

Del materialismo histórico al materialismo científico

FRANCISCO JAVIER SOLER GIL

Resumen

Lejos de propugnar una armonía y circularidad positiva entre ciencia y religión, el materialismo enfatiza el conflicto entre ambas y rechaza que la religión pueda desempeñar un papel como interlocutor válido en un proceso destinado a aumentar el conocimiento. Le atribuye únicamente un relato sustitutivo de lo que sería el auténtico conocimiento. Para poder escapar del marco materialista es necesario primero pensarlo a fondo, poniendo especial atención en separar los resultados científicos concretos de las adherencias interpretativas materialistas, lo genuinamente científico de lo meramente ideológico. Solo así será posible un diálogo fecundo entre la ciencia y la teología, que era el objetivo –en cualquier caso– de los espíritus profundamente religiosos que dieron vida a la ciencia moderna.

Palabras clave

Materialismo, ciencia, teología, historia, diálogo.

Abstract

Far from advocating a harmonious and positive circularity between science and religion, materialism emphasizes the conflict between both and denies that religion may play a role as a valid interlocutor in a process aimed at increasing knowledge. Rather, religion is only credited with a substitute account of what authentic knowledge would be. To escape from such a materialist framework, it is first necessary to think thoroughly about it, paying special attention to separating specific scientific results from materialistic interpretative additives, as well as the genuinely scientific contents from a merely ideological approach. Only then a fruitful dialogue between

science and theology will be made possible. This was, by the way, the goal of the deeply religious pathfinders who gave life to modern science.

Keywords

Materialism, science, theology, history, dialogue.

INTRODUCCIÓN

Es para mí un honor que los organizadores de las XIII Jornadas de Teología del Instituto Superior de Teología de las Islas Canarias hayan tenido la amabilidad de invitarme a pronunciar la conferencia inaugural de estas jornadas. Y quiero por ello comenzar expresándoles mi agradecimiento.

Bajo el título general de «Crear en la ciencia – Experimentar la fe», se van a presentar, a lo largo de los próximos días, una serie de ponencias sobre la interacción entre ciencia y religión en nuestro tiempo. El subtítulo de las jornadas «Circularidad positiva entre ciencia y religión», apunta ya con claridad a la elección de un enfoque constructivo de las relaciones entre ambas dimensiones del saber. Un enfoque que, desde mis propias convicciones como estudioso de este campo desde hace varias décadas, no puedo menos que aplaudir, y comparto plenamente.

Sin embargo, teniendo en cuenta este planteamiento, podría resultar a primera vista chocante que se haya elegido como tema para la conferencia inaugural el materialismo, puesto que precisamente el materialismo constituye el espíritu contrario al que anima estas jornadas. El materialismo no es una tesis de armonía y circularidad positiva entre ciencia y religión, sino de conflicto, y en última instancia de rechazo a la idea de que la religión pueda desempeñar un papel como interlocutor válido en un proceso destinado a aumentar nuestro conocimiento. La religión, para el materialista, puede desempeñar, sí, muchos papeles: Como opio del pueblo –por ejemplo–, como consolación imaginaria de nuestra incapacidad de ser felices, como instancia justificadora de ciertos intereses en una dinámica de dominio, etc. Pero todos ellos la relacionan, de un modo u otro, con la mentira, con lo ficticio, con un relato sustitutivo de lo que sería el auténtico conocimiento. Por tanto, como algo que no tiene nada que ver con la ciencia.

No obstante, aunque el materialismo sea, en efecto, ajeno al espíritu de búsqueda de una circularidad positiva entre las ciencias naturales y la teología, no puede ser ajeno a unas jornadas como estas. Y no puede serlo porque en no pocos aspectos nuestra época vive aún a la sombra de las grandes corrientes filosóficas del siglo XIX. Y resulta que la filosofía decimonónica fue muy mayoritariamente materialista. De manera que el materialismo constituye aún en nuestra civilización una especie de sustrato intelectual de fondo. Una especie de «pensamiento por defecto», que suele provocar, de forma más o menos inconsciente, un sentimiento de «posición de sentido común». Lo cual implica que, si los planteamientos materialistas no son primero enfocados, y sometidos a revisión crítica, entonces cualquier intento de partir de otras bases será necesariamente percibido como una empresa descaminada. Poco razonable.

Para poder escapar del marco materialista es necesario primero pensarlo a fondo. Y esta es, según lo entiendo, la razón de que las jornadas empiecen por una charla como la presente.

Aclarado lo cual, podemos pasar ya a la segunda sorpresa de la misma, que es su título: «Del materialismo histórico al materialismo científico». ¿Por qué sorpresa? Porque, en rigor, el materialismo histórico y el materialismo científico se desarrollaron vigorosamente en un mismo periodo (el pensamiento decimonónico). Y, si queremos ser del todo precisos, el nacimiento del materialismo científico es incluso anterior en más de un siglo (podríamos decir incluso que en dos siglos) al del materialismo histórico. Parecería, por tanto, que el título está puesto al revés. Y que primero debería mencionarse el materialismo científico, y luego el histórico.

Y bien. Reconozco que, cuando se me propuso este título para la charla, yo mismo lo pensé así. Pero después, considerando el asunto más despacio, percibí que el orden del título responde a una razón importante. Y es que, si bien el materialismo histórico y el científico son dos variantes de la cosmovisión materialista aproximadamente coetáneas, el materialismo histórico –o sea, la variante marxista de esta cosmovisión– tuvo su apogeo hacia mediados del siglo XX, para decaer luego en gran medida tras el colapso de la Unión Soviética. Mientras que el materialismo científico ha mantenido más o menos su vigor desde el siglo XIX hasta nuestros días. Por eso, si miramos la evolución de las corrientes de pensamiento desde nuestra actualidad, el materialismo científico parece lo último, la versión más moderna de esta concepción de la realidad.

1. La cosmovisión materialista

Tenemos que ocuparnos, por tanto, del materialismo científico, si queremos entender qué sustrato inconsciente del pensamiento de nuestra época debe ser removido, de cara a abrir la posibilidad de un diálogo fecundo entre las ciencias naturales y la teología. Pero antes de centrarnos en él conviene mencionar la corriente amplia de pensamiento en la que se inserta: el materialismo.

Se denomina «materialismo» a cualquier corriente o propuesta filosófica que afirme que todo lo existente es material, o bien que afirme, al menos, que la materia es la forma básica del ser –la realidad primera– de la que toda entidad existente depende de un modo u otro.

