

DANIEL IGLESIAS GRÈZES

# Todo lo hiciste con sabiduría

Reflexiones sobre la fe cristiana  
y la ciencia contemporánea

Serie *Aportes para una contracultura cristiana*  
Volumen 3

Tercera edición

DANIEL IGLESIAS GRÈZES

Copyright © 2021 Daniel Iglesias Grèzes

Todos los derechos reservados.

## CONTENIDOS

Prólogo	5
1 El naturalismo metodológico de la ciencia	7
2 El regreso de "la hipótesis de Dios"	19
3 Contra la eternidad del mundo	23
4 El <i>Big Bang</i> y la creación del universo	27
5 El planeta privilegiado	37
6 ¿Darwin tenía razón?	49
7 Evolucionismo teísta, diseño inteligente y fe católica	63
Acerca del autor	73



## PRÓLOGO

“¡Qué variadas son tus obras, Señor! ¡Todo lo hiciste con sabiduría, la tierra está llena de tus criaturas!”<sup>1</sup>

“Tú lo has dispuesto todo con medida, número y peso”.<sup>2</sup>

“No somos el producto casual y sin sentido de la evolución. Cada uno de nosotros es el fruto de un pensamiento de Dios. Cada uno de nosotros es querido, cada uno es amado, cada uno es necesario”.<sup>3</sup>

La lucha contra las incrustaciones ideológicas del materialismo y el naturalismo en el ámbito científico es uno de los deberes principales de los intelectuales cristianos de hoy. Ofrezco este humilde aporte en esa dirección.

Esta pequeña obra está compuesta por siete capítulos que comparten dos características principales: a) tratan temas relacionados con la ciencia contemporánea; b) presentan argumentos contra ideas predominantes en el ámbito científico ligadas al pensamiento ateo.

El Cap. 1 es un alegato contra el naturalismo metodológico de la ciencia. En esencia, argumenta que esa forma de concebir la ciencia es (según los casos) errónea o perjudicial, porque convierte a la ciencia en una gran aliada del naturalismo filosófico (una doctrina incompatible con el cristianismo) y tiende a impedir muchas formas de influencia positiva de la fe cristiana en la actividad científica.

El Cap. 2 es una reseña breve de un libro muy importante de Stephen C. Meyer, publicado este año, que argumenta que tres descubrimientos científicos recientes señalan hacia el Dios trascendente del monoteísmo.

El Cap. 3 critica la idea de la eternidad del mundo a partir de los datos de la cosmología actual y de un argumento filosófico-matemático.

El Cap. 4 proviene originalmente de una conferencia que dicté el 04/11/2009 en la Facultad de Teología del Uruguay, en el marco de la Jornada Conmemorativa del 10º aniversario de “Fe y Razón”. Presenta el giro espectacular que la teoría del *Big Bang* produjo en la cosmología, analiza las implicaciones teológicas de esa teoría y muestra el fracaso de los modelos cosmológicos alternativos propuestos por científicos que luchan contra esa teoría debido a esas implicaciones.

El Cap. 5 es un alegato contra el principio copernicano, entendido como un principio de mediocridad referido a nuestra posición e importancia en el universo. Se refiere también al principio antrópico y el multiverso. Este capítulo tiene un valor agregado: es una reseña extensa del valiosísimo libro de Guillermo Gonzalez y Jay Richards *El planeta privilegiado*.

El Cap. 6 proviene originalmente de una conferencia que dicté el 22/10/2013 en San José de Mayo (Uruguay), en el marco de 8a Feria Internacional de Promoción de la Lectura y el Libro. Es una crítica

científica, filosófica y teológica del darwinismo, no del evolucionismo. Charles Darwin fue un gran científico, pero también uno de los padres del ateísmo contemporáneo. De hecho, ciencia e ideología están muy mezcladas en el darwinismo. Éste, pese a sus grandes debilidades, conserva un gran prestigio en el ámbito científico, pero además está íntimamente relacionado con el ateísmo, siendo su principal sostén intelectual. Debido a la brevedad y el carácter introductorio de esta obra, no trato temas tales como el origen de la vida, el origen del hombre y el darwinismo social, peligrosa ideología derivada del darwinismo y conectada con el racismo y la eugenesia.

El Cap. 7 critica las formas más usuales de evolucionismo teísta (las que podríamos denominar “darwinismo cristiano”), presenta la teoría científica del diseño inteligente y examina las relaciones de ambas teorías con la fe católica.

Para evitar la confusión de planos, he separado las distintas secciones de esta obra según su carácter: científico, filosófico, teológico o histórico.

La primera edición de esta obra (enero de 2016) contenía sólo los actuales cc. 1, 4, 5 y 6. La segunda edición (mayo de 2016) agregó el actual Cap. 7. La tercera edición agrega los actuales cc. 2 y 3 y convierte esta obra en el Volumen 3 de la serie *Aportes para una contracultura cristiana*. Subrayo que: a) los cc. 4-6 reutilizan parte del contenido de mi libro de 2012 *Soy amado, luego existo: Reflexiones sobre el darwinismo, el diseño inteligente y la fe cristiana*; b) los cc. 1 y 4-7 fueron incluidos en mi libro *Soy amado, luego existo: Darwinismo, diseño inteligente y fe cristiana*, publicado por la Editorial Vita Brevis en 2021.

1) *Salmos* 103,24.

2) *Sabiduría* 11,20.

3) Papa Benedicto XVI, *Homilía de la Santa Misa con la que dio solemne inicio a su pontificado*, domingo 24/04/2005.

**Daniel Iglesias Grèzes**  
**Montevideo, 25 de agosto de 2021**

## 1. EL NATURALISMO METODOLÓGICO DE LA CIENCIA

Actualmente la gran mayoría de los científicos, académicos e intelectuales piensa que una de las características esenciales (para muchos, la más esencial) de la ciencia es el naturalismo metodológico. El naturalismo metodológico de la ciencia consiste en que el científico proceda como si el naturalismo filosófico fuera verdadero, buscando sólo explicaciones naturalistas de los fenómenos estudiados.

### **El naturalismo filosófico**

A su vez, el naturalismo filosófico consiste en sostener que en nuestro universo material no ocurre ni puede ocurrir nada sobrenatural; por lo tanto, todo lo que ocurre en él sería en principio susceptible de ser estudiado y explicado por la ciencia.

Generalmente el naturalismo filosófico está asociado al cientificismo, la doctrina que sostiene que sólo el conocimiento científico es verdadero conocimiento. El cientificismo rechaza tanto a la teología como a la filosofía, pero incurre en contradicción, porque el cientificismo es una doctrina filosófica, no científica.

El naturalismo filosófico existe en dos variantes, que llamaré “fuerte” y “débil”. El *naturalismo filosófico fuerte* consiste en afirmar que el mundo es todo lo que existe. Dado que el mundo no es Dios, normalmente este naturalismo conduce al ateísmo, la doctrina que niega la existencia de Dios. Empero, existe también una “variante mística” de este naturalismo que conduce al panteísmo, la doctrina que identifica a Dios con el mundo. Dadas las afinidades y debilidades del ateísmo y el panteísmo, no es raro que algunas mentes oscilen entre ambas doctrinas. Cuando el ateo reconoce la necesidad de que exista un Ser Absoluto, a menudo pasa a ser panteísta; y cuando el panteísta reconoce que es absurdo que el Ser Absoluto sea contingente como el mundo, a menudo pasa a ser ateo. Además, generalmente el Dios del panteísmo no es un Ser personal, sino una fuerza impersonal, por lo que, según la doctrina cristiana, no es Dios, hablando simplemente. El panteísmo es la idolatría del mundo. En resumen, tanto el ateísmo como el panteísmo niegan la realidad de un Dios trascendente, por lo que suelen coincidir en la vida práctica.

Por su parte, el *naturalismo filosófico débil* no niega en principio la existencia de Dios, pero niega que Dios actúe en nuestro mundo. Normalmente este naturalismo conduce al agnosticismo, la doctrina que niega que el ser humano pueda conocer si Dios existe o no. Empero, existe también una “variante mística” de este naturalismo que conduce al deísmo, la doctrina que afirma que Dios creó el mundo en el principio, pero no se interesa por

el mundo ni interviene en él. También la frontera entre el agnosticismo y el deísmo es porosa: si el Dios del deísmo no actúa en nuestro mundo, entonces su existencia está más allá de la capacidad del conocimiento humano, como sostiene el agnosticismo. Y si el posible Dios del agnosticismo existiera (el agnóstico contempla esa posibilidad), sería similar al Dios del deísmo, un Dios incognoscible para la razón humana e irrelevante para la vida humana. En resumen, tanto el agnosticismo como el deísmo niegan la realidad de un Dios providente y de la divina revelación, por lo que (al igual que el panteísmo) también suelen coincidir en la práctica con el ateísmo.

La definición de naturalismo filosófico que indiqué al comienzo abarca lo que sus dos variantes (fuerte y débil) tienen en común: según la variante débil, quizás Dios exista pero, como no actúa en nuestro mundo, en éste no ocurre nada sobrenatural, y por ende la ciencia puede prescindir de Él tanto como si no existiera (según la variante fuerte).

La doctrina contraria al naturalismo filosófico consiste en sostener que en nuestro mundo ocurren o pueden ocurrir hechos sobrenaturales. Normalmente quienes sostienen esto se adhieren al monoteísmo, la doctrina que afirma la existencia de un único Ser absoluto, necesario y perfectísimo, un Dios personal, inmanente y trascendente, el inteligentísimo creador y ordenador del mundo y su providentísimo gobernador. El cristianismo es la principal religión monoteísta. Empero, también se oponen al naturalismo filosófico algunos no creyentes que buscan la verdad en materia religiosa y están abiertos a la posibilidad de la existencia del Dios del monoteísmo.

La filosofía tomista prueba la existencia de Dios y demuestra que Dios tiene los atributos que mencioné recién, al caracterizar al monoteísmo. Así se refuta el naturalismo filosófico; pero en esta breve obra no podemos detenernos en ello.

### **El naturalismo metodológico**

La doctrina del naturalismo metodológico de la ciencia consiste en afirmar que el científico debe proceder como si el naturalismo filosófico fuera verdadero; o sea, como si fuera verdad que en nuestro universo material no ocurre ni puede ocurrir nada sobrenatural y, por lo tanto, todo lo que ocurre en él fuera susceptible de ser estudiado y explicado por la ciencia, prescindiendo totalmente de Dios. Por eso algunos hablan del “ateísmo metodológico” de la ciencia.

Según lo dicho hasta aquí, también deberíamos distinguir dos variantes (fuerte y débil) del naturalismo metodológico. Aunque ambas suelen aliarse en la lucha contra lo que consideran injerencias indebidas de la religión en la ciencia, no deben ser confundidas.



El *naturalismo metodológico fuerte* supone que el naturalismo filosófico (fuerte o débil) es verdadero. Prescinde totalmente de la acción de Dios en el mundo porque cree que esa acción no existe. Considera que la ciencia debe proceder como si el naturalismo fuera verdadero porque en realidad es verdadero. Este naturalismo metodológico es falso porque el naturalismo filosófico es falso. Como dije antes, demostrar la falsedad del naturalismo filosófico excede el propósito de este capítulo. En cambio me interesa destacar aquí que esta variante del naturalismo metodológico combate contra todas las formas posibles de influencia de la fe religiosa en la actividad científica (incluso las formas legítimas de influencia que describiré más adelante) porque equipara a la religión con la superstición. Por eso esta corriente tiende en última instancia hacia una suerte de censura y de persecución incruenta contra los científicos creyentes (especialmente los cristianos), aceptando a éstos en la comunidad científica sólo si, al entrar al laboratorio, cuelgan su fe religiosa en el perchero junto con su sombrero y su abrigo. Se trata pues de una forma de secularismo radical, hostil a la religión.

El *naturalismo metodológico débil* no supone que el naturalismo filosófico (fuerte o débil) es verdadero. Prescinde metodológicamente de la acción de Dios en el mundo porque (según su definición de ciencia) la ciencia no puede tener en cuenta esa acción, aunque exista. Considera a la ciencia como una especie de juego definido por una regla convencional: “veamos hasta dónde podemos llegar en nuestro conocimiento del universo material procediendo como si el naturalismo fuera verdadero”. La aplicación estricta de esta regla conduce al científico creyente a un comportamiento práctico indistinguible del de un científico naturalista. De este naturalismo metodológico, considerado estrictamente, no se puede decir que sea verdadero o falso, ya que no afirma ni niega nada sobre la realidad. Empero, cabe sostener que es inconveniente e infructuoso. A quien ve a la ciencia como un juego determinado ante todo por la regla “procede como si el naturalismo fuera verdadero” podemos contestarle sencillamente que no nos interesa jugar a ese juego, porque esa regla es una limitación arbitraria de la ciencia. Debemos seguir la evidencia científica hacia donde nos lleve, incluso si nos lleva hacia la negación del naturalismo.

El naturalismo metodológico de la ciencia es admitido incluso por la mayoría de los científicos cristianos, porque a primera vista parece una doctrina muy plausible: la tarea de la ciencia es buscar explicaciones naturales a los fenómenos de nuestro mundo. No podemos medir ni pesar a Dios; por lo tanto parece lógico que la ciencia prescindiera de Él. Sin embargo, como veremos, esa doctrina presenta serias dificultades con respecto a su compatibilidad con la fe cristiana. Analizaremos este asunto desde tres puntos de vista: filosófico, teológico e histórico.

### **Análisis filosófico**

En este apartado consideraré el naturalismo metodológico de la ciencia desde el punto de vista filosófico. Para ello dividiré el trabajo científico en tres etapas: la etapa previa o preparatoria, la labor estrictamente científica y la etapa posterior o de aplicación.

La etapa previa incluye, entre otros, los siguientes cuatro aspectos: la confianza en la ciencia, la vocación científica, la elección de temas de estudio y las convicciones o intuiciones previas al estudio científico del tema.

La labor estrictamente científica incluye sobre todo los siguientes tres aspectos: la formulación de una hipótesis refutable, la recolección de datos por medio de observaciones o experimentos replicables y medibles, y la conclusión, es decir la justificación o refutación de la hipótesis con base en los datos obtenidos; pero podemos añadir un cuarto aspecto concomitante con los otros tres: la ética del trabajo científico.

La etapa posterior incluye, entre otros, los siguientes dos aspectos: la reflexión sobre las consecuencias filosóficas de los resultados de la ciencia y la aplicación práctica de los conocimientos científicos por medio de la técnica.

A continuación analizaré brevemente cada uno de esos diez aspectos del trabajo científico desde el punto de vista de la utilidad de la fe cristiana para ese trabajo.

La *confianza en la ciencia* incluye todas las condiciones metafísicas de posibilidad de la ciencia misma. La ciencia es posible porque: 1) el mundo es racional; y es racional porque es la obra racional de un Ser que es racional por excelencia: Dios. Sin fe en Dios, la racionalidad del mundo queda sin explicación y la confianza en la ciencia se debilita o desvanece; 2) el ser humano es racional; y es racional porque es imagen de Dios, su Creador, quien le obsequió el don de la razón para que pueda conocer la verdad de lo real. Sin fe en Dios, la racionalidad del hombre queda sin explicación y la confianza en la capacidad de la ciencia humana para conocer la realidad se debilita o desvanece.

La *vocación científica* incluye todas las motivaciones por las cuales un ser humano decide dedicarse al trabajo científico. Estas motivaciones pueden ser extrínsecas (por ejemplo, procurar fama o fortuna), intrínsecas (por ejemplo, procurar el placer o gozo de la labor científica en sí misma) o trascendentes (por ejemplo, procurar servir a los demás mediante la labor científica). En el cristiano auténtico y coherente estas distintas motivaciones, que hasta cierto punto son compatibles entre sí, guardan una relación jerárquica: las motivaciones extrínsecas e intrínsecas están subordinadas a las motivaciones trascendentes, y entre estas últimas ocupa el primer lugar la voluntad de contribuir a la mayor gloria de Dios y al bien integral de los

hombres. Así, la fe cristiana puede ser una motivación excelente de una auténtica vocación científica.

La *elección de un tema de estudio* puede tener una motivación exclusiva, principal o parcialmente religiosa sin que el valor de la labor estrictamente científica sufra desmedro alguno. Basta que las convicciones religiosas del científico no lo lleven a violar las reglas de esa labor.

Las *convicciones o intuiciones previas al estudio científico de un tema* son inevitables y en parte condicionan la labor científica, en un sentido u otro. El científico inevitablemente enmarca su labor científica dentro de su propia cosmovisión; y ésta, en tanto sea verdadera o falsa, puede ser una ayuda o un estorbo para esa labor. Como tiende a probar la apologética cristiana (imposible de resumir aquí), el cristianismo es la religión verdadera, por lo que la cosmovisión cristiana es un gran auxilio para la labor científica. No hay ni puede haber ninguna verdadera contradicción entre la religión cristiana y la ciencia, ni entre la fe y la razón, porque ambas son medios dados por Dios al hombre para el conocimiento de la verdad. El progreso de la ciencia es bienvenido por la Iglesia Católica y ésta no ha tenido que renunciar jamás ni a uno solo de sus dogmas para acomodarse a ese progreso. En cambio los prejuicios materialistas o naturalistas pueden impulsar a los científicos hacia callejones sin salida, como la teoría darwinista de la evolución o el multiverso.

Incluso en la *formulación de una hipótesis científica* el científico cristiano puede beneficiarse de intuiciones basadas en su fe religiosa. Tampoco esto desacredita su labor científica, en tanto su posterior prueba de esa hipótesis sea sostenible en el nivel estrictamente científico. En este punto conviene reflexionar sobre el valor heurístico de la fe cristiana. La heurística se puede definir como el arte de resolver problemas. Pues bien, hay ciertos tipos de problemas científicos que conviene mucho enfrentar desde una perspectiva cristiana, en vez de una perspectiva atea. El cristiano cree que “En el principio era el *Logos*”<sup>1</sup>, no el vacío, ni el absurdo, ni el caos. Por lo tanto, él sabe de antemano que el caos no tiene la primera ni la última palabra en la ciencia. Aunque exista el caos, hay un orden racional que subyace al caos y lo incluye. La razón, no el azar, es lo más originario y fundamental. Teniendo esto en mente, consideremos por ejemplo el fenómeno del mal llamado “ADN basura”: las secciones de una molécula de ADN que no codifican ninguna proteína. Frente a este fenómeno, el científico ateo tiende fácilmente a formular la hipótesis de que esas secciones de ADN son “basura”, un producto no funcional del mecanismo aleatorio que impulsa la evolución darwinista. En cambio, frente al mismo fenómeno, el científico cristiano tiende fácilmente a formular la hipótesis de que esas secciones de ADN tienen funciones aún no descubiertas, pues tanto esas secciones como las que codifican proteínas son productos de un diseño inteligente. Pues bien, muchas investigaciones recientes del Proyecto ENCODE apoyan

claramente esta segunda postura, enterrando para siempre la hipótesis del “ADN basura”. Esas secciones de ADN tienen otras funciones, sumamente complejas, que los científicos apenas han comenzado a desentrañar.

Los únicos dos momentos en los que a primera vista el principio del naturalismo metodológico de la ciencia parece justificado son la *recolección de datos* y la *validación o invalidación de la hipótesis en función de los datos*. Es claro que no es posible someter a observación ni a experimentación a Dios ni a su acción en sí misma (aunque podamos observar sus efectos). También es claro que la tarea de la ciencia es buscar explicaciones naturales a los fenómenos, por medio de sus “causas segundas” (según la terminología de la filosofía tomista). Pero hay una forma correcta y una forma incorrecta de interpretar estas características de la ciencia. La forma correcta consiste en reconocer la legítima autonomía de la ciencia respecto de la religión y la teología. La forma incorrecta consiste en afirmar la independencia de la ciencia respecto de Dios. Quizás se pueda decir (aunque es una expresión ambigua y peligrosa) que el científico creyente “pone entre paréntesis” su fe en Dios durante su labor estrictamente científica; pero debemos hacer una distinción crucial: esta “puesta entre paréntesis” es *una abstracción, no una negación ni una duda*. Al buscar las “causas segundas” de los fenómenos, el científico creyente no niega ni cuestiona la Causa Primera, que sigue siendo absolutamente real y necesaria; simplemente la da por supuesta y se limita a analizar los fenómenos en otro nivel, el nivel científico. Las causas segundas, sin dejar de ser causas, implican la existencia de la Causa Primera, pero esto se pone de relieve en el nivel filosófico, distinto del científico. En resumen, es imposible hacer ciencia “como si Dios no existiera”, porque Dios no puede no existir; y porque, razonando por el absurdo, si Dios no existiera, no existirían ni el mundo, ni el científico, ni la ciencia.

