hipótesis es que cuando el universo tenía el tamaño de Planck la dimensión temporal era *quasi* espacial, y por ello no había un tiempo anterior a este instante 1. Así el universo apareció desde la nada.

¹⁹ He desarrollado esta idea al final de mi (2011).

Claro que ante esta postura cabe replicar: ¿es eso menos aceptable que una *creatio ex nihilo* por una inteligencia omnipotente? Creo que sí, que es menos aceptable. Porque la idea de un agente omnipotente creando *ex nihilo*, aunque sea ciertamente oscura en cuanto al “mecanismo de producción”, es inteligible. Se trata de alguien, que crea con ciertas intenciones la energía y la materia, el espacio y el tiempo, aunque no comprendemos cómo puede hacerlo. Pero esta incompreensión emana de que no conocemos los límites de su poder. Sin embargo, la idea de que de la nada absoluta salga espontáneamente todo y porque sí, me parece completamente absurda, justamente porque no hay nada ni nadie a quien poder atribuir la causalidad de lo que hay (tampoco la pura *necesidad* de aquello que existe, puesto que es algo no eterno, y *a fortiori* contingente). Es un puro y absoluto *porque sí*. Y eso es una pura sinrazón; en ese sentido es ininteligible.

Además, si todo pudiera salir absolutamente porque sí desde la nada, ¿no podría igualmente volver absolutamente porque sí a la nada? ¿Por qué creer entonces en el carácter perpetuo de la inflación? Pero si los universos tanto pueden salir de la nada como volver a ella, cuando suceda y porque sí, el fundamento último de lo real sería la existencia intermitente del mundo, o de los universos. ¿Puede haber algo más ininteligible?

7 Conclusión

Se dice que un argumento es lo que convence a los hombres razonables y una prueba lo que se necesita para convencer incluso a uno no razonable. Provisos de la prueba [de la no eternidad hacia tras del universo] los cosmólogos ya no pueden esconderse tras la posibilidad de un universo eterno hacia el pasado. No hay escapatoria: tienen que afrontar el problema de un inicio cósmico²⁰.

Si llegáramos a aceptar la existencia de múltiples universos a modo de universos burbuja surgidos por fluctuaciones cuánticas del vacío en una inflación perpetua que hubiera tenido un origen temporal absoluto, entonces (*pace* Vilenkin y Hawking) deberíamos postular una causa necesaria y eterna de la propia inflación. No es creíble que las leyes matemáticas de la física rijan eternamente incluso cuando absolutamente nada existe; las ecuaciones son solamente ecuaciones, y presumiblemente no pueden ser el fundamento ontológico último de lo real, en tanto que la realidad no es *meramente* lógica o posible. Este formalismo neopitagórico me parece filosóficamente insostenible; la cuestión de *que insufla vida* a las ecuaciones es perfectamente legítima. Alguien tiene que *concebir*las y ponerlas en marcha.

Pero con ello no tendríamos un argumento teleológico, sino un tipo de argumento cosmológico que se basa tanto en la *existencia* como en la *inteligibilidad* del universo: ¡existen ecuaciones que rigen los universos!... –aunque parecen tener un número

²⁰ Vilenkin (2006, 176). Pero la respuesta que da Vilenkin a esto es insatisfactoria: una tunelación cuántica a partir, no del vacío, sino de la nada absoluta. Él mismo es consciente de la insatisfacción: “La imagen del efecto túnel a partir de la nada suscita otra cuestión intrigante. El proceso de tunelación está gobernado por las mismas leyes fundamentales que describen la evolución subsiguiente del universo. Se sigue que las leyes habrían de estar “ahí” incluso previamente al universo mismo. ¿Significa esto que las leyes no son meras descripciones de la realidad y que pueden tener una existencia propia independiente? En ausencia de espacio, tiempo y materia, ¿en qué tablillas podrían estar escritas? Las leyes se expresan en forma de ecuaciones matemáticas. Si el médium de las matemáticas es la mente, ¿significa esto que la mente habría de anteceder al universo?» (2006, 204-5). Por el contrario, Hawking (2010) pretende hacernos creer que no hay problema, pues acaba su libro con Mlodinow afirmando: “Al haber una ley como la gravedad, el universo puede ser y será creado de la manera descrita... La creación espontánea es la razón por la cual existe el universo. No hace falta invocar a Dios para prender las ecuaciones y poner el universo en marcha. Por eso hay algo en lugar de nada”. ¡Vaya, al final hemos quitado a Dios para reemplazarlo por la Nada!