El materialismo es una corriente muy ancha, porque tiene su origen en la primera y más radical bifurcación que se nos presenta cuando nos proponemos buscar los conceptos adecuados para formarnos una imagen del mundo. Y es preciso tomar conciencia de la existencia de esta gran bifurcación, para entender, por ejemplo, toda la carga emocional asociada con el desencuentro entre el materialismo y los planteamientos religiosos.

¿Cómo surge esa primera encrucijada cosmovisional, y qué camino sigue en ella el materialismo? Para responder a esta pregunta, tal vez resulte útil hacer el ejercicio de detenernos a pensar en las distintas fuentes de las que se nutre la experiencia humana. Si hacemos este ejercicio, y si dedicamos a ello el tiempo suficiente, terminaremos reconociendo que el conjunto de la experiencia humana se halla escindido ante todo en dos grandes dominios fenomenológicos: Por una parte tenemos experiencias de lo material, o corporal, y por otra parte tenemos experiencias que suelen denominarse mentales (pensamientos, intenciones, planes, monólogos y diálogos, etc.).

La diferencia entre las características de ambos grupos de fenómenos son tan marcadas que a veces se ha hablado en filosofía de la contraposición entre dos mundos: el «mundo exterior», de naturaleza material, y el «mundo interior» de lo mental. Y, en cualquier caso, la descripción de cada uno de ellos requiere conceptos y categorías muy diferentes de las que se emplean en el otro:

Para la descripción de la esfera de lo material nos servimos, por ejemplo, de los conceptos de la física y de la química. Y así hablamos de longitud, espacio, masa, carga eléctrica, densidad, etc. En cambio, cuando queremos caracterizar los fenómenos mentales hablamos de conciencia, autoconciencia,

reflexión, intencionalidad, voluntad, logos (en todas sus variaciones: desde la lógica hasta el diálogo) etc.

Insisto: La diferencia entre los dos grupos de fenómenos es tan tajante, que no hay conceptos comunes entre ellos. Si a veces puede parecer que hay alguno –por ejemplo, cuando se emplea el concepto de fuerza, tomado de la física, en el ámbito mental– un análisis más cuidadoso mostrará que se trata de una simple traslación metafórica, y no un puente real, unívoco.

Ahora bien, ambas familias de conceptos nos proporcionan, por así decirlo, la caja de herramientas del pensamiento. No contamos con otros instrumentos para pensar que no sean nociones asociadas con los fenómenos de uno u otro grupo, puesto que las categorías con las que tratemos de abordar el análisis de cualquier tema habrán sido desarrolladas en relación con algún aspecto de nuestra experiencia, que presenta ese carácter dual. Por eso, al plantearnos la tarea de formular una imagen global del mundo (una cosmovisión), y preguntarnos cuál será entonces la realidad primera –o sea, el modo fundamental, o central, de ser– también tendremos que recurrir a conceptos asociados con lo material, o bien a conceptos asociados con lo mental. Y de esa forma surge la encrucijada entre el materialismo (o naturalismo) y el teísmo, que podemos sintetizar de la manera siguiente:

Desde la perspectiva materialista, los conceptos más apropiados para aproximarnos a la descripción de la realidad primera son conceptos del grupo que empleamos en la caracterización de los objetos materiales. La materia, por tanto, es el modo fundamental de ser. De esa base irán luego surgiendo (o «emergiendo») todos los demás estratos de la realidad, inclusive el mental.

En cambio, desde la perspectiva teísta, son los conceptos que empleamos en el ámbito de lo mental los que nos aproximan más a las características de la realidad primera. De ahí que, al indagar acerca del fundamento del ser, deberíamos emplear ante todo nociones como espíritu, razón, voluntad, conciencia, intencionalidad, logos, etc., en lugar de plantear un análisis basado en términos tales como masa, carga o extensión. Y esto no porque los conceptos que empleamos para describir los fenómenos mentales se ajusten exactamente al carácter de ese fundamento del ser, sino simplemente porque se ajustan mejor que las nociones del otro grupo.

La alternativa que elijamos en esta encrucijada marcará decisivamente nuestra comprensión de la realidad. Pues resulta que cada hombre trata –consciente o inconscientemente– de interpretar y valorar los distintos acontecimientos de su vida a partir de un marco general. O, dicho de otro modo, cada

persona trata de entender su vida y su entorno desde una imagen del mundo, o cosmovisión. Y, una imagen del mundo incluye siempre, ya sea implícita o explícitamente, un postulado clave acerca de las características de la realidad primera. Lo que da lugar a que el carácter de nuestras distintas aproximaciones a la realidad se encuentre siempre marcado, bien por el planteamiento teísta, o bien por el materialista.

Semejante marca resulta inevitable, por lo que acabo de explicar. Pero, al tiempo que inevitable, constituye también una verdadera fuente de problemas, ya que, cuando se plantea una discusión acerca de los posibles indicios que favorecen uno u otro planteamiento, esta suele desarrollarse en un tono emocionalmente muy cargado. Así ocurre incluso en el caso de que los participantes sean personas acostumbradas a argumentar de un modo frío, técnico y racional. Y es comprensible, puesto que lo que entra en juego en semejantes discusiones no es nada menos que la validez del propio marco básico desde el que se interpreta el mundo. Haberse equivocado en esto, en el fondo, es haberse equivocado en todo.

Por tal motivo, el hecho de que las corrientes de pensamiento que han dejado más poso en el sustrato intelectual de nuestro tiempo fueran materialistas, necesariamente implica una desventaja inicial para cualquier iniciativa que se emprenda desde un Instituto de Teología. Sobre todo si se trata de una iniciativa de reflexión cosmovisional, como es el caso de estas jornadas. Ser conscientes del marco en el que nos encontramos, es un requisito indispensable para avanzar en su superación. Y por eso quiero subrayar este punto de nuevo, antes de seguir el hilo.

2. Materialismo científico, fisicalismo y naturalismo

Pero tenemos que retomarlo ahora, y llevarlo al objeto central de nuestra reflexión. Pues si bien la corriente materialista es amplia, y se remonta al menos al pensamiento de Demócrito, en el siglo V a.C., la variante conocida como materialismo científico ha sido, o al menos es actualmente, sin duda, la de mayor impacto intelectual.