Por otra parte, también la *ética del trabajo científico* se ve beneficiada por la fe cristiana. El científico debe buscar la verdad, pero puede verse tentado a manipular los datos o a torcer o forzar sus razonamientos para favorecer su propia tesis. Por supuesto no sólo los científicos no creyentes pueden sucumbir a esas tentaciones (y a otras relacionadas, como los plagios), sino también los creyentes. Pero el científico cristiano tiene mejores defensas contra esas tentaciones, porque cree en una obligación moral absoluta y en una sanción moral eterna. Como escribió Dostoievski, “si Dios no existe, todo está permitido”. Es decir, sin referencia a un Ser Absoluto, no pueden existir el bien y el mal en un sentido absoluto, objetivo. Por lo tanto, en la hipótesis atea no existe una ley moral natural, un orden moral objetivo; deberíamos contentarnos con las leyes positivas, las convenciones sociales, los cálculos utilitaristas, etc. Pero el utilitarismo puede fácilmente desfigurar la vida moral, también la del científico, por medio del subjetivismo individualista y el egoísmo.

La *reflexión sobre las consecuencias filosóficas de los resultados científicos* será más o menos fructuosa en función de las premisas y las aptitudes filosóficas del científico. En el caso de los científicos materialistas o naturalistas, esa reflexión estará muy a menudo viciada por sus errores filosóficos previos. En cambio, en el caso de los científicos cristianos, esa reflexión estará guiada e iluminada por la verdad de la filosofía y la teología cristianas. La reflexión filosófica y apologética de los cristianos a partir de la ciencia no invalida en modo alguno su labor científica, sino que es un complemento legítimo y conveniente de esa labor.

También en la *aplicación práctica o tecnológica de la ciencia* son aplicables las consideraciones que hice más arriba sobre el fundamento teológico de la moral. Dios es el Sumo Bien, el fin último del hombre. Son moralmente buenos los actos humanos que acercan al hombre hacia su fin último (la comunión con Dios y con los demás en Dios); son moralmente malos los actos humanos que alejan al hombre de ese fin. Fuera de este sólido marco teleológico, la ética científica se convierte en un peligroso pantano y el científico puede caer fácilmente en la tentación de justificar de un modo utilitarista actos intrínsecamente malos, como la experimentación destructiva con embriones humanos.

### **Análisis teológico**

En este apartado analizaré el naturalismo metodológico de la ciencia desde el punto de vista teológico. Para ello me limitaré a citar y comentar brevemente tres textos del Concilio Vaticano II.

El primer texto trata sobre la justa autonomía de la realidad terrena.

“Muchos de nuestros contemporáneos parecen temer que, por una excesivamente estrecha vinculación entre la actividad humana y la religión, sufra trabas la autonomía del hombre, de la sociedad o de la ciencia.

*Si por autonomía de la realidad se quiere decir* que las cosas creadas y la sociedad misma gozan de propias leyes y valores, que el hombre ha de descubrir, emplear y ordenar poco a poco, es absolutamente legítima esta exigencia de autonomía. No es sólo que la reclamen imperiosamente los hombres de nuestro tiempo. Es que además responde a la voluntad del Creador. Pues, por la propia naturaleza de la creación, todas las cosas están dotadas de consistencia, verdad y bondad propias y de un propio orden regulado, que el hombre debe respetar con el reconocimiento de la metodología particular de cada ciencia o arte. Por ello, la investigación metódica en todos los campos del saber, si está realizada de una forma auténticamente científica y conforme a las normas morales, nunca será en realidad contraria a la fe, porque las realidades profanas y las de la fe tienen su origen en un mismo Dios. Más aún, quien con perseverancia y humildad se esfuerza por penetrar en los secretos de la realidad, está llevado, aun sin saberlo, como por la mano de Dios, quien, sosteniendo todas las cosas, da a

todas ellas el ser. Son, a este respecto, de deplorar ciertas actitudes que, por no comprender bien el sentido de la legítima autonomía de la ciencia, se han dado algunas veces entre los propios cristianos; actitudes que, seguidas de agrias polémicas, indujeron a muchos a establecer una oposición entre la ciencia y la fe.

*Pero si autonomía de lo temporal quiere decir* que la realidad creada es independiente de Dios y que los hombres pueden usarla sin referencia al Creador, no hay creyente alguno a quien se le oculte la falsedad envuelta en tales palabras. La criatura sin el Creador desaparece. Por lo demás, cuantos creen en Dios, sea cual fuere su religión, escucharon siempre la manifestación de la voz de Dios en el lenguaje de la creación. Más aún, por el olvido de Dios la propia criatura queda oscurecida”.<sup>2</sup>

Existe, pues, una legítima autonomía de la ciencia con respecto a la Iglesia, la religión y la teología, pero la ciencia no es independiente de Dios. El secularismo es un grave error tanto en política como en ciencia. La organización de la sociedad “como si Dios no existiera” trajo consigo consecuencias muy negativas para los individuos y para la propia sociedad. Del mismo modo, hacer ciencia “como si Dios no existiera” perjudica gravemente al ser humano y a la misma ciencia.

El segundo texto del Vaticano II se refiere a la fe y la cultura.

“Los cristianos, en marcha hacia la ciudad celeste, deben buscar y gustar las cosas de arriba, lo cual en nada disminuye, antes por el contrario, aumenta, la importancia de la misión que les incumbe de trabajar con todos los hombres en la edificación de un mundo más humano. En realidad, el misterio de la fe cristiana ofrece a los cristianos valiosos estímulos y ayudas para cumplir con más intensidad su misión y, sobre todo, para descubrir el sentido pleno de esa actividad que sitúa a la cultura en el puesto eminente que le corresponde en la entera vocación del hombre.

El hombre, en efecto, cuando con el trabajo de sus manos o con ayuda de los recursos técnicos cultiva la tierra para que produzca frutos y llegue a ser morada digna de toda la familia humana y cuando conscientemente asume su parte en la vida de los grupos sociales, cumple personalmente el plan mismo de Dios, manifestado a la humanidad al comienzo de los tiempos, de someter la tierra y perfeccionar la creación, y al mismo tiempo se perfecciona a sí mismo; más aún, obedece al gran mandamiento de Cristo de entregarse al servicio de los hermanos.

Además, el hombre, cuando se entrega a las diferentes disciplinas de la filosofía, la historia, las matemáticas y las ciencias naturales y se dedica a las artes, puede contribuir sobremanera a que la familia humana se eleve a los conceptos más altos de la verdad, el bien y la belleza y al juicio del valor universal, y así sea iluminada mejor por la maravillosa Sabiduría, que desde siempre estaba con Dios disponiendo todas las cosas con Él, jugando en el

orbe de la tierra y encontrando sus delicias en estar entre los hijos de los hombres.

Con todo lo cual el espíritu humano, más libre de la esclavitud de las cosas, puede ser elevado con mayor facilidad al culto mismo y a la contemplación del Creador. Más todavía, con el impulso de la gracia se dispone a reconocer al Verbo de Dios, que antes de hacerse carne para salvarlo todo y recapitular todo en Él, estaba en el mundo como luz verdadera que ilumina a todo hombre.

*Es cierto que el progreso actual de las ciencias y de la técnica, las cuales, debido a su método, no pueden penetrar hasta las íntimas esencias de las cosas, puede favorecer cierto fenomenismo y agnosticismo cuando el método de investigación usado por estas disciplinas se considera sin razón como la regla suprema para hallar toda la verdad. Es más, hay el peligro de que el hombre, confiado con exceso en los inventos actuales, crea que se basta a sí mismo y deje de buscar ya cosas más altas.*

Sin embargo, estas lamentables consecuencias no son efectos necesarios de la cultura contemporánea ni deben hacernos caer en la tentación de no reconocer los valores positivos de ésta. Entre tales valores se cuentan: el estudio de las ciencias y la exacta fidelidad a la verdad en las investigaciones científicas, la necesidad de trabajar conjuntamente en equipos técnicos, el sentido de la solidaridad internacional, la conciencia cada vez más intensa de la responsabilidad de los peritos para la ayuda y la protección de los hombres, la voluntad de lograr condiciones de vida más aceptables para todos, singularmente para los que padecen privación de responsabilidad o indigencia cultural. Todo lo cual puede aportar alguna preparación para recibir el mensaje del Evangelio, la cual puede ser informada con la caridad divina por Aquel que vino a salvar el mundo”.<sup>3</sup>

En el quinto párrafo de este texto el Concilio rechaza la ideología científicista o positivista.

El tercer texto del Vaticano II se refiere a la necesidad de armonizar diferentes valores en el seno de las culturas.

“Por las razones expuestas, la Iglesia recuerda a todos que la cultura debe estar subordinada a la perfección integral de la persona humana, al bien de la comunidad y de la sociedad humana entera. Por lo cual es preciso cultivar el espíritu de tal manera que se promueva la capacidad de admiración, de intuición, de contemplación y de formarse un juicio personal, así como el poder cultivar el sentido religioso, moral y social.

Porque la cultura, por dimanar inmediatamente de la naturaleza racional y social del hombre, tiene siempre necesidad de una justa libertad para desarrollarse y de una legítima autonomía en el obrar según sus propios principios. Tiene, por tanto, derecho al respeto y goza de una cierta inviolabilidad, quedando evidentemente a salvo los derechos de la persona y de la sociedad, particular o mundial, dentro de los límites del bien común.

El sagrado Sínodo, recordando lo que enseñó el Concilio Vaticano I, declara que "existen dos órdenes de conocimiento" distintos, el de la fe y el de la razón; y que la Iglesia no prohíbe que "las artes y las disciplinas humanas gocen de sus propios principios y de su propio método..., cada una en su propio campo", por lo cual, "reconociendo esta justa libertad", la Iglesia afirma la autonomía legítima de la cultura humana, y especialmente la de las ciencias.

Todo esto pide también que el hombre, salvados el orden moral y la común utilidad, pueda investigar libremente la verdad y manifestar y propagar su opinión, lo mismo que practicar cualquier ocupación, y, por último, que se le informe verazmente acerca de los sucesos públicos.

A la autoridad pública compete no el determinar el carácter propio de cada cultura, sino el fomentar las condiciones y los medios para promover la vida cultural entre todos, aun dentro de las minorías de alguna nación. Por ello hay que insistir sobre todo en que la cultura, apartada de su propio fin, no sea forzada a servir al poder político o económico".<sup>4</sup>

A mi juicio, esta doctrina del Concilio sobre la justa autonomía de la ciencia armoniza bien con las consideraciones hechas en mi análisis filosófico sobre las diversas formas legítimas y convenientes de influencia de la fe del científico cristiano sobre su actividad científica.

### **Análisis histórico**

La historia de la ciencia es una clara refutación práctica de la doctrina del naturalismo metodológico de la ciencia. La Iglesia Católica, constructora de la civilización occidental, es también la madre o partera de la ciencia moderna.<sup>5</sup> Como sugerí al hablar sobre la "confianza en la ciencia", la doctrina católica ofreció el marco conceptual que hizo posible el surgimiento de la ciencia moderna.<sup>6</sup>

Es totalmente ilícito abusar de un incidente aislado, como el "caso Galileo", para sostener una pretendida oposición radical entre la fe cristiana y la razón, o entre la Iglesia Católica y la ciencia. Por otra parte, los recientes estudios de los archivos del tribunal romano que juzgó a Galileo Galilei derribaron muchos mitos sobre ese célebre caso, tan distorsionado por la propaganda anticatólica de los protestantes, los liberales y los marxistas. El epistemólogo del siglo XX Paul Feyerabend sostuvo que los jueces romanos tuvieron una actitud más científica que Galileo. No le pedían que abjurara del heliocentrismo, sino que lo enseñara como hipótesis, dado que Galileo no podía aducir ninguna prueba científica válida del movimiento de la Tierra. Esa prueba se obtuvo recién un siglo después del juicio a Galileo.

Como demostraron historiadores de la ciencia tales como Pierre Duhem y Stanley Jaki, las escuelas monásticas y catedralicias y las universidades católicas de la Edad Media fueron los ámbitos propicios en los que se gestó la ciencia moderna.<sup>7</sup> En ese sentido cabe destacar a la Escuela Catedralicia



de Chartres, fundada por el obispo Fulberto en 990, que alcanzó su máximo esplendor en el siglo XII.

Muchos sacerdotes católicos fueron también científicos destacados.<sup>8</sup> A continuación ofreceré una lista muy incompleta de sacerdotes católicos que se destacaron como científicos, indicando brevemente sus principales aportes a la ciencia. Los últimos dos miembros de esta lista no fueron mencionados por Woods.

Thierry de Chartres (+1155), clérigo francés, autor del *Heptateuchon*, gran enciclopedia sobre las siete artes liberales (aritmética, geometría, música, astronomía, gramática, retórica y lógica).

Roberto Grosseteste (1175-1253), obispo y franciscano inglés, erudito en casi todos los ámbitos del saber de su época.

San Alberto Magno (1193-1280), dominico alemán, teólogo, filósofo, geógrafo, químico, etc.; descubridor del arsénico.

Roger Bacon (1214-1294), franciscano inglés, precursor del moderno método científico.

Jean Buridan (1300-1375), clérigo francés, precursor de la mecánica de Newton por medio de su noción del impulso.

Nicolás Oresme (1323-1382), clérigo francés, matemático, físico, astrónomo, filósofo, teólogo, economista; descubridor de la refracción atmosférica de la luz.

Nicolás Copérnico (1475-1543), canónigo polaco, padre de la astronomía moderna por medio de su teoría heliocéntrica. Un siglo antes de Galileo, Copérnico propuso el heliocentrismo sin tener por eso ningún problema con la Iglesia Católica.

Francesco Maria Grimaldi (1618-1663), jesuita italiano, descubridor de la difracción de la luz.

Giovanni Battista Riccioli (1598-1671), jesuita italiano, autor del *Almagestum novum*, una muy influyente enciclopedia científica; primero en medir la aceleración de los cuerpos en caída libre.

Athanasius Kircher (1602-1680), jesuita alemán, “maestro de cien artes”, padre de la egiptología, refutador de la alquimia.

Beato Nicolás Steno (1638-1686), obispo misionero danés, padre de la geología y anatomista.

Ruder Boskovic (1711-1787), jesuita croata, padre de la física atómica; influyó en las obras de Faraday, Kelvin, Einstein, etc.

Gregor Mendel (1822-1884), agustino austríaco, padre de la genética por su descubrimiento de las leyes de la herencia, hoy conocidas como “leyes de Mendel”.

Georges Lemaître (1894-1966), sacerdote belga, padre de la cosmología moderna por medio de su teoría del “huevo cósmico”, hoy conocida como *Big Bang*.

Por supuesto, son innumerables los científicos destacados que fueron fieles cristianos laicos, no sacerdotes; y abundan en todas las disciplinas científicas los que han cultivado exitosamente la ciencia impulsados por creencias o motivaciones religiosas.

1) *Juan 1,1.*

2) Concilio Vaticano II, constitución *Gaudium et Spes*, n. 36 (énfasis agregados por mí).

3) Concilio Vaticano II, constitución *Gaudium et Spes*, n. 57 (énfasis agregado por mí).

4) Concilio Vaticano II, constitución *Gaudium et Spes*, n. 59.

5) Acerca de este tema recomiendo el excelente libro: Thomas E. Woods Jr, *How The Catholic Church Built Western Civilization* (publicado en español con el título *Cómo la Iglesia construyó la civilización occidental*, que significativamente omite el adjetivo "católica"); y particularmente su Cap. 5, titulado *La Iglesia y la Ciencia*. A continuación me referiré varias veces a esa obra.

6) Cf. Thomas E. Woods Jr, *op. cit.*, pp. 75-85. Esa sección se titula *Dios "ordenó todas las cosas con medida, número y peso"* (una cita de Sabiduría 11,20).

7) Cf. *Íbidem*, pp. 85-93. Esa sección se titula *La Escuela Catedralicia de Chartres*.

8) Cf. *Íbidem*, pp. 94-99 y 100-114. Esas secciones se titulan *El científico sacerdote* y *Los logros científicos de los jesuitas*.

## 2. EL REGRESO DE "LA HIPÓTESIS DE DIOS"

### ***Tres descubrimientos científicos recientes señalan hacia un Creador trascendente.***

En este capítulo comentaré brevemente el último libro del historiador y filósofo de la ciencia estadounidense Stephen C. Meyer<sup>1</sup>, uno de los principales representantes actuales del movimiento del diseño inteligente: Stephen C. Meyer, *Return of the God Hypothesis: Three Scientific Discoveries That Reveal the Mind Behind the Universe*, HarperCollins, New York, 2021. Este libro tiene cinco partes.

En la Parte I Meyer refuta la visión de la historia de la ciencia que sostiene la existencia de un conflicto perpetuo entre la ciencia y la religión. La doctrina bíblica de la creación liberó al pensamiento occidental del determinismo absoluto al afirmar la contingencia del mundo y de las leyes naturales. Los primeros científicos modernos fueron cristianos impulsados por su fe a estudiar empíricamente el universo para descubrir el orden racional que Dios le dio mediante un acto de su libre albedrío. La doctrina de la creación implica que para conocer los detalles de la naturaleza no basta la deducción lógica a partir de primeros principios (como pensaban los filósofos de la antigua Grecia) sino que se requiere la observación y la experimentación. Por eso la ciencia moderna nació en la Cristiandad medieval. Recién en el siglo XIX, debido al predominio de la filosofía materialista, se impuso la visión de una "guerra permanente" entre la ciencia y la religión.

En la Parte II Meyer presenta tres descubrimientos científicos que sustentan un regreso de la ciencia a su perspectiva inicial teísta: el *Big Bang*, la sintonía fina del universo y la información del ADN.

En 1927 el sacerdote católico y físico belga Georges Lemaître, combinando la teoría de la relatividad general de Einstein y observaciones astronómicas, demostró que el universo y el espacio mismo se expanden desde un tiempo pasado finito. En el instante inicial, hace unos 14 mil millones de años, toda la materia y la energía del universo estaban concentradas en un pequeñísimo "huevo cósmico". Un adversario (Fred Hoyle) dio a esa teoría el nombre despectivo de *Big Bang* (Gran Explosión), nombre que perduró. La teoría del *Big Bang* es muy sólida, porque ha sido validada por múltiples resultados experimentales. Las teorías cosmológicas rivales (el universo de estado estacionario y el universo cíclico) fueron descartadas por su inconsistencia con los datos empíricos.

Casualmente el mismo Hoyle realizó el primero de los descubrimientos que engendraron la noción de la sintonía fina del universo. Hoyle predijo que, para que fuera posible la formación de átomos de carbono a partir de elementos más livianos dentro de las estrellas, tenía que existir una versión

del átomo de carbono con un nivel de resonancia más alto y muy preciso. Poco después se descubrió que esa versión existía, lo que maravilló a Hoyle, porque a priori no parecía haber ninguna razón para que existiera salvo la de hacer posible la formación del carbono. Pronto se descubrió que la formación de las moléculas de carbono y de oxígeno requería el ajuste fino de una gran cantidad de parámetros. Esto produjo una impresión de diseño tan abrumadora que Hoyle renunció al ateísmo y se volvió panteísta. Más tarde se descubrió el ajuste fino de las cuatro fuerzas fundamentales y de otras constantes fundamentales de la física. A priori esas constantes podrían tener cualquier valor, pero si cualquiera de ellas se apartara significativamente de su valor real, la vida sería imposible en el universo. Además, la sintonía fina que hace posible la vida no se da sólo en las constantes de la física sino en las mismas leyes de la física e incluso en las condiciones iniciales del universo. La sintonía fina de estas últimas es tan extrema que su probabilidad es inversa a un número híper-exponencial. No hay palabras para expresar lo extremadamente improbable que es a priori que el universo sea "amigable para la vida".

El descubrimiento del ADN y de que este contiene información ha vuelto insoluble el enigma de la vida en la perspectiva materialista. La información genética del ADN es algo así como el código de un programa para la construcción de proteínas. Para el darwinismo, la teoría materialista más popular de la evolución biológica, la información genética representa un problema muy grave por partida doble. El mecanismo darwinista (mutaciones genéticas aleatorias más selección natural) sólo puede actuar si ya existen seres vivos, por lo que es incapaz de explicar el origen de la vida. Se han propuesto varias teorías materialistas de "evolución prebiológica", sin éxito alguno. Por otra parte, las mutaciones genéticas aleatorias son errores de copia de la información genética. Cualquier programador sabe lo que ocurre si las instrucciones de un programa se alteran aleatoriamente: casi siempre el sistema deja de funcionar y nunca se genera espontáneamente otro programa útil con una función diferente. Desde hace más de 50 años muchos matemáticos sospechaban que la evolución darwinista era poco creíble. Hoy es posible demostrar que los recursos probabilísticos del universo entero desde el *Big Bang* hasta hoy son insuficientes para que, por medio de mutaciones aleatorias, surja incluso una sola proteína funcional. Y cada célula requiere miles de proteínas diferentes...