disparatadamente grande de soluciones—. Podríamos acuñar como slogan: *ni ecuaciones sin universos ni universos sin ecuaciones*. No obstante, como señaló Kant, el argumento cosmológico que pueda seguirse de ello, por sí solo, aun si fuera correcto, no bastaría para demostrar la existencia de Dios. No al menos del dios del monoteísmo, sino más bien del dios del panteísmo, panenteísmo o acaso deísmo. Es para el dios del teísmo moral para quien necesitábamos un argumento específicamente del diseño.

Bibliografía:

- Aguirre, A. & Gratton, A. (2002), “Steady-State Eternal Inflation”, *Phys.Rev.* D65 (2002) 083507.
 (2003), “Inflation without a beginning: A null boundary proposal”, *Phys.Rev.* D67 (2003) 083515.
 Ayala, F. (2004) “Design without designer”. En Dembski & Ruse [2004: 55-80]
 Borde, A., Guth, A. y Vilenkin, A. (2003), “Inflationary space-times are incomplete in past directions” *Phys. Rev. Lett.* **90**.
 Carr, E. (ed.) (2007), *Universe or multiverse*, Cambridge, Cambridge Univ. Press.
 Collins, R. (2003), “Evidence for fine-tuning”. En Manson [2003: 178-199]
 (2007), “The multiverse hypothesis: a theistic perspective”. En Carr [2007: 459-480].
 (2008), “The fine-tuning design argument. An argument from physics and cosmology for the divine creation of the cosmos”. <http://home.messiah.edu/~rcollins/Fine-tuning/Fine-tuning%20powerpoint%20final%20version%2010-3-08.ppt>
 Craig, W.L. (2003), “Fine-tuning of the universe”. En Manson [2003: 155-177]
 Dawkins, R. (1986), *The blind watchmaker*. Nueva York, Norton & Company.
 (2006), *The God delusion*. Londres, Bantam Press. [2007], Londres, Transworld Publishers.
 Dembski, W. & Ruse, M. (eds.) (2004), *Debating Design. From Darwin to DNA*. Cambridge Univ. Press.
 Hawking, S. & Mlodinow, L. (2010), *The Grand Design*, New York, Bantam.
 Hempel, C.G. (1966), *Philosophy of natural science*. Nueva York, Prentice Hall.
 Linde, A. (2007), “The inflationary multiverse”, en Carr [2007: 127-150].
 Manson, N.A. (ed.) (2003), *God and design. The teleological argument and modern science*. Londres, Routledge.
 Paley, W. (1802), *Natural Theology; or, Evidences of the Existence and Attributes of the Deity*. Londres.
 Romerales, E. (2011), “¿Por qué existe algo más bien que todo?”. *Despalabro*, V (en prensa).
 Smolin, L. (2006), *The trouble with physics*. Boston y Nueva York, Houghton Mifflin Harcourt.
 (2007), “Scientific alternatives to the anthropic principle”, en Carr [2007, 323-366].
 Sobel, J.H. (2004), *Logic and theism. Arguments for and against beliefs in God*. Cambridge Univ. Press.
 Steinhardt, P & Turok, N. (2007), *Endless universe. Beyond the Big-Bang*. Londres, Weidenfeld & Nicolson.
 Susskind, L. (2005), *The cosmic landscape. String theory and the illusion of intelligent design*. New York, Little, Brown and co.
 Swinburne, R. (1993), *The coherence of theism* (2ª ed). Oxford, Clarendon press.
 Tegmark, M. (2007), “The multiverse hierarchy”, en Carr [2007: 99-126].
 Vilenkin, A. (2006), *Many worlds in one. The search for other universes*. New York, Hill & Wang.
 Weinberg, S. (2007), “Living in the multiverse”, en Carr [2007: 29-42].
 Wright, G.H. von (1971), *Explanation and understanding*. Ithaca, Cornell U.P.