¿Qué es, por tanto, el materialismo científico? Resulta fácil definirlo, si nos limitamos a una definición de trabajo, que no entre en muchos detalles problemáticos. Pues en ese caso basta con indicar que se denomina materialismo científico a cualquier forma de materialismo que considere a las ciencias naturales como la instancia clave para caracterizar a la materia.

Ahora bien, conviene no perder de vista que el materialismo científico, además de con su propio nombre, se presenta con frecuencia también bajo otras denominaciones. Por ejemplo, dado que el materialismo pretende identificar la realidad fundamental, la que se encuentra en la base de todo lo real, los materialistas científicos tienden a considerar especialmente relevante para su caracterización de la materia a aquella ciencia que se ocupa del sustrato a partir del cual se generan, por composición, los demás niveles materiales. Esta ciencia es la física. Y por ello, los términos «materialismo científico» y «fiscalismo» pueden ser considerados como sinónimos. Si bien es cierto que el término «fiscalismo» tuvo su origen en cierta filosofía del lenguaje, mientras que el materialismo ha sido siempre una tesis ontológica.

También el término «naturalismo» puede ser considerado sinónimo del de «materialismo científico», siempre que no nos estemos refiriendo al llamado «naturalismo metodológico» sino al que se entiende por «naturalismo ontológico». El naturalismo metodológico simplemente prescribe al investigador de la naturaleza que busque en todo caso única y exclusivamente causas naturales para los fenómenos naturales que estudia. Esta prescripción metodológica parece razonable, y es aceptada por científicos y filósofos de las más diversas tendencias. Materialistas y no materialistas. Pero el naturalismo ontológico va más allá, y trata de sostener que, de hecho, no existen más realidades que las naturales. Al hacer esto, sin embargo, se tiene que enfrentar a la cuestión de cómo definir las realidades naturales. Y aquí es donde el naturalista recurre normalmente a las ciencias naturales para definir su objeto. Y, al hacerlo, converge con el materialista científico, tanto en la estrategia, como en los problemas que se le plantean.

Decir que todo es material, o derivado de la materia, y que lo material viene definido por las ciencias naturales, al cabo, no es realmente diferente a decir que todo es natural, y que lo natural viene definido por las ciencias naturales.

Es importante ser conscientes de la identidad que se esconde detrás de estas distintas denominaciones, ya que de otro modo no nos daremos cuenta de la vigencia que el materialismo científico sigue teniendo realmente en nuestros días. Pues, por ejemplo, en la actualidad la palabra «materialismo» suele asociarse con connotaciones negativas (afán desmedido de lucro, de posesiones materiales, cortedad de miras, etc.), mientras que todo lo relacionado con la naturaleza (y «naturalismo» es una palabra que la evoca) posee en cambio connotaciones positivas. Y, sin embargo, resulta que el nuevo «naturalismo

ontológico» no es en realidad otra cosa que el viejo «materialismo científico». El mismo producto con distinta etiqueta.

3. La tarea del materialismo científico, y sus variantes

El siguiente paso que tenemos que dar, en esta breve reflexión sobre el materialismo científico es enfocar la tarea intelectual a la que tiene que enfrentarse. Recordemos que el materialismo científico sostiene ante todo dos tesis:

- (1) que todo lo existente es material, o bien, al menos, que la materia es la forma básica del ser, de la que toda entidad existente depende de un modo u otro.
- (2) que la materia se caracteriza por medio de lo que sobre ella nos dicen las ciencias (y en última instancia la física).

Ahora bien, ocurre que de entrada parece haber realidades inmateriales: La conciencia, el pensamiento, y, en general, toda la esfera de lo mental, podrían considerarse, al menos inicialmente, como ejemplos de tales realidades, puesto que los pensamientos no tienen extensión, ni peso, ni carga eléctrica, ni densidad, etc. Asimismo las verdades lógicas, y las estructuras y teoremas matemáticos, parece que son algo real, pero no material, etc.

Teniendo en cuenta esta circunstancia, una tarea central de cualquier enfoque del materialismo científico ha de ser necesariamente la de especificar en qué consiste la relación entre todas esas entidades mencionadas, y la base material. Y dado que las vivencias mentales parecen ser las más refractarias a dejarse explicar en términos científico-materiales (es decir, por medio de conceptos tales como espacio, fuerza, masa, carga eléctrica, etc.), el núcleo de la tarea radica en ofrecer un análisis que aclare la relación entre mente y cerebro.

Esto no debe sorprendernos, puesto que, como he mencionado anteriormente, el materialismo surge de una bifurcación cosmovisional entre aquellos que consideran que las experiencias asociadas a las realidades materiales son las más básicas, y aquellos que consideran que lo mental es ontológicamente previo a la materia. Siendo el materialismo científico una variante dentro de la opción cosmovisional materialista, su objetivo básico tiene que ser mostrarnos que lo mental es siempre derivado, y dependiente de la materia.

Ahora bien, lo cierto es que esta tarea ha resultado ser extremadamente ardua. Y ello ha dado lugar al surgimiento de diversas variantes del materialismo científico, que se distinguen entre sí ante todo por la explicación que proponen de la dependencia de lo mental con respecto a lo cerebral.

Así tenemos, por ejemplo, al «materialismo eliminativo», que trata de resolver el problema del estatuto ontológico de lo mental por el procedimiento de declarar ilusoria toda la perspectiva mental –la llamada «perspectiva de la primera persona»–. Evidentemente, si lo único que existe en realidad son los procesos fisiológicos descritos por las neurociencias, mientras que los estados mentales, y todos los términos que empleamos al adoptar la perspectiva de la primera persona, no son más que una deficiente construcción teórica, no hay problema... Ahora bien, el primer problema que plantea esta posición es ya el de formularla consistentemente, puesto que la afirmación del materialista eliminativo de que sabe que no existen realmente los estados mentales, tiene todo el aspecto de ser contradictoria, habida cuenta de que «saber» implica la existencia justo de aquello que en este caso se está negando: los estados mentales. Y este no es el único problema, ni mucho menos, al que tiene que enfrentarse el «materialismo eliminativo».

Hay, claro está, versiones mucho menos radicales del materialismo científico.

Una de las principales, es, por ejemplo, el denominado «fiscalismo de tipos», o de clases (del inglés «type») que afirma que para cualquier propiedad real – considerada como clase–, existe una propiedad material que es idéntica con ella. Lo cual implica, en particular, que también para cualquier propiedad mental, es decir, para cualquier clase de fenómenos de nuestra vida mental (por ejemplo un tipo de emoción, o un tipo de reflexión, etc.), existe una clase de fenómenos materiales que es idéntica con ella.