En la Parte III Meyer reflexiona sobre las implicaciones metafísicas de los tres fenómenos analizados en la Parte II y demuestra que la hipótesis monoteísta los explica muchísimo mejor que las hipótesis deísta, panteísta y materialista.

En la Parte IV Meyer refuta objeciones basadas en el multiverso, la cosmología cuántica, etc. y en la Parte V refuta el argumento de que el

## TODO LO HICISTE CON SABIDURÍA

diseño inteligente se basa en la falacia del "Dios de los huecos".

Un libro muy interesante, importante y recomendable. Ojalá pronto esté disponible en español.

1) <https://stephencmeyer.org/cv>.



### 3. CONTRA LA ETERNIDAD DEL MUNDO

***Para evitar un absurdo evidente, el ateísmo necesita que el universo sea eterno. Pero el universo no sólo no es eterno, sino que tampoco puede serlo.***

Si Dios no existiera, nuestro universo sería eterno o bien habría comenzado a existir surgiendo espontáneamente de la nada. Como la segunda alternativa es manifiestamente absurda, en general los ateos prefieren suponer la eternidad del mundo.

Desde 1927, cuando el Padre Georges Lemaître propuso la teoría del *Big Bang*, la cosmología moderna apoya cada vez con más fuerza la idea de que nuestro universo no es eterno sino que tiene una edad finita, habiendo comenzado a existir hace unos 14 mil millones de años. Lemaître, aplicando las ecuaciones de campo de Einstein a un universo homogéneo e isótropo (un universo donde la distribución de materia y energía es igual en todos los lugares y todas las direcciones), demostró que el espacio mismo se está expandiendo y en general las galaxias se están alejando unas de otras. Entre 1966 y 1973 Hawking, Penrose y Ellis demostraron que, aun prescindiendo de las condiciones de homogeneidad e isotropía, la teoría de la relatividad general de Einstein requiere que el universo haya tenido una singularidad inicial del espacio-tiempo: el *Big Bang*. Para evitar esa singularidad, algunos físicos propusieron una cosmología inflacionaria, pero en 2003 Borde, Guth y Vilenkin demostraron que incluso un universo inflacionario tuvo que comenzar a existir en el tiempo.

La cosmología actual ha vuelto sumamente difícil sostener la idea de la eternidad del mundo, pero no es necesario recurrir a la cosmología para refutar esa idea. En el siglo XIII Santo Tomás de Aquino y San Buenaventura discutieron filosóficamente sobre la eternidad del mundo. Ambos creían en la no eternidad del mundo como un dogma de fe, porque la Biblia comienza con estas palabras: "En el principio creó Dios el cielo y la tierra". Lo que discutieron fue si el ser humano puede conocer la no eternidad del mundo por la sola razón natural, sin el auxilio de la fe sobrenatural. San Buenaventura respondió esa cuestión por la afirmativa y Santo Tomás por la negativa. En el centro de la disputa se halla la noción del infinito. Ambos teólogos rechazaban el "infinito actual" y aceptaban el "infinito potencial". Una cantidad de manzanas sería un infinito actual si existiera ahora una cantidad infinita de manzanas. En cambio esa cantidad es un infinito potencial si crece indefinidamente, superando tarde o temprano cualquier cota arbitraria, por grande que sea. Se dice que esta última cantidad "tiende a infinito". La matemática clásica utiliza exclusivamente la noción de infinito potencial. La existencia actual de infinitas manzanas, infinitos átomos o infinitas estrellas no tiene ningún

sentido para la matemática clásica, porque simplemente el infinito no es un número.

El matemático David Hilbert, con su ejemplo de un hotel infinito, mostró los absurdos a los que conduce el infinito actual. A un hotel con infinitas habitaciones, todas ellas ocupadas, cada una por un huésped, llega un huésped más. El recepcionista manda a cada huésped cambiar su habitación  $n$  por la siguiente  $(n+1)$ . Así queda libre la habitación 1 para el nuevo huésped. Si llegan mil nuevos huéspedes, cada huésped cambia su habitación  $n$  por la  $n+1000$ . Así quedan libres las primeras mil habitaciones. Si llegan infinitos nuevos huéspedes, cada huésped cambia su habitación  $n$  por la  $2n$ . Así quedan libres todas las habitaciones impares. Como éstas son infinitas, los infinitos nuevos huéspedes reciben alojamiento. El hotel infinito puede recibir incluso a infinitos grupos de infinitos nuevos huéspedes, pero les ahorro ese enredo. En resumen: a) la cantidad de habitaciones no cambia, y es siempre igual a la cantidad de huéspedes, porque siempre hay un huésped por habitación; b) por ende, la cantidad de huéspedes cambia y no cambia a la vez y en el mismo sentido: absurdo.

La imposibilidad de una regresión infinita de causas actuales (subordinadas entre sí) de un ente contingente forma parte de la esencia de las pruebas filosóficas de la existencia de Dios planteadas por Tomás de Aquino (las célebres "cinco vías"). Esa imposibilidad implica la existencia de una causa primera incausada, un Ser Absoluto y Necesario al que todos llaman Dios. Todo esto era compartido por Buenaventura. En cambio ambos teólogos discreparon acerca de la posibilidad de una serie infinita de causas subordinadas entre sí, no de forma actual, sino en una sucesión temporal. Tomás no consideró absurda la idea de una sucesión temporal infinita pasada de huevos y gallinas sin un primer huevo ni una primera gallina, ni la idea de un tiempo infinito pasado ya transcurrido, por así decir. En cambio, Buenaventura sostuvo que un hombre, aunque hubiera vivido eternamente, nunca podría haber escalado un hoyo infinito llegando hasta la cumbre. Esto se puede ver más fácilmente invirtiendo el sentido del recorrido: si un hombre comenzara hoy a descender por la pared del hoyo desde la cumbre no llegaría nunca al fondo del hoyo, sencillamente porque el hoyo no tiene fondo. Y si ese recorrido infinito es imposible hacia el futuro, ¿por qué sería posible hacia el pasado?

Por otra parte, es fácil convertir una sucesión temporal infinita pasada en un infinito actual. Por ejemplo, nada impide a Dios crear un ángel por año. Si ya transcurrieron infinitos años, Dios podría haber creado infinitos ángeles, por lo que habría hoy un número infinito actual de ángeles, lo cual es absurdo, según lo demostrado por Hilbert. Dios no puede crear infinitos ángeles por la misma razón por la que no puede crear un círculo cuadrado: su omnipotencia abarca todo lo posible, y lo que es intrínsecamente contradictorio no es posible.



## TODO LO HICISTE CON SABIDURÍA

Una regresión infinita de causas es algo muy parecido a una estafa. Si, al comprar yo un producto, el vendedor me dijera: "deme su dinero, a cambio le daré un vale, ese primer vale se le cambiará por un segundo vale, el segundo por un tercero, el tercero por un cuarto y el cuarto se le cambiará por el producto"; yo podría protestar por ese procedimiento complicado y molesto, pero al fin y al cabo me entregarían el producto comprado. Ahora bien, si la serie de vales fuera infinita, yo nunca obtendría el producto. En ese caso yo tendría un motivo más que suficiente para sentirme estafado. Pues bien, esto también vale para las sucesiones de causas finales y para las sucesiones de causas eficientes, ya sean simultáneas o sucesivas en el tiempo. Si la sucesión fuera infinita, la promesa de que yo tendría una explicación satisfactoria del ser o del devenir de un ente, al igual que la promesa de que se me entregaría el producto comprado, resultaría defraudada.

El siguiente silogismo sintetiza lo expuesto en este capítulo: Si Dios no existe, el mundo es eterno. El mundo no es eterno. Ergo, Dios existe.



## 4. EL *BIG BANG* Y LA CREACIÓN DEL UNIVERSO

### **Auge del ateísmo científicista**

En noviembre de 1793, durante el Régimen del Terror, la Comuna de París clausuró todas las iglesias de la ciudad y convirtió a la Catedral de París (*Notre Dame*) en un templo de la diosa Razón. Se pretendió entonces que la razón humana ocupara el lugar de Dios.

A mi juicio es esa soberbia del racionalismo ilustrado –no una sana concepción de la autonomía de la ciencia– lo que se trasluce en el famoso diálogo entre el gran matemático y físico Pierre Simon Laplace y el Emperador Napoleón Bonaparte. En la presentación del *Tratado de Mecánica Celeste* de Laplace, Napoleón le comentó: “Habéis escrito un libro sobre el sistema del universo, sin haber mencionado ni una sola vez a su Creador”. A lo que el autor contestó: “No he necesitado esa hipótesis, Siré”.

El siglo XIX fue difícil para los cristianos desde el punto de vista intelectual. A lo largo de ese siglo se produjo un auge cada vez mayor de las corrientes de pensamiento naturalistas, materialistas y mecanicistas. Se difundió la idea de que la fe cristiana era intrínsecamente incompatible con la razón y, por ende, estaba destinada a sucumbir ante el progreso inexorable de la ciencia. Recuérdese por ejemplo el positivismo de Comte y su “ley de los tres estados” sucesivos por los que pasaría la inteligencia humana: primero el estado teológico o ficticio, luego el estado metafísico o abstracto (que sería un estado de transición) y por último el estado científico o positivo, que sería el estado definitivo.

Los partidarios del mecanicismo pensaban que (en teoría), si se pudiera conocer exactamente la posición y la velocidad de todas las partículas del universo en un instante dado, se podría determinar el comportamiento futuro de todas las partículas y así del universo mismo, aplicando las leyes de la mecánica de Newton. Aunque la inimaginablemente enorme dimensión del sistema de ecuaciones diferenciales resultante haría imposible en la práctica el cálculo de la solución, los mecanicistas concluían que el futuro del universo estaba completamente determinado por su presente, como éste, a su vez, estaba determinado por su pasado. En esta visión mecanicista Dios desaparece, o a lo sumo se limita a establecer las condiciones iniciales del universo y sus leyes naturales, a partir de lo cual el universo subsiste y se mueve por sí mismo, sin dejar ningún espacio al libre albedrío, ni divino ni humano.

### **Crisis del ateísmo científicista**

A comienzos del siglo XX, de un modo casi totalmente inesperado, el edificio conceptual del ateísmo científicista comenzó a desmoronarse. En 1900 el físico alemán Max Planck (1858-1947) dio inicio a la teoría cuántica, al proponer que la energía se presenta en pequeñas unidades discretas,

denominadas “cuantos”. Durante las tres primeras décadas del siglo XX, gracias a los aportes de Einstein, Bohr, de Broglie, Pauli, Schrödinger y otros, la física cuántica hizo grandes progresos. En este contexto, en 1927 el físico alemán Werner Heisenberg (1901-1976) enunció el “principio de incertidumbre”, según el cual no se puede determinar, en forma simultánea y exacta, la posición y la velocidad de una partícula dada. Cuanto más se conoce su posición, menos se conoce su velocidad, y recíprocamente. Así se desvaneció una parte sustancial del sueño del mecanicismo. No nos es dado conocer exactamente las condiciones iniciales ni siquiera de una sola partícula, mucho menos de todas las partículas existentes. No obstante, desde una perspectiva realista, opino que no es correcto, como se hace a menudo, interpretar el principio de incertidumbre (gnoseológica) como un principio de indeterminación (ontológica). O sea: la indeterminación se refiere a las mediciones, no a las partículas en sí mismas, como si éstas no estuvieran realmente en lugares determinados o no estuvieran determinadas a moverse de cierta manera por las leyes naturales, conocidas o no.

En paralelo con la revolución científica provocada por la física cuántica, se produjo otra conmoción debido a la teoría de la relatividad, formulada entre 1905 y 1916 por el físico alemán Albert Einstein (1879-1955) y comprobada experimentalmente poco después. Einstein agregó en una de sus ecuaciones una constante de integración llamada “constante cosmológica”, con la única finalidad de hacer que su teoría fuera compatible con un universo estático. Posteriormente declaró que la constante cosmológica había sido el peor error de su carrera científica.

### **El *Big Bang***

Einstein dijo eso porque poco después de 1916 se realizó un descubrimiento asombroso: contrariamente a lo que siempre se había creído, el universo no es un sistema estático, sino que está en expansión. Todavía en 1920 grandes astrónomos pensaban que la Vía Láctea era la única galaxia del universo. Sin embargo, en 1929, a partir del corrimiento hacia el rojo de la luz de las nebulosas espirales, el astrónomo estadounidense Edwin Hubble (1889-1953) demostró que esas nebulosas eran otras galaxias, que la Vía Láctea es sólo una de los millones de galaxias existentes y que la gran mayoría de las galaxias se están alejando de la nuestra y entre sí, debido a la expansión del universo. Poco antes Alexander Friedman y Georges Lemaître habían demostrado que dicha expansión era compatible con la teoría de la relatividad.

El mismo Lemaître, astrofísico belga y sacerdote católico, propuso en 1931 que el universo se originó en la explosión de un «átomo primigenio» o «huevo cósmico», en lo que hoy es conocido como *Big Bang* o Gran Explosión. Lemaître estimó que el universo tiene una edad comprendida entre diez y veinte mil millones de años, lo cual es consistente con las

estimaciones actuales. La teoría del *Big Bang* goza de cuatro comprobaciones empíricas independientes: a) el ya citado “corrimiento hacia el rojo”; b) la radiación cósmica de fondo del universo (descubierta por casualidad en 1964); c) la existencia de elementos muy livianos (hidrógeno, helio y litio, con sus respectivos isótopos), que no podrían haber sido sintetizados en el interior de las estrellas, al menos en la proporción requerida para explicar su abundancia; d) la detección de ondas gravitatorias (lograda en 2015-2017). Esto hace del *Big Bang* una teoría cosmológica muy sólida, que hoy es aceptada por casi todos los físicos y astrónomos.

### **Consecuencias teológicas del *Big Bang***

Los filósofos paganos de la Antigüedad creían en la eternidad del cosmos. La Revelación bíblica, sin embargo, incluye un dato fundamental: “En el principio creó Dios el cielo y la tierra”.<sup>1</sup> Por lo tanto, el mundo creado tuvo un principio temporal.

Durante la Edad Media, los escolásticos discutieron mucho sobre la eternidad del mundo. Esa discusión no versaba sobre si el mundo era eterno o no, ya que todos los teólogos cristianos aceptaban como un dato revelado que el universo no era eterno. En cambio, la discusión versaba sobre si era posible conocer la no eternidad del mundo mediante la sola razón natural, sin el auxilio de la fe sobrenatural. Por ejemplo, Santo Tomás de Aquino dio a esta cuestión una respuesta negativa, mientras que San Buenaventura le dio una respuesta afirmativa. Es decir que Santo Tomás de Aquino sostuvo que la no eternidad del mundo no puede ser conocida por la sola razón natural, sino sólo por la fe en la Divina Revelación.

La filosofía tomista permite demostrar que, aunque el universo no hubiera tenido un comienzo en el tiempo, de todos modos tendría que haber sido creado por Dios. Dios, si hubiera querido, podría haber creado un universo "eterno" (sin comienzo temporal), si es que este concepto no es contradictorio en sí mismo, cosa que corresponde determinar a la filosofía, pues no forma parte del objeto de la Revelación. Pero es dogma de fe que Dios creó un universo con comienzo temporal. Este dogma concuerda bien con la actual visión científica de un cosmos en evolución.

Según la filosofía tomista, la creación no es sólo una acción pasada de Dios, ocurrida en el principio del tiempo, sino que es también una acción permanente de Dios que sostiene al universo en el ser. La relación entre Dios y el mundo es una relación ontológica de dependencia absoluta, unilateral, actual y permanente del ser del mundo con respecto a la acción creadora de Dios. En cambio, el ser de Dios no depende del mundo en absoluto.

Es importante destacar que, incluso en el marco conceptual de un universo estático, aparentemente autosuficiente, Santo Tomás, a través de sus famosas “cinco vías”, demostró la existencia de Dios, la Causa Primera

del ser y del devenir de todos los entes reales.

La concepción actual de un universo que ha comenzado a existir en el tiempo simplifica mucho la demostración de la existencia de Dios. Hacia el año 1100, el teólogo musulmán al-Ghazali, retomando ideas del teólogo cristiano heterodoxo Juan Filopón, quien vivió en Alejandría en el siglo VI, propuso la siguiente demostración silogística: *Todo lo que ha comenzado a existir tiene una causa. Es así que el universo ha comenzado a existir. Por lo tanto, el universo tiene una causa.* Recientemente esa demostración ha sido divulgada de nuevo por el filósofo estadounidense William Lane Craig (partidario del Diseño Inteligente), bajo el nombre de “argumento *kalam*”.

En la Edad Media la demostración puramente racional de la premisa menor de ese silogismo (“el universo ha comenzado a existir”) no podía apelar a las ciencias naturales, sino que se basaba en complejos y discutibles argumentos matemáticos y filosóficos, que consideraré brevemente a continuación. Se puede sostener que la “eternidad” del mundo es imposible porque supone la existencia de un infinito actual, a saber: un tiempo infinito “ya transcurrido”, por así decir. El infinito actual, o sea la existencia actual de un conjunto con un número infinito de elementos, es un concepto inimaginable; pero además ha sido considerado absurdo por varios pensadores importantes (por ejemplo el matemático francés Henri Poincaré). Si aceptáramos que el tiempo pasado es infinito, podríamos postular, por ejemplo, la posibilidad de la existencia de libros que se transmiten de generación en generación sin que nadie los haya escrito. Este concepto y otros similares repugnan a la mente humana. No en vano al ver cualquier libro inferimos de un modo inmediato, espontáneo y con certeza plena la existencia de su autor. Por razones como ésta, muchos pensadores sostienen que en el universo material sólo puede darse el infinito potencial (es decir, un crecimiento indefinido, que “tiende al infinito”), pero no el infinito actual. En esto concuerdan con la matemática clásica, según la cual, simplemente, el “infinito” no es un número, sino una forma abreviada de referirse a la capacidad de una variable para crecer indefinidamente, superando cualquier cota arbitraria, por grande que sea.

Más allá de la discusión sobre el infinito actual, la moderna cosmología parece servirnos en bandeja la prueba del argumento *kalam*. En efecto, la ciencia contemporánea no sólo no prueba que el universo es eterno, sino que, por medio de la teoría del *Big Bang*, incluso sugiere con mucha fuerza la idea de que la existencia del universo tuvo un comienzo absoluto en el tiempo, en un instante dado, hace unos 14.000 millones de años. La teoría del *Big Bang* parece implicar dicho comienzo absoluto. En rigor, aun suponiendo demostrada la hipótesis del *Big Bang*, la física no puede demostrar por sí sola la creación del universo. Si, como parece, es verdad que el *Big Bang* fue el “tiempo cero” de nuestro universo, entonces lo que pasó “antes” de ese instante está más allá de los límites del conocimiento

científico y sólo puede ser escudriñado por medio de la filosofía y la teología. La indagación de estas últimas dos ciencias está basada en sus propios métodos, diferentes del método de la ciencia experimental, y no se limita a las realidades intramundanas, sino que alcanza explicaciones últimas, trascendentes. En suma, la teoría del *Big Bang* no explica la creación del universo sino su evolución a partir de una Gran Explosión en el comienzo del tiempo. La creación en cuanto tal es inaccesible para las ciencias particulares (matemática, física, química, biología, etc.), pudiendo ser conocida sólo por medio de las ciencias universales (filosofía y teología). No obstante, aunque, desde el punto de vista tomista, se insista en que la ciencia no puede proporcionar una demostración estricta de la no eternidad del mundo, es innegable que la teoría del *Big Bang* ha puesto en crisis al postulado ateo de la eternidad del mundo, volviéndolo casi inconciliable con la actual imagen de un universo evolutivo. Hoy en día resulta muy difícil concebir un universo eterno. La noción de evolución ha penetrado tanto en el pensamiento contemporáneo que fácilmente uno se ve impulsado a pensar que el universo, así como tiene un desarrollo comprobable, también tuvo un comienzo y tendrá quizás un final. Por esto el *Big Bang* sugiere fuertemente que el universo ha sido creado por un ser distinto de él.

### **El gran dilema de los ateos**

Si Dios no existe, entonces Él no es el creador del universo. Por lo tanto, el universo no ha sido creado. Ergo, o bien el universo ha surgido espontáneamente de la nada, o bien es eterno.

La primera de ambas alternativas es evidentemente absurda, porque de la nada (por sí misma) no puede surgir nada. La nada no es, por lo que no puede ser la causa de ningún ser. El dogma cristiano que sostiene que Dios ha creado el mundo *ex nihilo* (de la nada) no contradice en absoluto lo que acabo de decir. En la creación *ex nihilo* la causa eficiente del mundo es Dios, no la nada. Lo que indica la expresión *ex nihilo* es que el mundo no es la transformación de la sustancia divina o de alguna otra sustancia preexistente, sino que Dios lo ha creado en sentido estricto: es decir, ha hecho que sea lo que no era. En este sentido, sólo Dios puede crear. Nosotros (y el universo mismo) no somos creadores en sentido estricto. Sólo podemos transformar lo preexistente, no crear algo “de la nada”.