El fiscalismo de tipos es una variante de la propuesta general conocida como «teoría de la identidad», que es un planteamiento en el que no se niega la existencia de aquellas entidades como pueden ser sobre todo las del ámbito de lo mental que a primera vista resultan problemáticas desde la perspectiva materialista. En lugar de ello se afirma la identidad de tales entidades con otras que claramente reconocemos como pertenecientes al ámbito de lo material. De lo que se seguiría que, en el fondo, todo es físico, aunque algunas realidades físicas no se nos presenten inmediatamente como tales.

Esta versión no tiene que enfrentarse el craso problema de consistencia que afecta al materialismo eliminativo, pero se encuentra amenazada por otras

dificultades. Por ejemplo, una de las más graves es la cuestión de las múltiples realizaciones: De la información que nos ofrecen las neurociencias y la psicología parece seguirse que un fenómeno mental (como pueda ser cierta sensación de dolor) puede estar asociado con diversas realizaciones físicas del mismo, que pueden diferir más o menos entre sí. De manera que la ligadura estricta de clases mentales con clases físicas carece de verosimilitud.

Para intentar afrontar este tipo de dificultades se han desarrollado más variantes del materialismo científico, como son el «fiscalismo de casos», el «fiscalismo de la superveniencia», etc., en cuyos detalles no podemos entrar ahora. Baste con decir que ninguna de las propuestas se encuentra libre de problemas, y que hoy por hoy, especificar en qué consiste realmente la relación entre lo mental y lo material sigue siendo un asunto tan abierto como lo ha sido siempre, a pesar de todos los avances científicos. En lo esencial no nos hemos movido ni un milímetro. Y ello debido precisamente a que nos hallamos ante tipos de experiencias (las mentales y las materiales) que no pueden ser caracterizadas por conceptos «puente», que se apliquen en un mismo sentido en los dos ámbitos (es decir, no en sentido metafórico).

4. La interpretación materialista de los resultados científicos

En este punto de la conferencia, conviene que nos detengamos a considerar un tema que es muy importante de cara a entender tanto el materialismo científico como también el obstáculo que el materialismo científico supone para un diálogo positivo entre las ciencias naturales y la teología. Ese tema es el de la relación precisa entre la variante del materialismo que nos ocupa y las ciencias.

Hay que prestar mucha atención aquí, pues debido a que este materialismo se denomina a sí mismo «científico», y afirma que la materia se caracteriza por medio de lo que sobre ella nos dicen las ciencias (y en última instancia la física), uno podría tener la impresión de que el materialismo científico no hace otra cosa que sacar las conclusiones que se siguen de los descubrimientos científicos. De manera que sería la ciencia la que nos estaría llevando hacia el materialismo, y oponerse al materialismo sería, en el fondo, oponerse a la ciencia.

En realidad esto no es así: el materialismo científico no es una posición intelectual que simplemente asuma los resultados de la ciencia, sino que lo que hace en realidad es interpretarlos. Y, por supuesto, interpretarlos desde su clave materialista.

Las interpretaciones de los resultados científicos aceptables desde la perspectiva materialista serán aquellas en las que se sugiera la dependencia de lo mental respecto de lo material, y la autosuficiencia del mundo físico. Y eso significa que, de entrada, los resultados científicos que pudieran estar apuntando en otra dirección, deberán ser en todo caso reinterpretados, al precio que sea, hasta que encajen de algún modo en el esquema materialista.

Para que se entienda mejor en qué consiste el sesgo interpretativo que el materialismo superpone a los resultados científicos conviene que nos detengamos a considerar un ejemplo concreto.

5. El ajuste fino del universo

Un ejemplo muy claro y actual de cómo el materialismo científico no asume simplemente el estado de la investigación científica, sino que trata de encajarlo en un marco interpretativo particular, nos lo ofrece el caso del llamado «ajuste fino del universo».

Mediante la expresión «ajuste fino de las leyes y las constantes del universo», o simplemente «ajuste fino», se hace referencia usualmente al hecho de que las leyes físicas y las constantes de la naturaleza parecen pertenecer a un tipo muy peculiar, dentro del conjunto de las leyes y constantes que cabría concebir como determinantes de la dinámica de universos posibles. Y su peculiaridad radica en que, a poco que la combinación de leyes físicas y constantes de la naturaleza hubiera sido ligeramente diferente a como de hecho es, el cosmos constituiría un sistema físico del todo hostil al desarrollo de la vida –y en general hostil al desarrollo de estructuras físicas complejas–.

Se denomina por tanto «ajuste fino» al hecho de que la naturaleza se comporte siguiendo justo una de las (al menos en apariencia) escasas combinaciones hospitalarias de leyes y constantes.

La expresión «ajuste fino» sugiere una analogía entre el conjunto de las leyes y constantes que dan lugar a un universo interesante – poblado de seres complejos, y en particular de vida– , y el conjunto de frecuencias, en el dial de un antiguo aparato de radio, que se corresponderían con la señal de una emisora: Así como la mayor parte de las frecuencias del dial no registran otra cosa que ruido, también la mayor parte de las combinaciones de leyes y constantes naturales no producirían más que un universo carente de vida y de complejidad. De manera que tanto el oyente, en el caso de la radio, como el científ-

fico que trata de encontrar unas leyes que permitan el desarrollo de un universo interesante, tendrían que ajustar muy finamente –el dial, o la estructura de leyes y constantes– para obtener el resultado que se busca.

Concretemos un poco más el tema, indicando algunos de los muchos ajustes finos que parecen darse en la estructura de leyes y constantes del universo:

5.1. El valor de la constante cosmológica

«La pequeñez de la constante cosmológica es considerada por muchos como el mayor problema concreto al que se enfrentan la física y la cosmología actuales. [...] Dejando a un lado algún tipo de ajuste fino extremadamente preciso, o un nuevo principio físico, las teorías actuales de física fundamental y cosmología nos llevan a esperar [...] una efectiva constante cosmológica extraordinariamente grande, tan grande que, de ser positiva, provocaría que el espacio se expandiera a una velocidad tan enorme que prácticamente cada objeto del universo se alejaría de cualquier otro, mientras que, de ser negativa, provocaría que el universo colapsara de nuevo en sí mismo casi instantáneamente. Esto claramente imposibilitaría la evolución de vida inteligente.

Lo que hace tan difícil evitar el postulado de alguna clase de ajuste fino altamente preciso de la constante cosmológica es que casi cada tipo de campo en la física actual –el campo electromagnético, los campos de Higgs asociados con la fuerza débil, el campo inflatón postulado por la cosmología inflacionaria, el campo dilatón postulado por la teoría de supercuerdas, y los campos asociados con partículas elementales tales como los electrones– contribuye [a la constante cosmológica]. Aunque nadie sabe cómo calcular[la] [...] cuando los físicos realizan estimaciones de la contribución de estos campos [...], obtienen valores [...] que son entre 10^{53} y 10^{120} veces mayores que el máximo valor de entre los que permiten la vida» (Collins 2005, 25).

5.2. La intensidad de la fuerza fuerte y la fuerza electromagnética

«Una disminución de un 50 por ciento en la intensidad de la fuerza fuerte minaría la estabilidad de todos los elementos esenciales para la vida basada en el carbono, mientras que una disminución ligeramente superior eliminaría todos los elementos salvo el hidrógeno. [...]

Un incremento en torno a las catorce veces de la fuerza electromagnética tendría el mismo efecto sobre la estabilidad de los elementos que una disminución de un 50 por ciento en la fuerza fuerte» (Collins 2005, 28-29).

5.3. La diferencia de masa entre el protón y el neutrón

Si la masa del neutrón fuera 1,4 MeV mayor de la que es (y un incremento así es menor que una parte entre 700 de su masa real), mientras que la masa del protón siguiera siendo la misma, entonces no se podría producir deuterio en las estrellas, y por tanto tampoco helio, ni ninguno de los elementos más pesados. Aún podrían, eso sí, formarse estrellas de helio primordial, en las que se generaran otros elementos. Pero la vida de tales estrellas es demasiado breve como para generar entornos biófilos. Y además, si el incremento de la masa del neutrón fuera un poco mayor de la mencionada, no habría ningún tipo de estrellas (Véase por ejemplo: Collins 2005, 33-34).

5.4. El número de dimensiones espaciales y temporales

Max Tegmark ha estudiado el caso de que el número de dimensiones espaciales y temporales del universo fuera diferente, y encuentra que sólo en el caso que se da de hecho en el universo es posible que puedan existir observadores conscientes capaces de calcular y predecir en parte el transcurso de los acontecimientos naturales. Puesto que si, por ejemplo, mantenemos una única dimensión temporal, entonces, si hubiera menos de tres dimensiones espaciales, el universo resultante sería demasiado simple, mientras que con más dimensiones espaciales no podrían existir átomos estables. En cambio si reducimos a cero la dimensión temporal, sea cual fuere el número de dimensiones espaciales las ecuaciones resultantes serían elípticas, y por tanto el comportamiento de la naturaleza resultaría completamente imprevisible (y lo mismo si reducimos a cero las dimensiones espaciales, ampliando arbitrariamente las temporales). Y, por último, para el caso de existir dos o más dimensiones temporales y dos o más dimensiones espaciales, todas las ecuaciones resultarían ser ultrahiperbólicas, dando por tanto también lugar a la impredecibilidad. (Véase, por ejemplo: Tegmark 1997).

5.5. El efecto de suprimir algunas de las fuerzas de la naturaleza

Si elimináramos cualquiera de las fuerzas de la naturaleza que existen de hecho en el universo, no habría forma de obtener estructuras complejas, o al menos no estructuras biológicas (y en general químicas):

«Desconecte la gravedad y no habrá nada que lleve a la materia a colapsar en galaxias, estrellas y planetas, o en realidad en ninguna estructura. Desconecte el electromagnetismo y no habrá química ni nada que mantenga a los electrones ligados a los núcleos. Desconecte la fuerza fuerte y no habrá nú-

cleos, y por tanto se habrá condenado de nuevo a la química. [...] los análisis más detallados de producción de los elementos en las estrellas y supernovas han llegado a la conclusión de que la eliminación de la fuerza débil daría lugar a un universo sin oxígeno, y por tanto sin agua» (Lewis y Barnes 2016, 91-93).

6. Interpretaciones materialistas del ajuste fino del universo

Lo mencionado hasta ahora son los hechos. Es decir, el estado de la cuestión en el tema del ajuste fino de las leyes y las constantes de la naturaleza. Pero, evidentemente, el materialismo no se puede contentar con dejar así los hechos, sino que tiene que interpretarlos.

Más aún, el materialismo debe esforzarse a fondo para ofrecer una lectura de estos hechos aceptable desde su marco. Pues, de entrada, resulta difícil sustraerse a la idea de que la especificidad tan notable de la estructura de leyes y constantes de la naturaleza está apuntando a un propósito, a un plan: El universo parece como si estuviera diseñado para que en algún estadio de su despliegue fuera posible la vida en general, y la vida inteligente en particular. Y una interpretación bastante sencilla de este hecho es que las leyes y las constantes de la naturaleza parecen concebidas a propósito, porque realmente han sido concebidas a propósito.

Pero, claro está, el materialismo científico no podría aceptar nunca esta idea, porque ella apuntaría a una Mente diseñadora del cosmos, y eso equivaldría a asumir que lo mental es ontológicamente más básico que lo material, que es justo lo que el materialismo rechaza en todo caso.

Por tanto, el materialismo debe buscar y defender otras interpretaciones del ajuste fino del universo. Y, de hecho, ha buscado y defendido ya unas cuantas en los últimos decenios. Entre las que podemos destacar las siguientes:

6.1. ¿Falacia?

Según un pequeño grupo de autores, de entre los que destaca ante todo Victor Stenger, todo el tema está mal planteado. De forma que, si se analiza y calcula bien, en ninguno de los casos que se han propuesto de ajuste fino se requiere tal ajuste (Véase al respecto: Stenger 2011).

Lo que Stenger, y otros, sugieren, es que, por lo común, los ejemplos de ajuste fino que se proponen sólo tienen en cuenta la variación de un parámetro,

sin considerar que con frecuencia las variaciones de otros parámetros a la vez pueden compensar el efecto estudiado. Asimismo argumentan que muchos detalles de la dinámica cósmica que parecen finamente ajustados en realidad se explican por la física que subyace a ellos. De manera que en realidad no hay ajuste posible, porque la física no deja otras opciones abiertas.