La segunda de las alternativas se enfrenta al formidable obstáculo de la moderna cosmología, basada en el *Big Bang*.

A continuación mostraré cómo algunos científicos no creyentes han pretendido justificar una de las dos alternativas de este temible dilema.

### La generación espontánea del universo

Mostraré con dos ejemplos cómo, en su afán de rechazar a toda costa la existencia de Dios, algunos partidarios del ateísmo son capaces de sostener las afirmaciones más inverosímiles.

*Primer ejemplo.* En uno de sus muchos libros de divulgación científica, el famoso escritor ateo ruso-estadounidense Isaac Asimov (1920-1992) propuso una teoría acerca del origen espontáneo del universo a partir de la nada, basada en una analogía con la fórmula:  $0 = 1 + (1)$ . Así como el 0 "produce" el 1 y el 1, la nada —dice Asimov— pudo producir, en el origen del tiempo, un universo material y un "antiuniverso" (o universo de antimateria). Este razonamiento contiene al menos dos errores gruesos: a) El ente ideal "cero" no es la causa del ser de los entes ideales "uno" y "menos uno". Una identidad matemática no es una relación causal entre números. b) No hay una verdadera correspondencia entre los tres números y los tres "entes" considerados: un ente real (el universo), un ente hipotético (el antiuniverso) y un no-ente (la nada). De esa identidad matemática no se puede deducir lógicamente esa relación causal entre "entes".

*Segundo ejemplo.* Algunos científicos ateos piensan que el universo ha surgido a partir de una "fluctuación del vacío cuántico" y que esta posible explicación volvería innecesaria la existencia de un Dios Creador. Esos científicos confunden el "vacío cuántico" con la nada metafísica. Si el "vacío cuántico" es capaz de "fluctuar", entonces es evidente que es algo, no nada. Aquí se llega a palpar la diferencia entre el pensamiento científico y el pensamiento filosófico. Llega un momento (por ejemplo, al explicar el universo material a partir de una fluctuación primigenia del vacío cuántico, si esta teoría científica es verdadera, asunto sobre el que no me pronunciaré aquí) en que el método de la ciencia experimental no permite seguir avanzando en la búsqueda de respuestas a las cuestiones fundamentales. A partir de allí, para la razón natural, sólo queda abierto el camino de la filosofía. La ciencia experimental sólo puede encontrar las "causas segundas". La filosofía, en cambio, plantea y aspira a resolver las cuestiones más radicales. Por ejemplo: ¿Cuál es la causa primera de todo lo que existe? ¿Y cuál es su fin último? Una hipotética "fluctuación del vacío cuántico" será siempre una "causa segunda", no una explicación última del universo material. También esa "fluctuación", por ser un ente contingente, necesita una causa para existir. El filósofo, a partir de ese (o cualquier otro) ente contingente, puede demostrar la existencia de una Causa Primera incausada, el Ser absoluto e incondicionado que llamamos "Dios".

En síntesis, la nada, de por sí, nada explica y nada origina. Por lo tanto, el ateísmo debería desembocar lógicamente en esta conclusión: el universo es eterno.



### **Universo eterno y filosofía positivista**

La idea del universo eterno está muy ligada hoy al ateísmo. La corriente de pensamiento ateo más difundida en la actualidad es el científicismo o positivismo. La premisa básica del científicismo es que el único conocimiento verdadero que el hombre puede alcanzar es el que proviene de las ciencias particulares. Éstas incluyen por lo menos a la matemática y a las ciencias naturales: física, química, biología, geología, astronomía, etc. Algunos científicistas también consideran como fuente de verdadero conocimiento a las ciencias humanas: psicología, sociología, economía, historia, etc. Ahora bien, ninguna ciencia particular prueba ni puede probar que el universo es eterno; sólo puede suponerlo. Por consiguiente esta falsa suposición contradice el principio fundamental del positivismo.

Esta contradicción procede de otra contradicción mayor. Ninguna ciencia particular prueba ni puede probar que sólo el conocimiento de las ciencias particulares es verdadero. El positivismo es pues un sistema esencialmente auto-contradictorio, y por ende falso. De por sí el positivismo implica el agnosticismo, porque las ciencias particulares, por sí mismas, no pueden probar ni la existencia ni la inexistencia de Dios. No obstante, muchos positivistas son ateos (y muchos ateos son positivistas), incurriendo así en otra gruesa contradicción. En realidad, el positivismo está basado en falsos postulados de orden filosófico, no científico, cuya verdad se presupone sin ninguna justificación racional. El positivismo, que se presenta a sí mismo como la verdad científica, resulta ser solamente una filosofía falsa, y a menudo inconsciente.

### **El universo eterno y cíclico**

Lo dicho hasta aquí explica el hecho de que desde hace décadas algunos científicos no creyentes procuren denodadamente derribar la teoría del *Big Bang*, sosteniendo teorías alternativas, muchas veces más allá de lo razonable, contra un conjunto abrumador de evidencias y argumentos.

La teoría alternativa más popular es el *modelo oscilatorio del universo*, ampliamente divulgado por la serie de televisión *Cosmos*. Esa serie, dirigida por el astrónomo estadounidense Carl Sagan (1934-1996), fue una obra maestra de propaganda del ateísmo. El primer programa de la serie comenzó con esta declaración de Sagan: “El universo es todo lo que ha habido, hay o habrá”. Para seguir sosteniendo la eternidad del mundo, contra las cuasi-evidencias de la ciencia actual, los ateos científicistas recurren con frecuencia a esta suposición gratuita: el universo es oscilatorio (o sea, cíclico). El modelo oscilatorio postula que la expansión del universo, comenzada en la Gran Explosión (*Big Bang*), llegará en cierto momento a un máximo y luego se revertirá, produciéndose una contracción que terminará en una Gran Implosión (*Big Crunch*), seguida inmediatamente por otra Gran Explosión, otro ciclo de expansión y contracción y otra Gran Implosión, y

así sucesivamente, *ad infinitum*, en ambos sentidos (hacia el futuro y hacia el pasado).

El modelo oscilatorio del universo enfrenta gravísimos problemas:

A) Sufre las dificultades intrínsecas al concepto de “tiempo pasado infinito”.

B) Lo que podría haber ocurrido antes de la Gran Explosión y lo que podría ocurrir después de una hipotética Gran Implosión escapan a nuestra ciencia experimental y se presta sólo a especulaciones sin mayores fundamentos. No se puede demostrar científicamente que la Gran Explosión ha sido precedida por una Gran Implosión, ni que la hipotética Gran Implosión futura sería seguida por otra Gran Explosión.

C) Contradice las leyes conocidas de la física, porque la oscilación del universo, si existiera, debería ser amortiguada, cesando en un tiempo finito.

D) Las estimaciones más recientes de la masa total del universo implican que la probabilidad de que la expansión del universo continúe indefinidamente es del 95%. Es casi seguro que el universo no se contraerá ni habrá ninguna Gran Implosión en el futuro. Esto lleva a pensar que tampoco ha habido Grandes Implosiones en el pasado, porque no tiene mucho asidero creer que la gran oscilación cósmica es infinita en el tiempo sólo hacia atrás, pero que estamos ubicados justo en el último punto de esa semirrecta.

E) Los últimos estudios muestran que la expansión del universo se está acelerando, lo cual entierra definitivamente al modelo oscilatorio.

### Otros modelos alternativos al *Big Bang*

Otra teoría científica que buscó sostener un modelo de universo eterno fue la teoría del universo en estado estacionario (*steady state universe*), propuesta por científicos no creyentes en 1948 y hoy totalmente desacreditada. Esta teoría postulaba la aparición continua y espontánea de nueva materia. El astrofísico inglés Fred Hoyle (1915-2001), uno de sus proponentes, reconoció abiertamente que esa teoría, que carecía de todo apoyo experimental, estaba motivada por el deseo de evitar las implicaciones teológicas del *Big Bang*. Esta teoría fue descartada en 1965, cuando se descubrió la radiación cósmica de fondo de microondas, una fuerte confirmación empírica del *Big Bang*.

Otro ejemplo lo ofrece el caso del famoso físico inglés Stephen Hawking (1942-2018). Él y Roger Penrose demostraron matemáticamente que, en un universo gobernado por la relatividad general, la existencia de una singularidad inicial (es decir, de un comienzo) era inevitable y que es imposible pasar a través de una singularidad hacia un estado subsiguiente. Este resultado molestaba al propio Hawking, quien era ateo, por lo cual más adelante propuso un nuevo modelo matemático en el que, gracias a la utilización de números imaginarios, la singularidad inicial desaparece. El

mismo Hawking reconoció que ese modelo es un artificio matemático para ocultar la singularidad inicial. Ésta, sin embargo, sigue estando presente, lo cual queda de manifiesto al reconvertir las ecuaciones de Hawking, volviendo al conjunto de los números reales: al hacer esto, la singularidad reaparece.

### **Conclusión**

Las tesis ateas sobre la eternidad del mundo o sobre el origen incausado del universo son extremadamente frágiles desde el punto de vista racional.

A pesar de los embates casi desesperados de algunos científicos ateos, hoy la teoría del *Big Bang* parece más fuerte que nunca. Hay un consenso casi unánime acerca de que la historia del mundo comenzó en un momento determinado del tiempo pasado, en un abrupto relámpago de luz y energía. Este consenso ofrece un panorama muy favorable para la “demostración religiosa”, primer paso de la apologética católica clásica.

- 1) *Génesis* 1,1.



## 5. EL PLANETA PRIVILEGIADO

### Introducción

Este capítulo es un resumen, con algunos comentarios y ampliaciones, del excelente libro *The Privileged Planet*, de Guillermo Gonzalez and Jay W. Richards.<sup>1</sup> Los autores del libro son dos: Guillermo Gonzalez, Ph. D. en astronomía, y Jay W. Richards, Ph. D. en filosofía y teología. Gonzalez es un prestigioso astrónomo, que ha publicado más de 60 artículos científicos revisados por pares. Richards, Vicepresidente del *Discovery Institute*, ha publicado varios libros sobre temas científicos, filosóficos y teológicos.

En las dos primeras Secciones del libro (Capítulos 1-10), los autores, recurriendo a muchísimas evidencias científicas, muchas de ellas recientes, demuestran que nuestro ambiente local (centrado en la superficie terrestre y el tiempo presente) es excepcional y probablemente rarísimo, tanto con respecto a su habitabilidad como con respecto a su mensurabilidad. Más aún, esas evidencias sugieren la nueva tesis propia de la obra comentada: en nuestro universo esas dos propiedades (habitabilidad y mensurabilidad) están unidas, de modo que los lugares altamente improbables que están mejor equipados para la existencia de observadores inteligentes también proveen las mejores condiciones globales para la investigación científica del universo. En la Sección 3 (Capítulos 11-16) los autores exploran las implicaciones de los resultados alcanzados en las Secciones 1-2.

### El principio copernicano

La mayoría de los científicos contemporáneos asume como un postulado básico el llamado “principio copernicano”. En esencia, este principio establece que los seres humanos no ocupamos un lugar privilegiado en el cosmos. Este libro excepcional, de gran erudición científica, es una minuciosa refutación del principio copernicano. Los autores distinguen dos principios diferentes: el principio cosmológico, que es un principio de uniformidad del universo, y el principio copernicano, que es un principio de mediocridad, referido a nuestra ubicación o importancia dentro del universo.

*El principio cosmológico* establece que a escalas muy grandes el universo es homogéneo e isótropo, es decir que la materia está distribuida de un modo parejo y que el universo luce igual en todas las direcciones. Esta hipótesis permitió a Einstein aplicar la relatividad general al universo en su conjunto.

Por su parte, *el principio copernicano* circula en dos variantes relacionadas entre sí. La variante modesta del principio copernicano dice que deberíamos asumir que no hay nada especial o excepcional en el lugar o el tiempo que ocupamos en el cosmos. Esta forma del principio copernicano, aunque hasta hace poco podía parecer bastante plausible desde el punto de vista científico, hoy se encuentra muy amenazada por las múltiples evidencias

científicas que aduce el libro comentado. La variante audaz del principio copernicano dice que los seres humanos no estamos aquí por un propósito, que el cosmos no fue diseñado con nosotros en mente y que nuestro *status* metafísico es tan insignificante como nuestra ubicación astronómica.

El principio copernicano, en sus dos variantes, está muy influido por la interpretación naturalista de la “revolución copernicana”. Como veremos enseguida, dicha interpretación asume que el desarrollo de la ciencia completó lo que Copérnico había iniciado, quitando sucesivamente a la Tierra, el Sol, el Sistema Solar y la Vía Láctea, no sólo del centro geométrico del universo, sino también de su “centro metafísico”, por así decir. La obra de Gonzalez y Richards es una crítica del principio copernicano en sus dos variantes y también de la pertinencia histórica de la interpretación naturalista de la revolución copernicana.

### La revolución copernicana

En el Capítulo 11 los autores presentan una "historia revisionista" de la revolución copernicana. Proponen la siguiente cita de Nathan Myrhvold como ejemplo típico de la "historia oficial": “Tolomeo (siglo II) fue el primero y el más audaz en una larga sucesión de doctores que sostuvieron la primacía de los seres humanos. El universo entero –postuló– rota alrededor de nosotros, con la Tierra situada en el centro del mismo Cielo. Cualquier consultor de marketing les dirá que el posicionamiento lo es todo, y que el centro del universo es difícil de superar. Un astrónomo polaco llamado Copérnico (1473-1543) groseramente señaló: Lo siento, terrícolas, nosotros giramos alrededor del Sol, no viceversa... Giordano Bruno, una especie de Carl Sagan del siglo XVI, popularizó esos conceptos... diciendo, entre otras cosas, que 'existen innumerables soles. Innumerables tierras giran alrededor de esos soles. Seres vivos habitan estos mundos'... El crimen de Bruno, como el de Galileo, fue el de socavar el carácter único de nuestro planeta, y así amenazar a las dictaduras religiosas de su época... Con el tiempo, los avances de la astronomía han reforzado implacablemente la completa insignificancia de la Tierra en una escala celestial”.<sup>2</sup>

Los autores comentan que Myrhvold se tragó el estereotipo entero; y enseguida proceden a demoler esa “historia oficial”, difundida por pensadores naturalistas. En particular, los autores; a) niegan la falsa creencia de que Copérnico fue perseguido por la Iglesia; b) subrayan que Bruno no fue un científico y que su lamentable ejecución se debió a sus doctrinas teológicas heréticas, no a su defensa del heliocentrismo; y c) refutan la interpretación simplista del caso Galileo como un enfrentamiento entre la ciencia y la superstición religiosa.

Los autores muestran que en la cosmovisión del cristianismo antiguo y medieval la Tierra no era en modo alguno el lugar principal del universo sino, al contrario, su lugar menos noble, una especie de sumidero del

cosmos. En *La Divina Comedia* (que ejemplifica la cosmología pre-copernicana), Dante Alighieri coloca en el centro de la Tierra, que a su vez es el centro geométrico del universo, nada menos que el punto más bajo del Infierno, donde está Satanás. En esa cosmología, el lugar más importante del universo era el más alejado del centro: el cielo empíreo, la morada de Dios y de todos los elegidos.<sup>3</sup> Los autores destacan que, contrariamente a lo que sostiene el estereotipo criticado, la revolución copernicana (iniciada por Copérnico y completada por Kepler y Newton) “ennobleció” a la Tierra en vez de denigrarla, al demostrar que la Tierra es regida por las mismas leyes que la porción más valorada del universo: la de los planetas y estrellas.<sup>4</sup> Además Copérnico “ennobleció” el lugar central del cosmos, expresando cierta reverencia por el Sol: “En el medio de todo se sienta el Sol en su trono. En éste, el más bello de los templos, ¿podríamos ubicar esta luminaria en una mejor posición que aquella desde la cual puede iluminar de inmediato la totalidad? Él es justamente llamado la Lámpara, la Mente y el Gobernador del Universo: Hermes Trismegisto lo llama el dios visible. La Electra de Sófocles lo llama todo-vidente. Así que el Sol se sienta como en un trono real gobernando a sus hijos los planetas, que giran alrededor de él”.<sup>5</sup> Como se ve, Copérnico inauguró la tendencia moderna a dar una gran importancia metafísica al centro geométrico del universo. En esta línea de pensamiento, alejar a la Tierra de ese lugar central equivale a restarle importancia. Empero, esta asociación entre “centro geométrico” y “centro metafísico” del universo no tiene asidero en la teología cristiana.

González y Richards omiten mencionar varios hechos que reforzarían su crítica de la visión estereotipada de la revolución copernicana. Me refiero a hechos como los siguientes: A) Copérnico era un sacerdote católico. B) Los jueces eclesiásticos que sancionaron a Galileo no le exigieron que aceptara el geocentrismo, sino que enseñara el heliocentrismo como una hipótesis, no como una verdad demostrada. C) La única prueba científica del heliocentrismo que adujo Galileo en su juicio era falsa, e incluso ridícula. La prueba teórica (matemática) del heliocentrismo fue proporcionada por Newton, medio siglo más tarde; y la primera prueba empírica del heliocentrismo se produjo un siglo después del caso Galileo. D) La interpretación naturalista de la revolución copernicana como una derrota del antropocentrismo se da de bruceos contra el hecho evidente de que, en la historia de las ideas, los siglos XVII y XVIII (desde Descartes hasta Kant) representan un giro antropocéntrico, con respecto al teocentrismo antiguo y medieval.

### **El principio copernicano en astronomía**

El Capítulo 12 del libro plantea una refutación del principio copernicano en astronomía, en seis pasos sucesivos.

*Primer paso.* No es cierto que la Tierra sea un planeta ordinario. Las propiedades excepcionales de la Tierra que contribuyen a su habitabilidad son, entre otras muchas, las siguientes:

- La Tierra tiene una órbita de poca excentricidad (o sea, casi circular).
- Está dentro de la Zona Circunestelar Habitable (ZCH) del Sistema Solar.
- Está suficientemente cerca del borde interno de la ZCH para permitir una alta concentración de oxígeno y una baja concentración de dióxido de carbono en su atmósfera.
- Tiene una Luna grande y un período de rotación planetaria correcto, que contribuyen a evitar variaciones caóticas en su oblicuidad.
- Está dentro del rango correcto de masa planetaria.
- Tiene una concentración adecuada de azufre en su núcleo.
- Tiene una cantidad correcta de agua en su corteza.
- Tiene una tectónica de placas que evita que toda la superficie terrestre sea un solo gran océano y ayuda a mantener temperaturas adecuadas en esa superficie.

La Tierra tiene también muchas características que contribuyen a hacer de ella una magnífica plataforma para la investigación científica del universo. Entre otras características de esta clase, los autores destacan las siguientes:

- La Tierra permite gozar de eclipses solares totales e incluso eclipses solares perfectos.<sup>6</sup>
- Incluye docenas de fenómenos naturales que actúan como registros de datos de gran precisión, que permiten estudiar el pasado de nuestro planeta: anillos concéntricos en los troncos de los árboles, depósitos de hielo en las regiones polares, sedimentos marinos orgánicos o inorgánicos, etc.<sup>7</sup>
- Tiene un magnetismo planetario que permite medir la deriva de los continentes.<sup>8</sup>
- Tiene una atmósfera transparente.<sup>9</sup>

*Segundo paso.* No es cierto que el Sol sea una estrella ordinaria. El Sol cumple de un modo excelente las dos funciones principales de una estrella con respecto a la habitabilidad: como fuente de la mayoría de los elementos químicos y como fuente estable de energía. Las propiedades excepcionales del Sol que contribuyen a la habitabilidad de la Tierra son, entre otras, las siguientes:

- El Sol está dentro del rango de masa más favorable a la habitabilidad. Es una estrella enana de tipo espectral G relativamente muy luminosa. Las estrellas con más de 1,5 veces la masa del Sol probablemente no son adecuadas para soportar vida compleja, porque su luminosidad cambia de modo relativamente rápido y pasan relativamente poco tiempo en la secuencia principal, antes de convertirse en gigantes. Cerca del extremo



opuesto de la escala, la mayoría de las estrellas son enanas rojas. Éstas, por muchas razones, tienen poca probabilidad de soportar vida compleja.

- El Sol ha sido una estrella de la secuencia principal durante unos 4.500 millones de años.