Este tipo de resolución «desenmascaradora» del enigma del ajuste fino, cuenta hoy sin embargo con pocos partidarios. Principalmente porque sus argumentos han sido objeto de pormenorizadas críticas, con abundante propuesta de contraejemplos (Consúltese al respecto por ejemplo: Barnes 2012 o Lewis y Barnes 2016).

6.2. ¿Azar?

Aceptado el ajuste fino de las leyes y constantes del universo como un dato real, entonces la propuesta interpretativa más sencilla y compatible con el materialismo tal vez podría ser el recurso al azar:

Se afirmará entonces que el universo tenía que estar regulado de alguna manera, y la que observamos ha sido la regulación afortunada con la existencia.

De manera que, a la pregunta sobre por qué precisamente se rige la naturaleza por unas leyes tan marcadamente biófilas, se responderá que hemos tenido suerte, simplemente. Si hubieran sido otras las leyes agraciadas, probablemente el universo sería estéril. Pero entonces no habría nadie preguntándose por el porqué de las mismas.

No obstante, muchos autores no se sienten conformes con esta explicación. Y la razón la explica por ejemplo el cosmólogo Martin Rees con las siguientes palabras:

«A mí esta respuesta no puede satisfacerme realmente. En este contexto quiero mencionar una reflexión del filósofo canadiense John Leslie: Suponga que se encuentra usted frente a un pelotón de cincuenta tiradores de precisión, que apuntan todos contra usted, pero todos fallan el tiro. Si alguno de los tiradores no hubiera fallado, usted no habría sobrevivido, y no podría pensar más sobre este problema. Sin embargo, usted seguramente no se conformaría con eso. Estaría sorprendido, a pesar de todo, y buscaría razones más profundas de su suerte. Pues bien, justo en ese mismo sentido deberíamos también nosotros continuar preguntándonos y reflexionando sobre por qué las leyes y condiciones únicas del mundo físico permiten las consecuencias tan interesantes que observamos (y de las cuales somos una parte)» (Rees 2003, 173-174).

6.3 ¿Necesidad?

Otra interpretación aceptable para el materialismo sería la de que, en realidad no existe ninguna alternativa a las leyes de la física que realmente se dan. En cuyo caso tampoco habría ajuste de ningún tipo: existiría simplemente lo que puede existir.

En la versión más fuerte de este planteamiento, se conjetura que tal vez no haya más que una combinación consistente de leyes de la naturaleza. Lo que supondría un regreso a la identificación entre orden natural y necesidad lógica, tan común en el pensamiento griego clásico. El problema principal de esta opción es que, de entrada, cabe realmente definir muchas estructuras matemáticas consistentes, y muy diferentes entre sí, que podrían ser interpretadas como legislación de un universo posible.

Un escenario más débil (pero inicialmente quizás menos problemático) es por ello el que se daría si las leyes de una hipotética teoría física final fueran tales que no contuvieran parámetros libres (con lo que se eliminaría al menos la pregunta de por qué las constantes de la naturaleza adoptan unos valores y no otros). Sin embargo, todos los esfuerzos que se han realizado hasta ahora en busca de un escenario así han sido en vano. El último de los intentos en este sentido ha sido, posiblemente, el de la teoría de cuerdas. En palabras de Vilenkin:

«La esperanza de los teóricos de cuerdas era que al final la teoría proporcionaría una única compactificación que describiría nuestro mundo, y podríamos tener finalmente una explicación de los valores observados de los parámetros físicos. [...] Pero gradualmente comenzó a emerger una imagen muy diferente: la teoría parecía permitir miles de compactificaciones diferentes» (Vilenkin 2006, 160).

Por ello, a estas alturas ya no quedan apenas físicos que alberguen la esperanza de que se pueda concluir que la forma de ser del mundo es inevitable. Ni siquiera en la versión más modesta de mostrar que los parámetros, ya que no las leyes fundamentales, han de ser necesariamente como son.

6.4. ¿Multiverso?

La insuficiencia de las propuestas anteriores, ha contribuido mucho al interés que ha recibido en los últimos años una hipótesis bastante radical, conocida como la «hipótesis del multiverso» (Sobre la hipótesis del multiverso y sus variantes principales consúltese, por ejemplo, Carr 2007).

La sugerencia central de esta propuesta consiste en interpretar el hecho del ajuste fino constatado en las leyes de la naturaleza como un efecto de perspectiva antrópica. En otras palabras: Se afirma que la realidad física es mucho más vasta de lo que nunca habíamos sospechado, y que contiene ante todo numerosos universos dotados de diferentes leyes, constantes y condiciones de contorno. Seguramente la mayor parte de ellos son incompatibles con nuestra existencia. Pero está claro que nunca observaremos tales universos, puesto que no podemos vivir en los mismos. Obviamente habitamos uno de los (con toda probabilidad escasos) dominios de la realidad en los que se dan las condiciones adecuadas para la existencia de vida como la nuestra. De forma que no debemos extrañarnos del carácter biófilo de las leyes de la naturaleza, puesto que nosotros hemos de hallarnos por fuerza en uno de los oasis favorables a la vida dentro de la inmensa pléyade de universos.

En definitiva: el ajuste fino constituiría un efecto de nuestra peculiar situación dentro del multiverso.

Sin embargo, tampoco esta explicación se encuentra libre de problemas. (Acerca de la explicación del ajuste fino por medio del multiverso, y sus problemas, puede consultarse por ejemplo: Soler Gil 2013, cap.3; Soler Gil y Alfonseca 2014; y Soler Gil 2016, cap.4).

Para empezar, y si exceptuamos el escenario del multiverso matemático propuesto por Max Tegmark (consúltese Tegmark 1998; Tegmark 2004; Tegmark 2007), que contendría universos cuyas leyes realizan todas las estructuras matemáticas consistentes, los modelos del multiverso que se han propuesto hasta ahora realizan un número muy pequeño de estructuras, dentro del conjunto de todas las estructuras físicas posibles. De manera que el hecho de que al menos una de las realizadas sea un universo apto para la vida no deja de resultar sorprendente (Consúltese al respecto, por ejemplo: Stoeger 2007). La pregunta que se plantea en ese caso es la de por qué existe un multiverso biófilo. O, en palabras de Davies: «Los multiversos solamente desplazan el problema a un nivel más alto» (Davies 2007, 497).

El multiverso matemático de Tegmark resuelve, ciertamente, esta dificultad, puesto que en él se realizan todas las estructuras. Pero el problema que surge entonces es que, si habitáramos en tal multiverso, ¿cómo dar cuenta del hecho de que vivamos concretamente en un universo de estructura mucho más sencilla de lo que sería preciso para que pudiéramos habitarlo, siendo así que la mayor parte de los universos habitables poseen leyes más complicadas que el nuestro?

Paul Davies explica el nuevo problema del modo siguiente:

«La explicación del multiverso nos llevaría a esperar que habitáramos un universo que posee el grado mínimo de orden consistente con la existencia de observadores. Por consiguiente, deberían estar permitidas las desviaciones del orden, o de la legalidad, que no constituyen una amenaza desde el punto de vista biológico. Por poner un ejemplo sencillo, consideremos la ley de conservación de la carga eléctrica. La carga del electrón podría fluctuar alegremente en, digamos, una parte entre 106 sin perturbar la bioquímica. Pero de hecho la medida del momento magnético anómalo del electrón determina la carga eléctrica hasta once decimales significativos –una estabilidad mucho mayor que la requerida para garantizar la viabilidad de los organismos vivos–. De manera que, o bien la carga eléctrica resulta fijada por una ley de la naturaleza, en cuyo caso el multiverso no puede ser invocado para explicar este aspecto particular del orden cósmico, o hay alguna profunda ligadura entre la carga del electrón y algún aspecto de la física del que depende la existencia de la vida de modo mucho más sensible. Pero es difícil ver cuál podría ser» (Davies 2007, 492-493).

En general, la reflexión acerca de las leyes de la naturaleza pone de manifiesto, no sólo su carácter posibilitante de la aparición de estructuras complejas, y particularmente de la vida, sino también la inusitada sencillez de dichas leyes. Una sencillez mucho mayor de lo que cabría esperar viviendo en un multiverso, y sobre todo en el multiverso matemático. De nuevo en palabras de Davies:

«[...] hay muchas vías para que las leyes de la física que observamos pudieran ser más complejas sin amenazar la existencia de la biología: leyes no computables, fuerzas que varían en el tiempo de una forma complicada sin afectar en su mayor parte a la química, legiones de fuerzas débiles adicionales que no afectan sustancialmente la formación de galaxias, estrellas y planetas, millones de especies de neutrinos, etc. De hecho, la física del universo es extremadamente especial, en tanto que es simple y al mismo tiempo comprensible para la mente humana» (Davies 2007, 494).

De lo que se sigue, en suma, que los multiversos nunca tienen el tamaño adecuado para explicar el ajuste fino de las leyes y las constantes de nuestro mundo, sino que necesariamente son o demasiado grandes o demasiado pequeños para semejante tarea: Si el multiverso se concibe tan grande como para explicar el carácter biófilo de las leyes, sin trasladar el enigma del ajuste fino al propio multiverso, entonces resulta demasiado grande para explicar la simplicidad de dichas leyes. Si, por el contrario, se concibe lo suficientemente pequeño como para descartar la existencia de buena parte de las variantes más complicadas de nuestro mundo, entonces sí que cabe entender la simplicidad de las leyes, pero en cambio no su carácter biófilo.

No voy a seguir desarrollando el tema del ajuste fino, sobre el que quizás me he detenido demasiado ya. Lo que me importa, en todo caso, es subrayar que en este, como en tantos otros temas, el materialismo científico no simplemente recoge los resultados de la ciencia, sino que impulsa determinadas interpretaciones, y trata de bloquear otras. Y concretamente en este caso trata de bloquear la interpretación que parece más natural: que si las leyes y las constantes del universo parecen obedecer a un plan es porque quizás obedezcan a un plan.

7. Darwinismo y materialismo

Importa también darse cuenta de que el sesgo interpretativo del materialismo científico se encuentra en la raíz de todos los que suelen considerarse puntos de conflicto entre la ciencia y la religión.

Un ejemplo muy claro de esto, y relacionado con lo que venimos considerando, es el tema de la teoría darwinista de la evolución.

Se suele escuchar la idea de que la teoría de la evolución favorece el materialismo, y quita verosimilitud a los planteamientos teístas. Ahora bien, puesto que la esencia del planteamiento teísta consiste en la afirmación de que la mente es ontológicamente más fundamental que la materia, y que el orden del universo hay que entenderlo como efecto de esa Mente originaria, lo que habría que preguntarse en este caso es: ¿Contribuye el escenario darwinista a eliminar la idea de una racionalidad y un diseño global del universo?

A mi modo de ver, no sólo no contribuye a esto, sino que el diseño y la racionalidad subyacente del universo se ve con particular nitidez si nos situamos en la perspectiva darwinista. Y la razón de ello es que el mecanismo de variaciones aleatorias y selección natural no podría funcionar, o, al menos, no podría generar la enorme fecundidad de formas de vida que existe en nuestro mundo, si no fuera precisamente porque la naturaleza posee esa estructura particular de leyes y constantes finísimamente ajustadas, a la que me he venido refiriendo, y que permite el desarrollo, en primer lugar, de elementos y compuestos químicos en general, y en segundo lugar, de una química del carbono de potencialidades arquitectónicas asombrosas.

Dicho de otro modo, para que el mecanismo darwinista sea fecundo, se requiere que actúe sobre una materia de características muy especiales. Y justo esas características las posee la materia de nuestro mundo.

De manera que el enfoque darwinista en realidad es asumible, e incluso atractivo, si nos situamos en una perspectiva teísta. Como explica Juan Arana usando una metáfora muy clarificadora:

«[...] Pongamos que fabrico [paracaídas]. Mi empresa es modesta y solo oferta dos modelos: uno para listos y otro para tontos. El de listos necesita ajustar una serie de broches y correas antes de ponérselo, vigilar en todo momento que ciertos pliegues no se descoloquen y, ya en el aire, exige efectuar varias maniobras con serenidad y destreza a fin de que el artilugio se despliegue como es debido y evite que su avisado usuario se estrelle contra el suelo. El de tontos en cambio es facilísimo de usar: se carga como una mochila y cuando uno se arroja (o lo empujan) por la portezuela del avión ni siquiera hay que tirar de una simple anilla: se abre por sí mismo con suavidad y el mentecato que pende de él se balancea pausadamente hasta besar la tierra como si fuera una pluma volandera. La pregunta que ahora planteo es: ¿qué modelo costó más diseñar, el destinado a los listos o el de los tontos?»