*Tercer paso.* No es cierto que el Sistema Solar sea ordinario y que debamos esperar que otros sistemas solares sean muy similares al nuestro. Las propiedades del Sistema Solar que contribuyen a la habitabilidad de la Tierra son, entre otras, las siguientes:

- El Sistema Solar tiene ocho planetas en órbitas casi circulares y muy estables (Plutón no es un planeta propiamente dicho).
- Tiene cuatro planetas terrestres (Mercurio, Venus, la Tierra y Marte) en su parte interna y cuatro planetas gaseosos gigantes (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno) en su parte externa.
- Ambos grupos están separados por un cinturón de asteroides.
- Los demás planetas (especialmente Júpiter y Venus) y la Luna protegen a la Tierra reduciendo significativamente el número de asteroides y cometas que la golpean. Esto ha evitado la “esterilización” de la Tierra, es decir la desaparición de todos los seres vivos que la habitan.

*Cuarto paso.* Este paso podría fusionarse con el anterior, porque no es más que su contracara. No es cierto que las distintas configuraciones de los sistemas planetarios y las variables como el número y el tipo de planetas y de lunas tengan poca influencia en la habitabilidad de dichos sistemas. Si las órbitas de los planetas de nuestro Sistema Solar fueran más excéntricas o menos estables, podrían ocurrir muchas cosas desfavorables para la habitabilidad de la Tierra (por ejemplo, resonancias entre los planetas gigantes). Si la configuración de un sistema planetario fuera muy diferente a la del Sistema Solar, probablemente un planeta habitado estaría sometido a muchos impactos grandes de asteroides y cometas.

*Quinto paso.* No es cierto que el lugar que nuestro Sistema Solar ocupa dentro de la Vía Láctea tenga poca importancia con respecto a la habitabilidad y la mensurabilidad. Las propiedades de ese lugar que contribuyen a la habitabilidad de la Tierra son, entre otras, las siguientes:

- El Sistema Solar está dentro de la Zona Galáctica Habitable (ZGH).
- Está cerca del círculo de co-rotación de la Vía Láctea.
- Tiene una órbita galáctica de baja excentricidad.
- Está fuera de los brazos espirales de la Vía Láctea.
- Está expuesto a un número relativamente bajo de eventos de radiación transitoria.

*Sexto paso.* No es cierto que la Vía Láctea sea una galaxia ordinaria. Alrededor del 98% de las galaxias del universo local son menos luminosas – y así, en general, más pobres en metal– que la Vía Láctea. La metalicidad es una propiedad fundamental de las estrellas y galaxias. Los astrónomos

llaman “metales” a todos los elementos químicos más pesados que el helio. En líneas muy generales, se puede decir que el hidrógeno y el helio surgieron en el *Big Bang*, mientras que los demás elementos (los “metales”) son sintetizados dentro de las estrellas. Los “metales” representan una fracción pequeña de la masa total del universo pero constituyen casi toda la masa de los planetas terrestres y gran parte de la masa de los seres vivos. Por ejemplo, la bacteria *Escherichia coli* necesita 17 elementos (hidrógeno y 16 “metales”); mientras que el cuerpo humano necesita 27 elementos (los mismos que esa bacteria más diez “metales” adicionales). La menor metalicidad de la gran mayoría de las galaxias podría implicar que galaxias enteras estén desprovistas de planetas terrestres.

Por otra parte, el hecho de que el Sistema Solar esté ubicado en la Vía Láctea (una galaxia espiral), y no en una galaxia vieja, pequeña, elíptica o irregular, favorece la detección y medición de la radiación cósmica de fondo de microondas y, por ende, el estudio del *Big Bang*, el origen del universo.

Batiéndose en retirada, al “principio copernicano” le queda un solo lugar donde refugiarse: el universo en su conjunto. Pero, como veremos, también allí está muy amenazado por las recientes evidencias científicas.

### **Búsqueda de inteligencia extraterrestre**

El Capítulo 14 del libro trata sobre la búsqueda de inteligencia extraterrestre (SETI: *Search for Extra-Terrestrial Intelligence*) y sus implicancias en relación con el principio copernicano. Los autores sostienen que las características que hacen habitable a la Tierra son altamente improbables, pero no necesariamente únicas. El debate actual acerca de este punto se refiere a cuántos factores se necesitan para obtener un planeta habitable y, por ende, a cuán comunes o poco comunes son los planetas habitables. La Figura 14.2 del libro representa gráficamente las distintas posturas en este debate. En el extremo izquierdo está la postura de que ninguna propiedad de la Tierra o del universo es necesaria para la habitabilidad. En el extremo derecho está la postura de que todas las propiedades de la Tierra y del universo son necesarias para la habitabilidad. Hoy nadie sostiene seriamente ninguna de esas dos posiciones extremas. En el centro de la escala figura la postura de Kepler, H. G. Wells y Percival Lowell. Algo hacia la derecha figura el programa SETI. Más a la derecha figura el libro *Rare Earth* de Don Brownlee y Peter Ward. Más cerca del extremo derecho se encuentra *The Privileged Planet*. Se trata pues de una cuestión de grado; pero no subestimemos la importancia de las diferencias entre las distintas visiones en disputa.

La famosa *Ecuación de Drake*, propuesta por el radioastrónomo Francis Drake en 1961, permite comprender mejor las distintas posiciones en este debate. Dicha ecuación establece lo siguiente:  $N$ , la cantidad total de civilizaciones tecnológicas capaces de radiocomunicaciones en la Vía Láctea en un momento dado, es igual al producto de los siguientes siete factores:

- $N_g$  = cantidad total de estrellas en la Vía Láctea.
- $f_p$  = fracción de estrellas con sistemas planetarios.
- $n_c$  = cantidad promedio de planetas habitables por sistema planetario.
- $f_i$  = fracción de planetas habitables en los que la vida emerge de materia orgánica o de precursores orgánicos.
- $f_l$  = fracción de los planetas con vida en los que la vida evoluciona hasta producir seres inteligentes.
- $f_c$  = fracción de estos últimos planetas en los que se desarrolla una tecnología de comunicaciones suficientemente avanzada.
- $f_l$  = fracción de la vida promedio de un planeta durante la cual subsiste una civilización avanzada.

Gonzalez y Richards citan dos críticas jocosas a la Ecuación de Drake. Bernard Oliver (un partidario del programa SETI) dice que esa ecuación es “una forma de comprimir una gran cantidad de ignorancia en un espacio pequeño”. Y Bruce Jakosky ha dicho que “la Ecuación de Drake es sólo una forma matemática de decir: ¿quién sabe?”

En los años '60 del siglo XX Carl Sagan, en sintonía con el “espíritu de la época”, estimó que podría haber un millón de planetas con civilizaciones en la Vía Láctea. Hoy esa clase de estimaciones parecen irrealmente "optimistas". En el Apéndice A del libro los autores presentan su propia versión revisada de la Ecuación de Drake. Ellos subrayan que ese Apéndice no forma parte del núcleo de su argumento, sino que es un desarrollo ulterior. De todos modos me parece muy interesante. En la versión de Gonzalez y Richards, los siete factores de Drake son sustituidos por 21 factores:  $N_g$  y veinte factores limitantes. Los autores proponen una estimación de los primeros trece de esos veinte factores. Aun dejando de lado los últimos siete factores limitantes (que incluyen los factores  $f_l$  y  $f_c$ , sumamente discutibles desde un punto de vista filosófico), González y Richards obtienen una cantidad estimada de *0,01 planetas habitables en la Vía Láctea*.

Mi interpretación de este resultado es la siguiente. Los autores no se pronuncian sobre si es posible o no que la vida surja espontáneamente de la materia inerte, ni sobre si es posible o no que la evolución biológica produzca por sí misma vida inteligente. Más bien parecen seguir el juego de los naturalistas y derrotarlos en su propio terreno. Aun suponiendo que esas dos hipótesis naturalistas tan controvertidas sean ciertas, si dejamos todo librado al azar, la probabilidad de que haya un planeta habitable en la Vía Láctea es muy baja. Más aún, Gonzalez y Richards dicen que, aunque se incluyera en este cálculo a las otras galaxias del universo observable, no está claro si eso mejoraría significativamente las chances. El peso de los otros siete factores limitantes (incluyendo los factores críticos  $f_l$  y  $f_c$ ) podría sobrepasar el aporte de las galaxias adicionales.<sup>10</sup>

Vale la pena señalar que los autores eluden durante todo el libro las cuestiones teológicas y se mantienen firmemente dentro del ámbito científico y filosófico. Además, dentro del ámbito científico, evitan sumergirse en las cuestiones biológicas, tratando sobre todo cuestiones referidas a la física, la química, la astronomía y la cosmología.

Gonzalez y Richards confiesan que antes, como la mayoría, creían en la existencia de vida extraterrestre, pero que ahora, aunque no la descartan, son mucho más escépticos al respecto. Incluso sostienen, contra la opinión más extendida, que si encontráramos una civilización extraterrestre ello favorecería el argumento del diseño inteligente en lugar de perjudicarlo. La vida inteligente parece requerir una combinación de tantos factores altamente improbables que la existencia de dos planetas con civilizaciones, en lugar de uno, sería un indicio aún más fuerte del diseño inteligente del cosmos.

### **El principio copernicano en cosmología y en física**

Hemos visto que el principio copernicano (que afirma la mediocridad de nuestra ubicación o importancia dentro del universo), aplicado a la astronomía, enfrenta graves y crecientes dificultades científicas. Pero dicho principio es aplicado también a la cosmología y a la física.

En el Capítulo 13 del libro, González y Richards parten del hecho de que en esos dos ámbitos el principio copernicano está amenazado por dos de los principales descubrimientos científicos del siglo XX: que el universo tiene una edad finita y que está finamente sintonizado para la vida. Luego los autores muestran la fragilidad de los intentos de salvar el principio copernicano recurriendo al principio antrópico.

*El principio copernicano en cosmología implica que el universo es infinito tanto en el espacio como en el tiempo.* Esta hipótesis se mantuvo vigente hasta que en la década de 1920 Edwin Hubble descubrió el corrimiento hacia el rojo en el espectro de las galaxias y dedujo la expansión del universo. Este descubrimiento condujo al desarrollo de la cosmología del *Big Bang*. Dado que esta cosmología sugiere con mucha fuerza que el universo debe el comienzo de su existencia a una causa externa a sí mismo, los partidarios del principio copernicano han tratado de encontrar modelos cosmológicos alternativos, que preserven la hipótesis del universo “eterno”, sin comienzo. En ese sentido, los dos modelos principales fueron el del universo en estado estacionario y el del universo oscilante. Ambos fueron descartados debido a posteriores descubrimientos científicos. El abandono del modelo de estado estacionario fue causado por el descubrimiento de la radiación cósmica de fondo de microondas y del poder explicatorio del *Big Bang* en relación con la nucleosíntesis de los elementos livianos. En cuanto al modelo del universo oscilante, se volvió insostenible debido a las siguientes objeciones graves (entre otras): 1) la energía disponible para hacer el trabajo de

expansión y contracción del universo decrecería con cada ciclo sucesivo; así, si el universo hubiera existido por un tiempo infinito, ya debería haber alcanzado un estado de equilibrio. 2) Las mediciones más recientes sugieren que la masa total del universo es mucho menor que la requerida para producir una contracción gravitatoria. 3) La expansión del universo no sólo no se está enlenteciendo (lo que podría sugerir una futura contracción), sino que, según las evidencias más recientes, se está acelerando.

*El principio copernicano en física implica que las leyes de la física no están arregladas especialmente para la existencia de vida compleja o inteligente.* Este principio ha sido desmentido por el reciente descubrimiento de que decenas de constantes físicas fundamentales exhiben una sintonía finísima que hace posible la existencia de la vida y de la vida inteligente.<sup>11</sup> Esas constantes parecen haber sido ajustadas para hacer posible la vida en el universo. Si cualquiera de ellas fuera significativamente mayor o menor, el resultado sería, o bien un universo ordenado pero incompatible con la existencia de observadores como nosotros, o bien (con mucha mayor frecuencia) un universo caótico o desordenado, en el que la vida sería imposible. Esta sintonía finísima de las constantes físicas fundamentales sugiere fuertemente la idea de un universo diseñado para la vida.

Los autores ilustran esto con una “parábola”: un sabio y poderoso extraterrestre (Q) ha encontrado una “máquina creadora de universos” con una gran cantidad de perillas, cada una de las cuales controla una constante física fundamental. Q ha manipulado los controles durante largos años, sin encontrar ninguna combinación útil, salvo la de nuestro propio universo. La impresión de diseño es abrumadora. Hay dos formas principales de eludir esa impresión. Una de ellas es apelar a una (futura y posible) gran teoría unificada, que relacionaría todas las fuerzas físicas fundamentales. Esto equivaldría a sustituir todas las perillas de la “máquina creadora de universos” por una sola perilla. Pero también esta única perilla exhibiría un ajuste finísimo que requeriría una explicación.

### **El principio antrópico**

El otro camino para evitar la impresión de diseño del universo con sintonía fina está basado en el llamado “principio antrópico”. Hay dos versiones principales de este principio: el Principio Antrópico Débil y el Principio Antrópico Fuerte.

El *Principio Antrópico Débil* (PAD) afirma que podemos esperar observar condiciones necesarias para nuestra existencia como observadores. Esto es una verdad evidente, pero no explica las propiedades altamente improbables de la Tierra, el Sol, el Sistema Solar y la Vía Láctea. Se suele decir que esas propiedades se deben a un “efecto de selección”. El principio copernicano explicaría los aspectos en los que nuestro entorno es ordinario, mientras que el PAD explicaría los aspectos en los que es extraordinario. Usar los

dos principios juntos es un poco como el cuento del jefe de estación de ferrocarril que dijo que todos los trenes estaban en hora. Cuando los pasajeros se quejaron de que sus trenes estaban atrasados, el jefe respondió: “En realidad, lo que quise decir es que todos los trenes están en hora, excepto cuando no lo están”. En verdad, el PAD no puede aportar mucho para salvar al principio copernicano.

El *Principio Antrópico Fuerte* (PAF) aplica el mismo razonamiento al universo en su conjunto. Afirma que podemos esperar encontrarnos en un universo compatible con nuestra propia existencia. También el PAF es una verdad evidente; pero tampoco el PAF, por sí mismo, explica por qué el universo existe y tiene una sintonía fina. No es sorprendente que observemos un universo habitable, sino que un universo habitable y habitado exista y que, hasta donde sabemos, sea el único que existe.

### El multiverso

En este punto, a los defensores del naturalismo no les queda otra opción que recurrir a la hipótesis de los universos múltiples o infinitos: el “multiverso”. Los astrónomos Fred Adams y Greg Laughlin lo expresan claramente: “La aparente coincidencia de que el universo tiene las propiedades especiales requeridas para permitir la vida parece súbitamente mucho menos milagrosa si adoptamos el punto de vista de que nuestro universo, la región del espacio-tiempo a la que estamos conectados, no es sino uno de incontables otros universos. En otras palabras, nuestro universo no es sino una pequeña parte de un *multiverso*, un gran conjunto de universos, cada uno con sus propias variantes de las leyes físicas. En este caso, la colección entera de universos sería una muestra completa de las muchas variantes diferentes posibles de las leyes de la física... Con el concepto de multiverso en su lugar, la próxima *batalla* de la revolución copernicana es empujada sobre nosotros. Así como nuestro planeta no tiene un *status* especial dentro de nuestro Sistema Solar, y como nuestro Sistema Solar no tiene una ubicación especial dentro del universo, nuestro universo no tiene un *status* especial dentro del vasto *mélange* cósmico de universos que comprende nuestro multiverso”.<sup>12</sup>

El “efecto selección” explicaría por qué estamos en este universo finamente ajustado para la vida, y no en otro. Por supuesto, no hay ninguna evidencia científica de esos otros universos. Yo agregó que esta hipótesis es tan poco científica como la hipótesis de que hay un universo dentro de cada *quark* de nuestro propio universo. Por otra parte, no es para nada claro que un conjunto infinito actual de universos (o de cualquier otro objeto) pueda existir. Además, tampoco la hipótesis del multiverso salva al principio copernicano. Si los múltiples universos no tienen relaciones de causalidad entre sí, entonces ellos no explican por qué nuestro universo existe y tiene las sorprendentes propiedades que tiene. Y si los múltiples universos tienen

relaciones de causalidad entre sí, no se logra más que hacer retroceder el problema un nivel. En ese caso habría que explicar por qué el sistema creador de universos exhibe un ajuste fino. Por último, también el multiverso entero necesita una explicación. No basta postularlo.

En resumen, para eludir las consecuencias teológicas de la sintonía fina del universo, los pensadores ateos se aferran cada vez más a la hipótesis de la existencia de muchos o infinitos universos, hipótesis totalmente arbitraria que contradice el principio epistemológico conocido como “la navaja de Ockham”: no se debe multiplicar los entes sin necesidad.

### Conclusión

Recientemente se ha descubierto que tanto la ubicación de la Tierra dentro de la Vía Láctea y del Sistema Solar como los intrincados procesos geológicos y químicos de nuestro planeta revelan una serie asombrosa de coincidencias que hacen posible la existencia de la vida en la Tierra, a tal punto que sugieren con mucha fuerza la idea de un diseño deliberado. Por eso hoy se comienza a revalorar la posibilidad de que la Tierra sea el único planeta habitado por seres vivos, en todo el universo. La conclusión de los autores es clara: *el principio copernicano ha fracasado*. Cuando podemos ponerlo a prueba contra la evidencia, tiende a fallar; y tenderá a fallar cada vez más cuando conozcamos más a fondo las propiedades de nuestro universo que condicionan su habitabilidad y mensurabilidad. Y cuando ese principio no falla, es porque se retira a una posición en la que es virtualmente inverificable. La actual evidencia científica apunta en una dirección muy problemática para el principio copernicano: hacia un universo único, en expansión, finamente sintonizado, con un pasado finito, y que ha cambiado profundamente a lo largo del tiempo. No sólo ocupamos un lugar excepcional dentro de ese universo, sino también un momento especial en la historia cósmica. *Aunque nosotros y nuestro ambiente no seamos literalmente el centro físico del universo, somos especiales en otros sentidos, mucho más significativos. En cierto sentido, estamos colocados en el “centro” del universo, no en un sentido espacial trivial, sino con respecto a la habitabilidad y la mensurabilidad.*

A partir de estas consideraciones, y aplicando la teoría de la complejidad especificada de Dembski, los autores concluyen que nuestro universo exhibe claros indicios de diseño inteligente.<sup>13</sup> Finalmente, ellos responden catorce objeciones a su tesis.<sup>14</sup>

En resumen: una obra sumamente instructiva y recomendable.

1) Guillermo Gonzalez-Jay W. Richards, *The Privileged Planet. How our place in the cosmos is designed for discovery*, Regnery Publishing Inc., Washington DC, 2004.

2) *Ibidem*, p. 222.

3) Cf. *Ibidem*, Figuras 11.2 y 11.3.

4) Las leyes de Newton rigen tanto la mecánica terrestre como la mecánica celeste.

5) *Ibidem*, pp. 233-234.

6) Cf. *Ibidem*, cap. 1.

7) Cf. *Ibidem*, cap. 2.

8) Cf. *Ibidem*, cap. 3.

9) Cf. *Ibidem*, cap. 4.

10) Cf. *Ibidem*, pp. 289-290; 342.

11) Cf. *Ibidem*, cap. 10.

12) *Ibidem*, pp. 268-270.

13) Cf. *Ibidem*, cap. 15.

14) Cf. *Ibidem*, cap. 16.



## 6. ¿DARWIN TENÍA RAZÓN?

### ¿Qué es el darwinismo?

Todos los seres vivos (animales, plantas, hongos, protistas y bacterias) pueden ser clasificados en especies. Cada especie agrupa a todos los individuos que comparten determinadas características básicas, propias de la especie. El *evolucionismo* es la teoría científica vigente acerca del origen de las especies. Sostiene la mutabilidad y el origen interdependiente de las especies. Afirma que éstas se originan las unas de las otras por un proceso de transformación: la evolución biológica.

La doctrina contraria al evolucionismo no es el creacionismo, sino el *fixismo*. El *fixismo* sostenía la inmutabilidad y el origen independiente de cada especie. Fue una teoría científica ampliamente aceptada hasta mediados del siglo XIX, cuando fue sustituida por el evolucionismo, sobre todo debido al éxito alcanzado por la obra de Charles Darwin (1809-1882).

Aunque a menudo evolucionismo y darwinismo son considerados sinónimos, sobre todo en el área anglosajona, en realidad se trata de dos conceptos diferentes. El *darwinismo* es un tipo particular de evolucionismo, una de sus muchas formas posibles. Al evolucionismo, entendido según la definición genérica ya indicada, el darwinismo agrega otros tres elementos:

*Ancestro común universal.* Darwin especuló que todas las especies que existen o han existido podrían provenir de un número pequeño de especies ancestrales, tal vez sólo una. Los darwinistas actuales afirman como una premisa fundamental que, a través de la evolución biológica, todos los seres vivos descienden de un único ancestro común universal; no sólo de una única especie ancestral, sino incluso de un único individuo unicelular.