El mensaje de la metáfora es sencillo. Un universo en el que basta la selección natural para conseguir que la más primitiva forma de vida se multiplique y diferencie hasta formar jardines botánicos y parques zoológicos tan variados como los que alberga la Tierra, es un universo bastante bien pergeñado, sea cual sea el camino por el que llegó a ser (creación directa, construcción gradual, diseño, emergencia o fluctuación cuántica). La razón es que en el abanico de los infinitos mundos posibles hay una proporción inmensamente mayor de aquellos a los que no hay forma humana ni divina de sacar nada en limpio. Entre los que poseen la virtualidad de generar vida, la mayoría requerirá mecanismos con mayor potencia de direccionamiento que la selección natural: en ellos solo existirán paracaídas para “listos”. Pero en nuestro universo el paracaídas de la vida se abre con suma facilidad; por eso es verosímil que baste la selección natural para extraer todo el jugo vital que contiene».

Siendo esto así, ¿por qué suele decirse que la teoría darwinista de la evolución favorece el materialismo y dificulta el teísmo?

Si dejamos de lado ahora la confusión entre la religión en general y los literalistas bíblicos, que son una especie religiosa muy particular, y nada representativa de lo que la teología cristiana viene defendiendo al menos desde la Escuela Catequista de Alejandría (en el siglo II), y San Agustín (en el siglo IV), los argumentos que se ofrecen para mostrar esta supuesta ventaja de la interpretación materialista tienen que ver, no con los resultados científicos, sino precisamente con la lectura materialista de los mismos.

Se dice, por ejemplo, que el papel tan importante que juega el azar en la evolución de las especies es incompatible con un plan premeditado para el cos-

mos. Pero para afirmar eso hay que olvidar que el mismo azar puede ser empleado como un elemento más en el diseño de estructuras o procesos generadores de resultados estructurados y complejos, por lo que de ninguna manera es incompatible con un plan inteligente.

O se dice también, por ejemplo, que la escala temporal de la evolución es tal que el hombre se convierte en algo insignificante. Pero es evidente que asociar la importancia de algo con la cantidad de espacio o de tiempo que ocupe supone ya plantear la cuestión en términos materialistas: Para un materialista tiene sentido considerar que la importancia depende del tamaño espacial o temporal. Pero un teísta, puede replicar que la importancia de una mente como la humana no radica en sus dimensiones espaciotemporales, sino en su condición de entidad en cierto modo similar, en tanto que mente, a la forma de realidad fundamental.

8. El materialismo científico no procede de la ciencia, sino de la filosofía

Podríamos seguir considerando ejemplos concretos de interpretaciones que el materialismo científico proporciona de tales o cuales teorías, o experimentos, o resultados científicos en general, pero apenas si nos queda tiempo para ello. De manera que prefiero subrayar un punto clave, que espero que resulte aceptable después de todas las consideraciones anteriores. A saber: que tanto el materialismo científico como el histórico y como el materialismo en general, no procede de la ciencia sino de la filosofía.

El materialismo, en cualquiera de sus variantes, es una tesis filosófica. Y ni siquiera es una tesis filosófica especialmente ligada a la ciencia, o especialmente próxima a la ciencia, sino más bien lo contrario. Y un simple ejercicio nos puede ayudar a darnos cuenta de que esto es así:

Si hacemos un listado de los físicos de primer rango decimonónicos y una lista de filósofos importantes del mismo periodo, podremos comprobar que, mientras que entre los filósofos destacados del siglo XIX el materialismo (en una u otra de sus variantes) predomina con mucha claridad, entre los físicos de ese mismo periodo la posición claramente predominante es el teísmo.

Es decir, que en un siglo en el que ya eran materialistas la gran mayoría de los pensadores que estaban determinando el ambiente intelectual de las facultades de filosofía, y que llegarían a determinar el ambiente intelectual de toda nuestra civilización (los Feuerbach, Comte, Schopenhauer, Nietzsche, Marx, etc.), la mayor parte de los físicos decisivos (los Volta, Faraday, Maxwell,

Hertz, Planck etc.) eran creyentes, y concretamente cristianos. Y no digamos ya los padres fundadores de la física moderna (los Newton, Kepler, Galileo o Copérnico...).

Por tanto, no se puede en rigor afirmar que la ciencia llevó al materialismo. Lo ocurrido más bien fue que la extensión en la sociedad de un determinado planteamiento filosófico (el materialismo), terminó llevando a reinterpretar los resultados científicos de forma que armonizaran (mejor o peor) con esa filosofía dominante.

Esta es la situación en la que nos encontramos actualmente. Y por eso hay que tener mucho cuidado, y poner mucha atención en separar los resultados científicos concretos de las adherencias interpretativas materialistas, si se quiere abrir la posibilidad de un diálogo fecundo entre la ciencia y la teología. Este diálogo es posible. Y no solo es posible, sino que la ciencia moderna fue, en gran medida, la obra de espíritus profundamente religiosos. Pero dada la situación actual, se requiere ese trabajo previo de decantación de lo genuinamente científico, frente a lo meramente ideológico, que proporcione el punto de partida para un nuevo encuentro entre ciencia y teología.

Advertir de la necesidad de esta tarea ha sido el objetivo de esta charla.

9. ¿Y el futuro?

El futuro es, como se sabe, especialmente difícil de predecir. Las sombras del pensamiento del siglo XIX aún no se han disipado. Tampoco en el terreno político. Y prueba de ello es que incluso el espectro terrible del nacionalismo, a pesar de la estela de destrucción que dejó a lo largo del siglo XX, está resurgiendo de nuevo con fuerza por doquier. Eso quiere decir que, hoy por hoy, ni siquiera es descartable que el materialismo histórico (el materialismo marxista) vuelva a experimentar un nuevo momento de auge. Teniendo en cuenta lo que tal auge significó en el siglo pasado, esa posibilidad es ciertamente inquietante.

Y en cuanto al materialismo científico, cabe suponer que aún nos acompañará, como mitología materialista asociada con la ciencia, durante una extensión de tiempo difícil de precisar. Pero precisamente el surgimiento de iniciativas como la de estas jornadas que iniciamos hoy nos permite esperar que, poco a poco, se vaya desplegando un pensamiento capaz de dejarlo atrás.