*Variaciones graduales hereditarias.* Darwin supuso que la evolución se produce a través de un proceso natural de “descendencia con modificación” y que las novedades biológicas son producidas por un mecanismo que genera variaciones aleatorias, pequeñas, ventajosas, hereditarias, sucesivas y acumulativas. Este mecanismo, desconocido para Darwin, fue identificado por los neodarwinistas con las *mutaciones genéticas aleatorias*. Una mutación genética aleatoria es un accidente molecular, un error en el proceso de copia de la información genética. Tanto para Darwin como para el neodarwinismo, la hipótesis de la gradualidad de los cambios es esencial.

*Selección natural.* Darwin propuso que la clave de la evolución biológica es la selección natural, una competencia o lucha por la existencia entre las distintas variantes de una especie. A la larga esta lucha favorece la supervivencia de las variantes más aptas (las que dejan mayor descendencia) y produce la extinción de las variantes menos aptas (las que dejan menor descendencia). Según Darwin, la combinación de las variaciones graduales hereditarias y la selección natural, después de mucho tiempo y de muchos pasos intermedios (cada uno de ellos ventajoso), produce una nueva

especie. Darwin no tenía ninguna evidencia de la selección natural, por lo que basó su teoría en gran parte en una analogía con los casos conocidos de selección artificial. Esta última se debe a la acción de agentes inteligentes.

En 1900 se produjo el redescubrimiento de las leyes de Mendel, que dieron origen a la ciencia de la genética. Por ese entonces el prestigio del darwinismo pareció eclipsarse. Sin embargo, entre 1920 y 1950 varios científicos forjaron la teoría neodarwinista, combinando el darwinismo con la genética. El *neodarwinismo* es la versión actual del darwinismo. Pronto obtuvo un consenso muy amplio entre los biólogos y hasta hoy es la teoría dominante sobre la evolución biológica. El neodarwinismo mantiene la teoría de Darwin sobre la selección natural e identifica el mecanismo que produce las pequeñas modificaciones graduales postuladas por Darwin con las mutaciones genéticas aleatorias. De los dos factores determinantes de la evolución, sólo uno de ellos (las mutaciones genéticas aleatorias) tiene un rol creativo, mientras que el otro (la selección natural) tiene un rol meramente destructivo. Es decir que todas las nuevas variantes biológicas son generadas mediante mutaciones genéticas aleatorias. El único rol de la selección natural es eliminar las variantes menos aptas, dejando en pie las más aptas. Esto implica que *el azar es el único motor de la evolución*.

La teoría darwinista no es una verdad indiscutible, demostrada por la ciencia, sino una de las muchas teorías científicas sobre la evolución. Aunque el neodarwinismo es la teoría evolucionista que hoy goza de mayor aceptación, *el debate científico sobre la evolución continúa*. Entre las teorías alternativas actuales cabe mencionar al neolamarckismo, el equilibrio puntuado, la endosimbiosis, la teoría de la complejidad o auto-organización y la teoría del diseño inteligente.

Antes de analizar las evidencias aducidas a favor de la teoría darwinista de la evolución, subrayaré dos puntos que debemos tener en cuenta.

1) Para probar la teoría darwinista no basta la evidencia favorable a la evolución biológica, sino que se necesita también una evidencia de la evolución darwinista, es decir la evolución biológica causada por el “mecanismo darwinista” (*mutación-selección*): una combinación de mutaciones genéticas aleatorias y selección natural.

2) El término “evolución” se suele aplicar a dos cosas muy diferentes entre sí, a las que, para evitar confusiones, distinguiremos señalándolas como *microevolución* y *macroevolución*. La microevolución se refiere a los cambios dentro de la frontera de la especie, mientras que la macroevolución es la evolución propiamente dicha, que genera nuevas especies. A su vez, la microevolución puede ocurrir por selección artificial o por selección natural. La selección artificial puede llevarse a cabo mediante los métodos tradicionales de cría de razas de animales o los modernos métodos de ingeniería genética. La teoría darwinista abarca tanto la microevolución por selección natural como la macroevolución por selección natural.

### La evidencia directa

Se han observado directamente varios casos de microevolución: bacterias que se vuelven resistentes a un antibiótico, insectos que se vuelven resistentes a un insecticida, etc. La teoría darwinista, con base en el mecanismo mutación-selección, es capaz de explicar adecuadamente algunos de estos casos.

Vale la pena analizar tres casos que son citados con frecuencia como evidencias de la evolución darwinista: las polillas moteadas, los pinzones de Darwin y las moscas de la fruta de cuatro alas.

*La polilla moteada* se da en varias tonalidades de gris. Antes de la revolución industrial, la mayoría de las polillas moteadas de Inglaterra eran de color claro; sin embargo, durante la revolución industrial las proporciones de polillas moteadas claras y oscuras se revirtieron. Por ejemplo, hacia 1900, cerca de la ciudad inglesa de Manchester, más del 90% de las polillas moteadas eran de color muy oscuro. Este fenómeno fue llamado “melanismo industrial”. En los años '50 del siglo XX el biólogo inglés Kettlewell realizó varios experimentos para probar que el melanismo industrial se debía a la selección natural. Actualmente los experimentos de Kettlewell son muy cuestionados; pero incluso si la explicación del fenómeno se atribuye a la selección natural, no queda demostrado que ésta haya creado una nueva variedad de polillas moteadas. Las formas claras y oscuras existieron desde un principio y sólo cambiaron sus proporciones respectivas. Más aún, después que la contaminación se redujo en Inglaterra debido a las normas de protección ambiental, las polillas moteadas claras volvieron a predominar.<sup>1</sup>

Durante su viaje alrededor del mundo en el navío *Beagle*, Charles Darwin estudió las numerosas especies de *pinzones de las Islas Galápagos*. Aunque esas aves no tuvieron mucha importancia en la formación de la teoría de Darwin, posteriormente surgió la leyenda de que habían sido una de sus grandes fuentes de inspiración. En los años '70 del siglo XX, Peter y Rosemary Grant fueron a las Islas Galápagos para observar la evolución en acción. Los Grant comprobaron que, después de la sequía de 1977, el tamaño promedio del pico de los pinzones se incrementó un 5%. Los darwinistas suelen afirmar que, dado que un solo año de sequía puede impulsar ese cambio evolutivo, si las sequías ocurren en las islas aproximadamente una vez cada diez años, una nueva especie de pinzón podría surgir en tan sólo 200 años. Sin embargo, el tamaño medio del pico de los pinzones volvió a la normalidad pocos años después de la sequía y el cambio evolutivo de largo plazo fue nulo. Al igual que en el caso de las polillas moteadas, se trata de una mera oscilación de los porcentajes de variantes preexistentes en una población local.<sup>2</sup>

Algunos investigadores afirman haber producido nuevas especies por selección artificial mediante experimentos de laboratorio, principalmente con moscas de la fruta. Más allá de que esta afirmación es controvertida, el hecho principal es que no se logrado nunca un cambio biológico significativo. Los seres producidos siguen siendo moscas de la fruta, con cambios muy menores. En la vida silvestre, la mosca de la fruta parece no haber cambiado desde tiempos muy remotos. La naturaleza ha tenido mucho tiempo a su disposición, pero no ha hecho lo mismo que los experimentadores. No es correcto considerar los resultados de la selección artificial (debida a agentes inteligentes) como prueba de la capacidad creativa de la selección natural darwinista, que es un mecanismo “tonto” (sin diseño inteligente). El resultado más llamativo de los citados experimentos de ingeniería genética es un nuevo tipo de mosca de la fruta que tiene cuatro alas. *Las moscas de la fruta de cuatro alas* deben ser criadas artificialmente y sus dos alas adicionales carecen de músculos, por lo que no pueden volar. Estos mutantes discapacitados no son una materia prima apta para la macroevolución.<sup>3</sup>

En resumen, la teoría darwinista explica algunos casos de microevolución por selección natural, pero es preciso hacer dos salvedades: a) no es necesario concluir que toda microevolución natural ocurre mediante el mecanismo mutación-selección; b) la validez de la teoría darwinista con respecto a la microevolución no implica su validez con respecto a la macroevolución. No prueba que la macroevolución haya ocurrido mediante el mecanismo mutación-selección, lo cual no impide que éste haya intervenido en el fenómeno, como un factor entre otros.

En definitiva, en lo referente a la macroevolución, la teoría darwinista no tiene sustento empírico, y se basa en una extrapolación infundada desde la microevolución hasta la macroevolución. *No hay ninguna prueba de que el mismo mecanismo mutación-selección, que puede hacer cambiar las proporciones de polillas claras y oscuras en una población local, también puede transformar un pez en un anfibio.*

#### **La evidencia fósil. Desafíos al darwinismo desde la paleontología<sup>4</sup>**

Según la teoría darwinista de la evolución, el registro fósil debería conservar enormes cantidades de formas de transición entre especies. Sin embargo, este requisito no se cumple ni siquiera remotamente. El propio Darwin concedió que el estado de la evidencia fósil era la más obvia y grave objeción que podía ser instada contra su teoría, pero esperaba que los abundantes fósiles con formas de transición fueran descubiertos más adelante. 160 años después, esos fósiles siguen siendo demasiado escasos, por lo cual sólo muy difícilmente se puede mantener la postura esperanzada de Darwin. Los escenarios gradualistas para el desarrollo de sistemas complejos son especulaciones. Por ejemplo, las alas de pájaros y murciéla-

gos aparecen en el registro fósil ya desarrolladas, y nadie ha confirmado mediante observaciones o experimentos que la evolución aleatoria y gradual de alas es posible. A continuación describiré varias características del registro fósil que son inconsistentes con el darwinismo.

Los fósiles muestran un patrón consistente de *aparición súbita* de las especies. En palabras del paleontólogo darwinista Stephen Jay Gould: “En cualquier área local, una especie no surge gradualmente por la transformación constante de sus ancestros; aparece súbitamente y 'completamente formada’”.<sup>5</sup> Los darwinistas ortodoxos pretenden explicar esta aparición súbita ateniéndose a la tesis tradicional de Darwin: la existencia de brechas en un registro fósil incompleto. Pero a medida que transcurre el tiempo y se descubren más y más fósiles sin que el patrón básico cambie, este problema se hace cada vez más grave para el darwinismo.

Además, la aparición súbita de una especie es seguida generalmente por un largo período de *estabilidad*. Escuchemos de nuevo a Gould: “La mayoría de las especies no exhiben un cambio direccional durante su permanencia en la tierra. Ellas aparecen en el registro fósil luciendo muy similares a cuando desaparecen; el cambio morfológico es usualmente limitado y sin dirección”.<sup>6</sup>

La teoría darwinista exige que la extinción de las especies sea causada predominantemente por obsolescencia gradual. Según Darwin: “Si miramos a cada especie como descendiente de alguna otra forma desconocida, tanto la progenitora como las variaciones de transición habrán sido generalmente exterminadas por el propio proceso de formación y perfección de la nueva forma”.<sup>7</sup> Sin embargo, hoy se sabe que la mayor parte de las extinciones de especies han sido causadas por catástrofes. Dos catástrofes en particular sobresalen entre las varias *extinciones masivas* ocurridas en la historia de la tierra: la extinción pérmica, que hace 245 millones de años acabó con más del 90% de las especies, y la famosa extinción K-T, que hace 66 millones de años exterminó al 80% de las especies animales, incluyendo a los dinosaurios. Las actuales explicaciones de las extinciones con base en catástrofes guardan cierta semejanza con el catastrofismo de Cuvier, una teoría científica vigente antes del éxito de la teoría de Darwin.

En general, la historia de la vida es una historia de variaciones alrededor de un conjunto de diseños básicos, no de mejoras acumulativas. El patrón básico de aparición súbita seguida por estabilidad no se da sólo en el nivel de las especies, sino en todas las divisiones del mundo biológico (reinos, *phyla*, clases, órdenes, etc.). En todos los niveles predomina la *discontinuidad*, con muy pocos tipos intermedios.

Para intentar superar estas dificultades Gould y Eldridge propusieron una nueva teoría llamada “equilibrio puntuado”. Ésta supone que la historia de las especies contiene largos períodos de estabilidad y breves períodos de

cambios grandes y rápidos, impulsados por macro-mutaciones aleatorias. La enorme mayoría de esas macro-mutaciones serían perjudiciales. Siguiendo a Darwin, los darwinistas ortodoxos, con razón, reprochan a esta teoría que las macro-mutaciones aleatorias favorables son completamente inverosímiles, algo así como “milagros sin Dios”.

Una frase famosa de Gould resume bien el problema: “la extrema rareza de las formas transicionales en el registro fósil es el secreto profesional de la paleontología”.<sup>8</sup> Esta sorprendente situación ha sucedido porque el darwinismo disfruta del *status* de verdad *a priori*. Así, la franca oposición de la evidencia fósil a las predicciones darwinistas se convierte en el problema de cómo la evolución darwinista ocurrió generalmente de una manera que escapa a la detección.

Otro gran desafío que el registro fósil plantea al darwinismo es la *explosión cámbrica* (llamada el *Big Bang* biológico). Este fenómeno ocurrió hace unos 540 millones de años. Durante un período breve (en términos geológicos) y en una etapa temprana de la historia de la vida, casi todas las principales *phyla* (o divisiones) animales aparecieron sin relaciones conocidas entre sí y sin ninguna traza de los ancestros que el darwinismo requiere, y luego se mantuvieron sin mayores cambios. La imagen general de la historia de la vida es así una explosión de planes corporales básicos seguida por algunas extinciones. Esto contradice totalmente el modelo darwinista de la evolución (“el cono de la diversidad creciente”). Los darwinistas no han dado una solución satisfactoria al problema de la explosión cámbrica.<sup>9</sup>

### **La evidencia molecular. Desafíos al darwinismo desde la bioquímica<sup>10</sup>**

En tiempos de Darwin se sabía muy poco acerca de las células; y aún a principios del siglo XX, cuando comenzó a elaborarse la síntesis neodarwinista, la bioquímica no existía. En la segunda mitad del siglo XX el progreso de la bioquímica hizo crecer espectacularmente el conocimiento de la estructura interna de la célula. La teoría darwinista debe ser reconsiderada a la luz de los avances de la bioquímica. Para ser válida, ella debería dar cuenta de la estructura molecular de la vida. Empero, el darwinismo ha fracasado en el nivel molecular. No hay explicaciones darwinistas detalladas de la evolución de ningún sistema bioquímico fundamental, sino sólo una variedad de especulaciones ilusionadas. Nadie ha explicado jamás de un modo detallado y científico cómo el mecanismo mutación-selección podría haber construido las intrincadísimas estructuras de ninguno de los muchos sistemas bioquímicos complejos contenidos en las células.

El bioquímico Michael Behe ha analizado una categoría de sistemas biológicos que plantean un desafío poderosísimo a la evolución darwinista: los sistemas con complejidad irreductible. Behe define la complejidad

irreductible de la siguiente manera: “Por irreductiblemente complejo me refiero a un solo sistema compuesto de varias partes bien coordinadas que interactúan entre sí, contribuyendo a la función básica, en donde la eliminación de una cualquiera de las partes hace que el sistema efectivamente cese de funcionar”.<sup>11</sup>

En su famoso libro *La caja negra de Darwin*, Behe analiza detalladamente varios sistemas biológicos irreductiblemente complejos: el cilio, el flagelo bacteriano, la coagulación de la sangre, el transporte intracelular y el sistema inmunológico. También analiza un fenómeno que, aunque estrictamente no presenta complejidad irreductible, plantea problemas inmensos a la evolución darwinista: la biosíntesis de moléculas complejas.

En principio existen sólo tres formas concebibles en que se podría resolver el problema del origen de un sistema irreductiblemente complejo mediante una “evolución tonta”, pero las tres son muy poco creíbles: 1) que el sistema surja por una vía directa y gradual, sin cumplir su función hasta alcanzar el grado de complejidad irreductible; 2) que el sistema se forme por una vía indirecta y gradual; 3) que el sistema surja entero, como una unidad integrada, de un solo golpe.

La primera solución (la vía directa y gradual) viola una premisa básica de la teoría darwinista porque la selección natural, que asegura la supervivencia de las variantes biológicas más aptas, sólo puede favorecer a los sistemas que cumplan una función útil. Por definición, nuestro sistema, antes de alcanzar el grado de complejidad irreductible, no cumple ninguna función, por lo que la selección natural debería descartar las variantes dotadas de las versiones incompletas del sistema.

La segunda solución (la vía indirecta y gradual) es la preferida por los darwinistas. Plantea que las distintas partes del sistema irreductiblemente complejo podrían tener otras funciones (ajenas a las de ese sistema) antes de integrarse en él. Esta solución es metafísicamente posible, pero estadísticamente muy inverosímil. La probabilidad de esta solución cae precipitadamente a medida que aumenta la complejidad de los sistemas considerados. En esta perspectiva, las vías indirectas de formación de los sistemas con complejidad irreductible deberían volverse cada vez más tortuosas, hasta un grado inimaginable. Ningún científico darwinista ha presentado jamás una explicación completa y detallada del origen de ningún sistema biológico irreductiblemente complejo.

La tercera solución (la vía directa y súbita) implica renunciar al postulado del gradualismo, absolutamente central para Darwin y los darwinistas ortodoxos. El célebre darwinista ortodoxo Richard Dawkins lo explica así: la evolución “debe ser gradual cuando está siendo usada para explicar la venida a la existencia de objetos complicados y aparentemente diseñados, como los ojos. Porque si no es gradual en estos casos, ella deja de tener todo poder explicativo. Sin gradualidad en esos casos, estamos de vuelta en

el milagro, lo cual es simplemente un sinónimo de la total ausencia de explicación”.<sup>12</sup>

### **Desafíos al darwinismo desde la teoría de la información**

Los cuerpos animales están repletos de órganos que requieren una coordinación muy ajustada de partes complejas para poder cumplir sus funciones. ¿Cómo tales órganos pueden haberse formado mediante una enorme cantidad de variaciones aleatorias pequeñísimas, cada una de ellas favorable para la especie? Por ejemplo, ¿para qué sirve el 5% de un ojo? Dawkins respondió que puede servir para tener un 5% de visión. Pero es una falacia suponer que el 5% de un ojo implica un 5% de visión normal.

La teoría darwinista implica una enorme sucesión de hechos improbabilísimos. Lo menos que se puede decir es que el cálculo de probabilidades arroja muy serias dudas sobre esa teoría. En 1967, un encuentro en Filadelfia entre biólogos darwinistas y matemáticos dio lugar a una agria confrontación acerca de la credibilidad de la evolución darwinista. Matemáticos como Ulam y Schützenberger concluyeron que el tiempo disponible desde el origen de la vida no era ni remotamente suficiente para que la evolución darwinista pudiera haber tenido lugar. La respuesta de los darwinistas fue dogmática: dado que la evolución darwinista de hecho ocurrió, las dificultades matemáticas se resolverán de un modo u otro.

Consideremos el número que el matemático William Dembski denomina “límite de probabilidad universal”. El valor que Dembski dio originalmente a ese límite es de 1 en  $10^{150}$ . Ese número es el inverso del producto de las siguientes cantidades aproximadas:

- $10^{80}$ , el número de partículas elementales en el universo observable.
- $10^{45}$ , la máxima tasa por segundo a la cual pueden ocurrir las transiciones en los estados físicos (es decir, el inverso del tiempo de Planck).
- $10^{25}$ , mil millones de veces más que la edad estimada típica del universo en segundos.

$10^{150} = 10^{80} \times 10^{45} \times 10^{25}$ . Este valor representa un límite superior del número total de eventos físicos posibles en la historia cósmica, es decir de los eventos que podrían haber ocurrido desde el *Big Bang*.<sup>13</sup>

El descubrimiento más comprometedor para las teorías materialistas de la evolución (como el darwinismo) es que los sistemas biológicos contienen información. La información biológica está contenida fundamentalmente en las moléculas de ADN (Ácido Desoxirribo-Nucleico). El ADN almacena las instrucciones para ensamblar proteínas, que constituyen el principal componente de las células. Esta información está representada bajo la forma de un código de cuatro caracteres: A, G, C y T, que corresponden respectivamente a la adenina, la guanina, la citosina y la timina, cuatro sustancias llamadas “bases”. El genoma de un virus puede estar compuesto, por ejemplo, por unas 20.000 bases. La cantidad total de permutaciones



posibles de 20.000 bases es  $4^{20.000} = 10^{12.041}$  (aproximadamente). Por su parte, el genoma humano está compuesto por unos 3.000.000.000 de bases, por lo cual la cantidad total de permutaciones posibles es  $4^{3.000.000.000} = 10^{1.806.180.000}$  (aproximadamente). La cantidad total de permutaciones posibles de las bases del genoma de cualquier especie es siempre un número inconcebiblemente inmenso.

Comparando esos números con el límite de probabilidad universal podemos intuir fácilmente que la probabilidad de que esta información biológica (tan genial como la información contenida en una obra maestra literaria) sea únicamente producto del azar (por medio de mutaciones genéticas aleatorias) es tan abismalmente baja que debe ser despreciada. Es importante tener en cuenta que tanto en el caso de la información literaria como en el caso de la información genética, la cantidad de permutaciones inútiles supera enormemente a la cantidad de permutaciones útiles; y también que, en general, las distintas permutaciones útiles forman algo así como islas separadas por grandes océanos dentro de los respectivos espacios probabilísticos. A partir de aquí se puede inferir que afirmar que el azar es la única causa positiva del origen del genoma, a la manera neodarwinista, requiere una credulidad casi ilimitada. La reflexión acerca de estos datos de la ciencia contemporánea fue la razón fundamental que impulsó al filósofo británico Antony Flew (1923-2010), uno de los principales defensores del ateísmo, a cambiar de idea y anunciar que creía en la existencia de Dios, el Creador del mundo, de la vida y de la información genética contenida en los seres vivientes.

El mismo Dembski propuso un criterio de detección del diseño inteligente basado en lo que él llama “información compleja y especificada” o “complejidad especificada”. La complejidad especificada está presente en un sistema o configuración si éste cumple las siguientes dos condiciones: a) es complejo, es decir: tiene una probabilidad de ocurrencia suficientemente baja, menor que el límite de probabilidad universal; b) es especificado, es decir: puede ser descrito por medio de un patrón especificado de forma independiente del sistema o configuración considerado. Los siguientes ejemplos de Dembski ilustran este concepto: “Una sola letra del alfabeto es especificada sin ser compleja. Una frase larga de letras aleatorias es compleja sin ser especificada. Un soneto de Shakespeare es a la vez complejo y especificado.”

Según la experiencia humana universal, todos los sistemas con información compleja y especificada tienen causas inteligentes (no hay falsos positivos). En cambio el mismo criterio puede dar falsos negativos: algunos sistemas diseñados por agentes inteligentes no exhiben complejidad especificada; por ejemplo, porque un agente inteligente puede simular la acción de una causa no inteligente.

El criterio de la complejidad especificada fue planteado por Dembski en 1998 en una monografía titulada *La inferencia de diseño*. Dembski constata que diversas ramas de la ciencia (como la medicina forense, la arqueología, la criptografía, la inteligencia artificial, la búsqueda de inteligencia extraterrestre, etc.) son capaces de detectar un diseño inteligente. La teoría de la complejidad especificada justifica esos esfuerzos científicos sobre una base más general.

Dembski demuestra que los mecanismos naturales de la ley física (la necesidad) sólo pueden conservar o perder información, pero no producirla; y también muestra que el azar puede producir información compleja y no especificada o información simple y especificada, pero no información compleja y especificada. Por último, demuestra que la necesidad y el azar, trabajando juntos, tampoco pueden generar información compleja y especificada. A través de este proceso de eliminación, Dembski concluye que la complejidad especificada sólo puede ser debida a la inteligencia y es por lo tanto un indicador confiable de diseño. Dado que la complejidad especificada es una propiedad observable en los seres vivos (por ejemplo en el ADN), se infiere que los seres vivos no pueden haber surgido por medio de una evolución no guiada, sino que son el resultado de un diseño inteligente.

### **Críticas filosóficas al darwinismo**

Karl Popper, uno de los principales filósofos de la ciencia del siglo XX, planteó una objeción grave contra el darwinismo desde el punto de vista de la epistemología. Según Popper la característica principal de las teorías científicas es su falsabilidad, es decir su posibilidad de ser refutadas por medio de datos empíricos. En una ocasión Popper sostuvo que *el darwinismo es una pseudociencia por no ser falsable*. Esto significa que no hay ningún hecho concebible que pueda refutar la teoría darwinista. Ocurra lo que ocurra (incluso si se descubrieran fósiles de conejos precámbricos), *a posteriori* el darwinista podrá plantear conjeturas ideadas *ad hoc* para intentar explicar lo ocurrido mediante el mecanismo mutación-selección. Posteriormente Popper suavizó su crítica al darwinismo, pero siguió sosteniendo que éste podía hacer una sola predicción: la gradualidad de los cambios.

También desde la filosofía aristotélica y tomista se puede plantear objeciones muy serias al darwinismo, pero el tratamiento de ese tema rebasa las dimensiones de esta presentación.

Es necesario cuestionar las premisas filosóficas de las que proviene el darwinismo. Considerando la falta de evidencia directa que respalde la teoría darwinista y los desafíos insuperables que la paleontología, la bioquímica y la teoría de la información plantean hoy al darwinismo, podemos preguntarnos, con Phillip Johnson, lo siguiente: “¿Por qué... expertos cuya inteligencia e integridad intelectual respeto piensan que la evidencia de

fluctuaciones locales de poblaciones confirma que la selección natural tiene la capacidad de obrar proezas de ingeniería, de construir maravillas como el ojo y el ala.<sup>13</sup> La respuesta de Johnson es que, en último análisis, la teoría darwinista no es una mera hipótesis científica, sino que es vista por sus propulsores como una necesidad filosófica. La Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos ha declarado que la característica más básica de la ciencia es la “dependencia de explicaciones naturalistas”, en oposición a “medios sobrenaturales inaccesibles al entendimiento humano”.<sup>14</sup> Así se clasifica como científicamente inaceptable (por definición) la idea de que Dios de algún modo dirige la evolución. Si la ciencia ha de tener alguna explicación de la complejidad y la diversidad biológicas, debe arreglárselas con lo que queda después de haber excluido lo considerado inaceptable. El darwinismo es probablemente la mejor de las alternativas restantes. En esta situación algunas personas deciden que *el darwinismo simplemente debe ser verdadero*. Para ellos no hay necesidad de comprobar la teoría, porque no hay ninguna alternativa respetable. Si no se requiere una confirmación positiva de la potencia creativa del mecanismo mutación-selección, hay poco peligro de que la teoría sea refutada por evidencia adversa. Los darwinistas han desarrollado un conjunto de conceptos subsidiarios (la selección de grupo, la selección de parentesco, la selección sexual, la pleiotropía, etc.) capaces de proveer una explicación al menos verbal de casi cualquier eventualidad concebible.<sup>15</sup>

Por otra parte, a menudo los darwinistas emplean argumentos filosóficos a favor del darwinismo. El principal de ellos es *el argumento de la imperfección*. Lo presentaré bajo la forma de dos silogismos.

Silogismo 1: A) Premisa mayor: Ningún diseñador hace diseños con imperfecciones. B) Premisa menor: La característica Y de la especie X es una imperfección. C) Conclusión: Ningún diseñador hizo la especie X.

Silogismo 2: A) Premisa mayor: Toda especie no hecha por un diseñador fue producida por la evolución darwinista. B) Premisa menor: La especie X no fue hecha por un diseñador. C) Conclusión: La especie X fue producida por la evolución darwinista.

Podemos hacer tres objeciones graves a este razonamiento. La primera y principal objeción consiste en cuestionar la premisa mayor del Silogismo 1: que ningún diseñador comete o admite imperfecciones en sus diseños. Es obvio que a veces los diseñadores cometen errores. Los darwinistas no suelen tomar esto en cuenta porque generalmente consideran sólo a Dios (un Ser omnisciente y omnipotente) como posible diseñador de los seres vivos. Pero desde un punto de vista lógico no se puede descartar *a priori* otros posibles diseñadores; por ejemplo, seres extraterrestres, como sostienen los partidarios de la teoría de la panspermia dirigida. Además, incluso si consideramos sólo a Dios como posible diseñador, la premisa en cuestión no es un hecho objetivo, sino una mera opinión subjetiva. Es un

hecho que a menudo los diseñadores no buscan la perfección técnica. Al respecto Michael Behe da dos ejemplos relevantes. En primer lugar, menciona la obsolescencia incorporada de muchos productos industriales. En segundo lugar, da un ejemplo personal: “No doy a mis hijos los juguetes mejores y más elegantes porque no quiero echarlos a perder y porque quiero que aprendan el valor de un dólar”.<sup>16</sup> Behe señala que el argumento de la imperfección pasa por alto que el diseñador podría tener múltiples motivos, y que a menudo la excelencia ingenieril queda relegada a un rol secundario. El problema básico de ese argumento es que “depende críticamente de un psicoanálisis del diseñador no identificado. Sin embargo las razones por las que un diseñador haría o no haría algo son virtualmente imposibles de conocer a menos que el diseñador te diga específicamente cuáles son esas razones”.<sup>17</sup> Agregó que es muy ilógico que los darwinistas pretendan conocer mejor la psicología de Dios (el Ser infinito, incomprensible para nuestra inteligencia finita) que la psicología de los demás diseñadores reales o posibles (seres humanos o extraterrestres). Esto es un ejemplo de su fuerte tendencia a refugiarse en una mala teología para ocultar las debilidades científicas de su teoría.

La segunda objeción consiste en cuestionar la premisa menor del Silogismo 1: que la característica Y de la especie X es una imperfección. Muchas veces las supuestas imperfecciones no son tales. Por ejemplo, que no hayamos descubierto la utilidad de una estructura biológica no significa que esa utilidad no exista. Se ha descubierto la utilidad de muchos órganos antes considerados vestigiales (como el apéndice y el cóccix). Otro ejemplo importantísimo: recientemente se descubrió que el mal llamado “ADN basura” cumple funciones muy importantes y complejas. Francis Crick, uno de los descubridores de la estructura de doble hélice de las moléculas de ADN, enunció esta regla, y la llamó *Segunda Regla de Orgel*: “La evolución es más lista que tú”. El filósofo darwinista Daniel Dennett la explica así: “Una y otra vez evolucionistas, biólogos moleculares, biólogos en general, ven algún aspecto de la naturaleza que les parece inútil o tonto o que no tiene demasiado sentido –y luego descubren que es de hecho un diseño exquisitamente ingenioso, una brillante pieza de diseño–; eso es lo que Francis Crick quería decir con la Segunda Regla de Orgel.”

La tercera objeción consiste en cuestionar la premisa mayor del Silogismo 2: que toda especie no hecha por un diseñador fue producida por la evolución darwinista. Esta afirmación es simplemente falsa por lo que, incluso si las dos premisas del Silogismo 1 fueran ciertas, no quedaría demostrado que la especie X surgió por medio del mecanismo mutación-selección.

Por último diré que el darwinismo ha engendrado la epistemología evolutiva, cuyo carácter absurdo es bastante manifiesto. Esa epistemología sostiene que el conocimiento humano es el resultado de la evolución

darwinista. Las ideas que tenemos por verdaderas serían sólo aquellas que, mediante la selección natural, resultan ser más convenientes para nuestra supervivencia y reproducción. Pero entonces la teoría darwinista de la evolución se autodestruye, porque se despoja a sí misma del valor de la verdad. No habría motivos para creer que esa teoría describe adecuadamente lo que ocurrió en la realidad. En una perspectiva darwinista radical no hay verdadero conocimiento ni verdadera libertad.

### **La crítica teológica del darwinismo**

El Magisterio de la Iglesia Católica nunca se ha pronunciado sobre el darwinismo en particular, sino sólo sobre el evolucionismo en general. Concretamente, ha rechazado el evolucionismo materialista o naturalista y ha condicionado la aceptación del evolucionismo al respeto de algunas verdades esenciales de la fe católica (por ejemplo, la creación inmediata de cada alma humana por parte de Dios). Por lo tanto la cuestión de si el darwinismo es o no es compatible con el cristianismo es en estos momentos una cuestión opinable y discutida entre los teólogos católicos.

Para abordar esa cuestión, es necesario determinar la relación del darwinismo con el naturalismo filosófico. En mi opinión, el darwinismo presupone el naturalismo filosófico, *pues considera a la evolución biológica como un proceso puramente aleatorio, no planificado ni guiado por inteligencia alguna*. No sólo prescinde metodológicamente de toda finalidad o propósito en la naturaleza, sino que niega su existencia. Por lo tanto, el darwinismo es un caso particular del evolucionismo naturalista rechazado por la Iglesia.

La inviabilidad de un hipotético “darwinismo cristiano” se puede apreciar planteando la cuestión del diseño inteligente. Que Dios ha creado y diseñado inteligentemente todos los seres vivos no es una afirmación opcional para un cristiano, sino una parte irrenunciable del depósito de la fe. Pues bien, simplemente, un darwinismo cristiano con diseño inteligente no sería darwinista, y un darwinismo cristiano sin diseño inteligente no sería cristiano; y, según el principio lógico del tercero excluido, no hay otra posibilidad.

Termino este capítulo con una aclaración importante. Mi rechazo del darwinismo no implica un regreso a concepciones fijistas, al parecer ya superadas por la ciencia y la teología, sino una apertura a las nuevas corrientes de pensamiento que procuran poner de relieve que la evolución biológica se ha desarrollado conforme a un plan inteligente.

1) Cf. Jonathan Wells, *Icons of evolution: Science or myth? Why much of what we teach about evolution is wrong*, Regnery Publishing, New York, 2000, Cap. 7.

2) Cf. *Ibidem*, Cap. 8.

3) Cf. *Ibidem*, Cap. 9.

- 4) Cf. Phillip E. Johnson, *Darwin on trial*, InterVarsity Press, Downers Grove, Illinois, 2010, 3rd edition, Cap. 4.
- 5) *Ibidem*, p. 73.
- 6) *Ídem*.
- 7) *Ibidem*, p. 68.
- 8) *Ibidem*, p. 82.
- 9) Recomiendo el libro de Stephen C. Meyer *Darwin's Doubt (La duda de Darwin)*, que analiza a fondo el problema de la explosión cámbrica.
- 10) Michael J. Behe, *Darwin's black box: The biochemical challenge to evolution*, Free Press, New York, 1996, especialmente pp. 39-45.
- 11) *Ibidem*, p. 39.
- 12) *Ibidem*, p. 40.
- 13) Phillip E. Johnson, *op. cit.*, p. 48.
- 14) *Ídem*.
- 15) Cf. *Ibidem*, pp. 48-52.
- 16) Michael J. Behe, *op. cit.*, p. 223.
- 17) *Ídem*.

## 7. EVOLUCIONISMO TEÍSTA, DISEÑO INTELIGENTE Y FE CATÓLICA

### ¿Qué es el evolucionismo teísta?

Desde un punto de vista puramente terminológico, la expresión “evolucionismo teísta” debería designar simplemente la forma de pensamiento que combina evolucionismo y teísmo. Si “evolucionismo” se define en sentido amplio como la doctrina que sostiene la mutabilidad y el origen interdependiente de las especies, que provienen las unas de las otras por transformación a partir de un ancestro común; y si “teísmo” se define como un monoteísmo compatible con la teología natural católica, entonces, a mi juicio, en principio no habría nada que objetar al evolucionismo teísta.

Sin embargo, en la práctica la expresión “evolucionismo teísta” suele tener otro significado más cuestionable. Históricamente, el evolucionismo teísta surgió principalmente del intento de combinar una forma específica de evolucionismo (la teoría darwinista de la evolución) con la fe cristiana. A continuación trataré de mostrar que esa corriente principal del evolucionismo teísta (que debería llamarse en realidad darwinismo cristiano), debido a sus concesiones injustificadas a los adversarios de la fe cristiana, generalmente defiende diversas posturas contrarias a la fe o a una sana filosofía.

### El evolucionismo teísta y el diseño inteligente divino

Muchos evolucionistas teístas sostienen una visión que podría describirse como creación sin diseño inteligente o con diseño inteligente parcial. La tesis principal de esa corriente es que, aunque Dios es el creador de todos los seres vivos, no es su diseñador en un sentido propio y auténtico, porque los ha creado a través de un proceso evolutivo en el que desempeñan un rol primordial los fenómenos aleatorios: sobre todo las mutaciones genéticas aleatorias (según el mecanismo evolutivo postulado por el neodarwinismo), pero también el indeterminismo cuántico (según la teoría cuántica, interpretando la relación de Heisenberg como un principio de indeterminación física u ontológica).

En general, los autores de esta corriente niegan que la evolución biológica sea guiada inteligentemente por Dios. Más bien, Dios se habría limitado a crear un universo con leyes naturales físicas y químicas finamente sintonizadas para producir un ambiente capaz de soportar la vida biológica y la vida humana. Después de crear el primer ser vivo, Dios habría dejado que el mecanismo darwinista (mutación-selección), actuando autónomamente, produjera de un modo aleatorio las distintas especies, con sus diversas características anatómicas y fisiológicas.

Esta forma de concebir la creación de los seres vivos contradice el dogma cristiano. La Divina Revelación, transmitida en la Sagrada Escritura y en la Tradición de la Iglesia, enseña sin lugar a dudas que Dios no sólo ha creado todas las cosas visibles e invisibles, sino que lo ha hecho según un designio sapientísimo; y también que la Providencia de Dios gobierna todos los acontecimientos de este mundo, grandes y pequeños. La fe cristiana es totalmente incompatible con cualquier limitación del diseño inteligente o del gobierno inteligente del mundo y de la vida por parte de Dios. Esto es tan evidente que no me tomaré el trabajo de probarlo aquí.

### **El evolucionismo teísta y el multiverso**

La visión de una creación sin diseño inteligente es llevada a un extremo por algunos autores que intentan una justificación teológica del multiverso. La idea del multiverso ha sido propuesta y sostenida principalmente por motivos anti-teológicos. Dado que el diseño inteligente de nuestro universo y de sus seres vivos es casi evidente, para negarlo se suele recurrir hoy a un postulado audaz: hay un número inmenso o infinito de universos, de modo que el nuestro, que parece tan bien diseñado, es un mero resultado del azar. Según los evolucionistas teístas que defienden el multiverso (por ejemplo, Francis Collins), el uso del azar por parte de Dios juega un rol estelar no sólo en la evolución biológica, sino también en la evolución cósmica. Dios habría creado muchísimos o infinitos universos y en cada uno de ellos las cosas evolucionan sin intervención de Dios de tal modo que en uno de ellos, por puro azar, se ha producido una evolución biológica darwinista que dio lugar a la existencia del ser humano.

Esto es mala ciencia, porque no hay la menor evidencia científica del multiverso; pero también es mala teología: Dios no necesita crear infinitos universos para ver si de ese "juego de azar" resulta por casualidad algún universo que sirva a sus propósitos. Si Dios puede crear el universo de la nada, también puede diseñarlo inteligentemente según sus fines, empleando para ello (como medios o causas segundas) una combinación apropiada de fenómenos determinísticos o aleatorios. Para Dios no hay azar ni probabilidad. Dios conoce todas las cosas con certeza, en su eterno presente. Como Einstein, tiendo a pensar que Dios no juega a los dados; pero, y esto es lo decisivo, si Dios jugara a los dados, ningún resultado lo sorprendería, porque ninguno sería independiente de su inteligencia y su voluntad. Esto vale como argumento contra todos los evolucionismos teístas que defienden una creación sin diseño inteligente, tanto los más moderados (que niegan sólo el diseño inteligente de los seres vivos), como los más radicales (que niegan también el diseño inteligente del universo y de las leyes naturales).



### **El evolucionismo teísta y el darwinismo**

Los evolucionistas teístas suelen pensar: a) que el darwinismo es una buena teoría científica, con una buena base experimental (los casos comprobados de microevolución); b) que no es un evolucionismo aleatorio; y c) que no favorece el ateísmo.

Estos evolucionistas no tienen en cuenta que la extrapolación de la microevolución a la macroevolución es infundada. Que el mecanismo darwinista (mutación-selección) pueda modificar las proporciones de las variantes de una especie presentes en una población local no prueba que sea capaz de crear el ojo o el ala, o de transformar un pez en un anfibio. Tampoco tienen en cuenta el peso abrumador de las objeciones contra el darwinismo que provienen de la paleontología, de la biología molecular y de la teoría de la información. He presentado con algún detalle esas objeciones formidables en el Capítulo 6 de este libro.

Los evolucionistas teístas suelen insistir en que la evolución darwinista no es aleatoria porque uno de sus factores (la selección natural) no lo es. No tienen en cuenta que, de los dos factores del mecanismo darwinista (mutación-selección) sólo el primero (las mutaciones) juega un rol creativo, mientras que el segundo (la selección natural) juega un rol meramente destructivo. En la teoría darwinista de la evolución, todas las nuevas variantes biológicas son generadas por las mutaciones genéticas aleatorias, que no son otra cosa que errores aleatorios en la copia de la información genética. Vale decir que, según la síntesis neodarwinista, una afortunadísima sucesión de errores de copia ha transformado al ancestro común primigenio (digamos, una bacteria) en un erizo, un elefante, un ser humano y muchísimas otras cosas, a través de afortunadísimas sucesiones de errores.

Por otra parte, desde la misma época de Darwin muchos (cristianos y no cristianos) han pensado que el darwinismo es esencialmente una teoría atea. Ésa fue la razón principal por la que Darwin propuso su teoría, por la que Haeckel, Huxley y el Club X la difundieron, y por la que Wallace (co-descubridor de la selección natural, pero partidario del diseño inteligente) cayó en el olvido. Esto fue lo que captó inmediatamente Friedrich Engels al leer la primera edición de *El Origen de las Especies*, por lo que escribió a Karl Marx: “La teleología todavía no estaba destruida. Y eso es lo que ha ocurrido ahora.” Además, es innegable que hoy (habiendo caído en desgracia el marxismo y el freudismo), el darwinismo es el principal sostén intelectual del ateísmo científicista.

### **El evolucionismo teísta y el problema del mal**

Muchos evolucionistas teístas cristianos, indebidamente impresionados por los argumentos ateos, piensan que es necesario recurrir al azar darwinista y a la indeterminación cuántica para poder resolver el problema del mal físico en general, y el problema de la “imperfección” de los

organismos vivientes en particular. Así rechazan implícitamente las soluciones de la teología cristiana clásica al problema del mal, porque ésta no tuvo en cuenta en absoluto esos dos fenómenos, descubiertos recién en los siglos XIX y XX. En realidad, ambos argumentos ateos son falaces: se basan en la falsa premisa de que un Dios infinitamente sabio y bueno no puede crear un mundo en el que exista el mal físico o un ser vivo con una determinada y supuesta imperfección. Los cristianos en cuestión dan por buenos estos argumentos falaces y por eso, para “disculpar” a Dios de la existencia de los males físicos o las imperfecciones de los seres vivos, defienden una idea (incompatible con la fe cristiana) de creación sin diseño inteligente, en la que dichos males e imperfecciones son el resultado de procesos aleatorios no diseñados ni guiados por Dios. En verdad, Dios no necesita de esas “disculpas” nuestras; pero si las necesitara, tampoco servirían, por dos razones: a) el azar no existe para Dios; b) incluso si (por el absurdo) el azar fuera algo incontrolable para Dios, Dios seguiría siendo responsable de las consecuencias del mecanismo aleatorio puesto en marcha por Él. Con perdón del ejemplo (pero no se me ocurre otro mejor): análogamente, es tan responsable de su propia muerte quien se suicida de un disparo a la cabeza que quien muere jugando a la ruleta rusa. En otras palabras, si se rechazan las respuestas cristianas clásicas a las objeciones ateas, ni el azar darwinista ni la indeterminación cuántica permiten resolver de veras el problema del mal. Dios es siempre responsable de su obra creadora, tanto si la realiza por medios determinísticos como si la realiza por medios azarosos.

### **El evolucionismo teísta y el libre albedrío**

Muchos evolucionistas teístas piensan que es necesario recurrir a la indeterminación cuántica para poder sostener el libre albedrío porque – dicen– en un mundo donde todos los cuerpos (incluso las neuronas cerebrales) siguen las leyes de la mecánica de Newton todos los movimientos están determinados por las leyes naturales, y entonces un ser humano no podría mover un brazo a la derecha o a la izquierda, según su libre elección. Un ente con suficiente capacidad de cálculo (como el ficticio “demonio de Laplace”) que conociera la posición inicial y la velocidad inicial de todas las partículas en el instante del *Big Bang* podría conocer anticipadamente toda la historia cósmica, hasta en sus menores detalles. No habría espacio alguno para el libre albedrío.

Los teístas que piensan así rechazan implícitamente las respuestas de la teología cristiana clásica a las objeciones del mecanicismo, porque la teoría cuántica surgió recién en el siglo XX. Pero si se rechazan las respuestas cristianas clásicas al mecanicismo, la indeterminación cuántica no permite resolver de veras la cuestión del libre albedrío. Si el alma humana espiritual es incapaz de mover un brazo en un mundo donde vale la física

newtoniana, ¿por qué sería capaz de mover un electrón en un mundo donde vale la física cuántica? Y a la inversa, si el espíritu es capaz de mover un electrón en un marco cuántico, ¿por qué no sería capaz de mover un brazo en un marco newtoniano?

La postura aquí criticada (una especie de mecanicismo) se basa en una extrapolación de la física más allá de su ámbito de validez. Para explicar esto me referiré, a modo de ejemplo, a dos leyes de la física que no se aplican sin más a los seres humanos.

El primer ejemplo se refiere a la primera ley de Newton: la ley de inercia. Esta ley fundamental de la mecánica dice que las partículas y los cuerpos rígidos no sometidos a ninguna fuerza se comportan de la siguiente manera: si están en reposo, continuarán en reposo; y si están en movimiento, continuarán moviéndose con un movimiento rectilíneo y uniforme. Ahora bien, considerando el caso estático (el de un cuerpo rígido en reposo), es evidente que la validez de la ley de inercia se restringe a los cuerpos sin vida, que por esa razón se llaman cuerpos inertes o materia inerte. Un ser vivo en reposo, aunque no esté sometido a ninguna fuerza externa, puede comenzar a moverse por sí mismo en cualquier momento. Simplemente, el modelo físico de “cuerpo rígido” (que por definición no tiene fuerzas internas) no se aplica a los organismos vivos.

El segundo ejemplo se refiere al segundo principio de la termodinámica. Este principio puede enunciarse así: en un sistema termodinámico cerrado, la variación de la entropía entre dos estados de equilibrio será positiva o nula. Otro enunciado del mismo principio dice que la entropía total del universo tiende a aumentar con el tiempo. La entropía es una magnitud física asociada al desorden molecular, el cual a su vez se relaciona con el desorden a nivel macroscópico. El principio citado permite justificar la irreversibilidad de ciertos procesos físicos. Por ejemplo, si una botella de vidrio cae al suelo, probablemente se rompa en muchos pedazos; pero jamás sucede que, a través de procesos físicos, los distintos fragmentos de vidrio asciendan del suelo por sí mismos y se ensamblen perfectamente entre sí para volver a adquirir la forma perfecta de la botella completa. Algo análogo ocurre en la muerte. Ningún proceso físico logrará resucitar un cadáver en estado de descomposición avanzada. El segundo principio de la termodinámica no se aplica a sistemas cerrados que incluyen seres inteligentes. Si una casa se mantiene cerrada y deshabitada durante un año, al cabo de ese tiempo mostrará claros signos de su entropía (o desorden) creciente. Si en cambio, la misma casa se mantiene cerrada durante un año, pero habitada por un ser humano hábil, trabajador y con suficientes provisiones y recursos, es probable que el ser humano, debido a su inteligencia, evite que la entropía (o desorden) crezca. Algo parecido podría decirse de la vida en general. Aunque el universo material tiende en general hacia una entropía creciente, la evolución biológica se ha movido en el

sentido contrario, hacia un orden cada vez mayor y más complejo.

### **El evolucionismo teísta y la física cuántica**

El principio de Heisenberg, uno de los pilares de la física cuántica, implica que no podemos conocer, con exactitud y a la vez, la posición y la velocidad de una partícula subatómica. En mi opinión, esto debe ser interpretado como un mero principio de incertidumbre gnoseológica, no como un principio de indeterminación física u ontológica, como hacen los evolucionistas teístas en cuestión. Tratar de resolver el problema del libre albedrío con base en la indeterminación cuántica es un poco como matar a un mosquito con una bomba atómica, porque son muchos más los problemas que se crean que los que se resuelven. Si la posición y la velocidad de un electrón no están determinadas por leyes naturales, ¿entonces por qué razón el electrón tiene tal posición y tal velocidad, y no otras? A mi entender, en esencia sólo hay tres respuestas posibles:

A) No hay ninguna razón. Esta respuesta implica nada menos que la negación del principio de razón suficiente, principio metafísico evidente y fundamental para toda recta filosofía. Por ejemplo, sin principio de razón suficiente cae el principio metafísico de causalidad, y sin este último pierden validez todas las pruebas filosóficas de la existencia de Dios. Además, de ese modo también todo conocimiento científico pierde sentido.

B) El electrón se ubica y se mueve así porque quiere. Esto implica una absurda personificación de un ente irracional.

C) El electrón (mejor dicho, todos los electrones, siempre y en todo lugar) es movido por seres espirituales (Dios o los ángeles). Esto da lugar a una filosofía insensata, que niega la legítima autonomía de las realidades terrenas.

### **La teoría científica del diseño inteligente**

La teoría científica del diseño inteligente (en adelante TCDI) da los siguientes pasos básicos:

1) Define a los sistemas con información compleja y especificada (en adelante ICE) como aquellos sistemas cuya información es a la vez compleja (es decir, con probabilidad menor que  $10^{-150}$ , el umbral de probabilidad universal) y especificada (es decir, conforme con un patrón independiente).

2) Comprueba que, según la experiencia humana universal, todos los sistemas con ICE con causa conocida son resultados de un diseño inteligente, es decir de la acción de un agente inteligente con un plan inteligente.

3) Infiere mediante una abducción (una inferencia con base en la mejor explicación) que la ICE es causada siempre por un diseño inteligente. Llamemos LDI-ICE (ley del diseño inteligente de la ICE) a esta ley. En

otras palabras, la LDI-ICE sostiene que tanto el azar, la necesidad y cualquier combinación de azar y necesidad (sin diseño inteligente) son incapaces de producir ICE. El *test* de la ICE para detectar diseño inteligente no da falsos positivos, pero puede dar falsos negativos. Hay sistemas con diseño inteligente y sin ICE; pero no hay sistemas sin diseño inteligente y con ICE.

4) Demuestra que tanto los organismos vivos completos como muchos de sus componentes (tanto a nivel molecular como a nivel macroscópico) son sistemas con ICE. La TCDI puede aplicarse también a sistemas no biológicos, pero aquí dejaré eso de lado.

5) Infiere, mediante la LDI-ICE, que esos organismos y componentes han sido diseñados por un agente inteligente.

6) Define a los sistemas con complejidad irreducible (SCI) como aquellos sistemas complejos con una función determinada, compuestos por cierto número de partes que interactúan entre sí, tales que, si se quita una cualquiera de esas partes, el sistema cesa de funcionar.

7) Formula la siguiente hipótesis razonable o regla heurística, que debe verificarse caso a caso: todos los SCI tienen ICE.

8) Demuestra que hay muchos SCI en los organismos vivos, tanto a nivel molecular como a nivel macroscópico.

*Un ejemplo de inferencia de diseño.* Alguien que camina por la playa se encuentra junto al mar con una roca que reproduce de forma minuciosa y magnífica la forma de un caballo rampante. El caminante infiere inmediatamente y con certeza plena que la roca ha sido esculpida por un agente inteligente. Ésta no es la única explicación posible, pero es (con enorme diferencia) la mejor explicación. La hipótesis de una formación natural por medio del movimiento de las olas, la erosión del agua sobre la roca, etc. es metafísicamente posible, pero casi infinitamente improbable, por lo cual todo observador humano la descartaría.

### **La doctrina cristiana del diseño inteligente**

Por su parte, la doctrina cristiana del diseño inteligente (en adelante DCDI) afirma que Dios no sólo es el Creador de todas las cosas visibles e invisibles (incluso todos los organismos vivos y cada una de sus partes), sino también su inteligentísimo diseñador, porque Dios crea y gobierna todas las cosas mediante su sabiduría, bondad y poder infinitos.

### **Relaciones entre TCDI y DCDI, cristianismo y evolucionismo**

Consideremos ahora las relaciones entre estas dos teorías o doctrinas (TCDI y DCDI) con la fe cristiana, con el evolucionismo y entre sí.

Por un lado, la TCDI, por sí misma, no identifica al diseñador inteligente de los seres vivos, si bien una reflexión filosófica correcta que parta de la TCDI puede llegar a esa identificación. Por lo tanto, entre los

partidarios de la TCDI hay personas de casi todas las posturas religiosas posibles: católicos (como Michael Behe), protestantes (como William Dembski), judíos (como David Klinghoffer), miembros de otras religiones no cristianas (como Jonathan Wells) o agnósticos (como Michael Denton).

Por otra parte, la TCDI, en cuanto tal, no defiende ningún mecanismo concreto por el cual el diseñador no identificado habría llevado a cabo su plan inteligente. Por lo tanto, al menos en principio, la TCDI es compatible tanto con el fijismo como con el evolucionismo, y en este segundo caso, es compatible tanto con el evolucionismo saltacionista como con el evolucionismo gradualista. Es incompatible, en cambio, con las formas de evolucionismo que niegan el diseño inteligente y afirman que el azar y la necesidad (sin diseño inteligente) permiten explicar toda la complejidad y la diversidad de la vida.

Por último, desde el punto de vista de la fe católica, la TCDI es una cuestión opinable. La doctrina católica no se pronuncia ni a favor ni en contra de la TCDI; y de hecho hay católicos a favor y católicos en contra de esa teoría.

En cuanto a la DCDI, es una parte integral e irrenunciable de la doctrina cristiana. En otras palabras, la fe cristiana exige creer en la DCDI. De hecho, algunos católicos aceptan la DCDI y otros la niegan, pero los segundos cometen un grave error doctrinal. En general estos últimos limitan en mayor o menor medida el diseño inteligente divino y la providencia divina, postulando que Dios interviene sólo dando algunas directrices generales y deja librado todo lo demás al mero juego del azar y la necesidad, de tal modo que no se puede decir que Dios es el diseñador inteligente de todas las cosas. Esta postura del diseño inteligente parcial y la providencia divina parcial es contraria a la fe cristiana.

En cuanto a la relación entre TCDI y DCDI, se deduce de lo dicho hasta aquí. De por sí, la TCDI no implica la DCDI; y a la inversa, la DCDI no implica la TCDI. Pero un cristiano que defiende la TCDI debe defender también la DCDI. Sin embargo, un cristiano que defiende la DCDI no está obligado a abrazar la TCDI.

Ahora bien, consideremos dos católicos ortodoxos, A y B; A rechaza la TCDI y B la defiende. A deduce la DCDI por medios filosóficos y teológicos. B, partiendo de la TCDI, concluye que los seres vivos han sido diseñados por un agente inteligente. Luego, por los mismos medios filosóficos y teológicos que A, deduce la misma DCDI que A. En otras palabras, el diseño inteligente divino de los seres vivos (según la fe católica) es exactamente la misma cosa para A y B; y en principio ambos también coinciden en cuanto a las formas en que Dios pone en práctica su plan inteligente. No hay un “diseño inteligente divino verdadero” (el de la DCDI) y un “diseño inteligente divino falso” (el de la TCDI interpretada conforme a la doctrina católica). En ambos casos se trata exactamente del

mismo concepto, que, insisto, es exigido formalmente por el dogma católico. Por supuesto, B puede equivocarse al hacer filosofía o teología; pero también A se puede equivocar. Además, si B es un científico del movimiento del diseño inteligente y su filosofía o teología es defectuosa, no cabe achacarle sus errores filosóficos o teológicos a la TCDI. De un modo análogo, no cabe achacar a la metafísica aristotélica los errores de Aristóteles en física; como tampoco cabe achacar a la teología o la filosofía tomistas las deficiencias de Tomás de Aquino en su conocimiento de la embriología o la cosmología.

### **Objeciones del evolucionismo teísta a la TCDI**

Muchos evolucionistas teístas consideran pseudo-científica a la TCDI. Así agravan sin razón a notables científicos y filósofos de la ciencia, como Michael Behe, William Dembski, Stephen Meyer, Michael Denton y muchos otros. Los representantes del movimiento del diseño inteligente han llevado a cabo estudios científicos serios y han publicado muchos libros interesantísimos y muchos artículos revisados por pares en revistas científicas. La referida acusación a la TCDI se basa en el supuesto naturalismo metodológico de la ciencia. Éste consiste en definir la ciencia como una actividad humana con una regla fundamental, a la que todo científico debería adherirse estrictamente: “procede siempre como si el naturalismo filosófico fuera verdadero”. Y el naturalismo filosófico es la doctrina que sostiene que lo sobrenatural no existe o no interviene en nuestro mundo. El naturalismo está tan ligado al ateísmo que algunos autores hablan del ateísmo metodológico de la ciencia. He criticado con algún detalle el naturalismo metodológico de la ciencia en el Capítulo 1 de este libro. Aquí me limitaré a decir, apelando a un refrán del mundo del fútbol, que el naturalismo metodológico de la ciencia es como intentar ganar en la Liga un partido que no se pudo ganar en la cancha. En otras palabras, es un intento de ganar una discusión por medio de un artificio retórico: una definición que de por sí excluye arbitrariamente la consideración de otras alternativas racionales.

Los mismos evolucionistas teístas acusan a la TCDI de ser una nueva versión de la vieja e inútil teología del «Dios de los huecos». Sin embargo, la TCDI no defiende a un “Dios de los huecos”, porque no se basa en lo que no sabemos, sino en lo que sabemos: que sólo los agentes inteligentes pueden producir información compleja y especificada. En cambio el neodarwinismo se vuelve cada vez más un “ateísmo de los huecos”, porque en esa teoría los cambios sustanciales (entre una especie y otra) suceden de tal forma que siempre escapan a toda posible detección. En el fondo los darwinistas se conforman con un conjunto de conjeturas sobre cómo podría haber ocurrido la evolución, sin poder demostrar de un modo científicamente riguroso y detallado toda la cadena de transformaciones

necesarias para generar ni siquiera una nueva especie. A veces parecen conformarse con que su teoría sea metafísicamente posible, aunque sea improbableísima. Pero usan un doble estándar, porque exigen una certeza metafísica a las teorías alternativas.

Por último, esos evolucionistas teístas acusan a los partidarios de la TCDI de no dar una respuesta alternativa al modelo evolucionista estándar o de procurar ocultar su solución alternativa, que consistiría en un regreso al fijismo. A esta última objeción se puede dar una respuesta doble. Primero, para refutar una teoría científica falsa no es imprescindible proponer otra mejor. Las graves debilidades del neodarwinismo ameritan que cese de ser el paradigma científico reinante acerca de la evolución biológica. Segundo, la gran mayoría de los partidarios de la TCDI son evolucionistas, no fijistas.

Personalmente, no escondo lo esencial de mi visión alternativa. Defiendo un evolucionismo teleológico. Incluso me arriesgo a opinar que el próximo paradigma de la evolución (que yo veo ya en ciernes en la TCDI) se caracterizará por proponer un evolucionismo teleológico “cuasi-fijista” (saltacionista) y por reducir drásticamente el rol de las mutaciones genéticas aleatorias en la macroevolución, considerando a éstas a lo sumo como meras ocasiones (no causas) de la manifestación de transformaciones preconcebidas o preprogramadas.



## ACERCA DEL AUTOR

Daniel Iglesias Grèzes nació en Montevideo (Uruguay) en 1959. Es casado y tiene tres hijos. Se graduó como Ingeniero Industrial (Opción Electrónica) en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República en 1985, como *Magíster* en Ciencias Religiosas en el Centro Superior Teológico Pastoral en 1996 y como Bachiller en Teología Sagrada en el Instituto Teológico del Uruguay “Monseñor Mariano Soler” en 1997. En 1999, junto con el Licenciado Néstor Martínez y el Diácono Jorge Novoa, creó *Fe y Razón*, un sitio web católico de teología y filosofía. Durante once años (2006-2017) editó la revista virtual *Fe y Razón* y los títulos de la Colección de Libros homónima. Es socio fundador del Centro Cultural Católico “Fe y Razón”. Desde 2010 colabora con el portal español *InfoCatólica* mediante su blog *Razones para nuestra esperanza*, y desde 2017 es columnista del diario *El Observador* de Montevideo. El sitio [www.danieliglesiagrezes.wordpress.com](http://www.danieliglesiagrezes.wordpress.com) presenta sus libros y otros escritos.

### **Libros del autor disponibles en Amazon**

[\*En el principio era el Logos: Apologética católica en diálogo con los no creyentes\*](#), Editorial Vita Brevis, 2011.

[\*Y el Logos se hizo carne: Apologética católica en diálogo con los no cristianos\*](#), 2017.

[\*Soy amado, luego existo: Darwinismo, diseño inteligente y fe cristiana\*](#), Editorial Vita Brevis, 2021.

[\*Proclamad la Buena Noticia: Meditaciones sobre algunos puntos de la doctrina cristiana\*](#), 2016.

[\*Columna y fundamento de la verdad: Reflexiones sobre la Iglesia y su situación actual\*](#), 2017.

[\*Por el contrario...: Aportes para una contracultura cristiana\*](#), 2020.

[\*¿Crisis climática?: Un análisis científico y ético\*](#), Serie *Aportes para una contracultura cristiana*, Volumen 1, 2021.

[\*La sal de la tierra: El choque entre la religión cristiana y la cultura secularista\*](#), Serie *Aportes para una contracultura cristiana*, Volumen 2, 2021.

[\*Todo lo hiciste con sabiduría: Reflexiones sobre la fe cristiana y la ciencia contemporánea\*](#), Serie *Aportes para una contracultura cristiana*, Volumen 3, 2021.