

La teoría de la evolución y la teología de la creación

Materiales de reflexión

Leandro Sequeiros

Bubok, Granada, 2023

La teoría de la evolución y la teología de la creación
Materiales de reflexión
LEANDRO SEQUEIROS
Bubok, Granada, 2023
Núm. Reg.Prop.Intelect (en proceso)

CONTENIDOS

Presentación	5
1. Algunas reflexiones para empezar	9
2. Itinerario de estos materiales	19
3. El problema de fondo: Teología y conflicto de racionalidades	25
4. Cuando hablamos de “evolución, ¿de qué evolución estamos hablando?.....	31
5. Algunas precisiones necesarias	43
6. La “creación” en el Catecismo de la Iglesia Católica	51
7. Párrafo 4: en Creador	57
8. El Misterio de la Creación	67
9. Una teología de la Creación en 12 puntos	83
10. Repensar el misterio de la Creación desde otras categorías	97
11. Tendiendo puentes entre racionalidades	145
12. Cristiano y evolucionista.....	163
13. ¿Por qué las ideas de Darwin parecían peligrosas?	175
14. Fundamentación epistemológica de la interdisciplinariedad	179
15. El modelo de Lakatos y la superación del conflicto	195

16. La evolución biológica sigue siendo un tema conflictivo en las fronteras entre ciencia, tecnología y religión.....	209
17. Tres propuestas interdisciplinares	239
18. Evolucionismo y filosofía: el estatuto epistemológico de la evolución	275
19. ¿Puede un cristiano ser evolucionista?287	
20. Una larga historia de conflictos entre evolución y religión	303
21. El origen del conflicto	317
22. La construcción moderna del paradigma evolucionista	351
23. Las marejadas creacionistas	387
24. Los argumentos científicos contra la evolución biológica.....	409
25. La Iglesia toma postura: se puede ser católico y aceptar la evolución.....	447
26. Los retos actuales de la Ciencia a la Teología: la Teología de la Ciencia.....	479
27. Conclusión con un anexo.....	495

PRESENTACIÓN

El grupo Tradición Intelectual Católica de la Universidad Pontificia de Puerto Rico, pretende tender puentes entre orillas aparentemente separadas: la orilla de la experiencia creyente y la orilla de la reflexión intelectual. Y todo ello dentro del marco de la Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico.

Creo que es importante compartir con ustedes lo siguiente: yo no soy teólogo sino científico. Aunque jesuita, mi formación y mi trabajo ha sido dentro del campo de las Ciencias de la Tierra, y en concreto en el mundo de la paleobiología, el estudio del origen, evolución, desarrollo paleo-ecológico y evolutivo y la extinción de los seres vivos a lo largo de la historia de la Tierra.

Por ello, mi perspectiva de la teología de la creación en el contexto de la teoría de la evolución es un poco particular.

En cierto modo, mi referente es Pierre Teilhard de Chardin: jesuita, científico y paleontólogo que desde la convicción de

que vivimos en un universo que cambia irreversiblemente, tiende puentes con la teología, la espiritualidad y la filosofía. Desde la ciencia a la teología de la creación.

Estos materiales pretenden ayudar a poner en contacto lo que se pueden denominar dos imaginarios, imágenes de la realidad o representaciones del mundo: la científica evolutiva y la del creyente en la presencia de Dios en el mundo.

Lo que aquí llamamos “teoría de la evolución” y “teología de la creación”.

Hagamos, para empezar, un ejercicio mental: cerrando los ojos, ¿qué palabras e imágenes asociamos en la mente a “evolución” y a “creación”?

Posiblemente, asociamos con “evolución” las palabras “mono”, “Darwin”, “naturaleza”, “vida”, “fósiles”, “cambio”, Y con “creación”, el arte, sacar todo de la nada, Dios, Adán y Eva, Paraíso, libro del Génesis, sectas,

Aquí vamos a hablar de “evolución” en un sentido filosófico-científico, y de “creación” en un sentido teológico. Para empezar, hablaremos de “evolución” como el complejo sistema de cambios irreversibles en las entidades materiales y mentales del universo”,

Y de “creación” como un concepto técnico de la teología de las religiones “del libro” (cristianismo, islam y judaísmo) según el cual todo lo que existe (todo lo que es, material o mental) no es increado, sino que se originó a partir de una entidad con capacidad de “dar consistencia real”, sea una divinidad (como es nuestro caso) o una mente exterior (Matrix) origen de todo lo que existe.

Y en estos textos hablamos de “teoría de la evolución” y de “teología de la creación”. Habrá que hacer un esfuerzo de clarificación: Una teoría (según Karl Popper) es algo muy serio. En español, cuando decimos en lenguaje coloquial: “eso es una teoría”, solemos referirnos a una opinión sin fundamento, a algo inconsistente y a veces tomado con alfileres. Pero en filosofía de la ciencia, y especialmente en Karl Popper (1902-1994), la palabra teoría, tomada del griego, teoría, tiene mucha más fuerza. Y es para él uno de los fundamentos para la construcción social del conocimiento organizado al que llamamos “la ciencia”.

La teología (del griego θεος [*theos*], ‘Dios/deidad’, y λογος [*logos*], ‘estudio) es la disciplina que estudia el conjunto de conocimientos acerca de Dios, sus atributos y sus perfecciones. Y, más ampliamente, al estudio de las creencias religiosas como dogmas y conceptos, entre otros. El empleo

de esta palabra se atribuye al pensamiento politeísta de la Antigua Grecia, y a los filósofos griegos el siglo IV y el siglo V a.C. Este término fue usado por primera vez por Platón en *La República* (año 379 a.C.) para referirse a la comprensión de la naturaleza divina por medio de la razón, en oposición a la comprensión literaria propia de sus poetas coetáneos.

1

Algunas reflexiones para empezar

Hay representaciones mentales que condicionan mi modo de elaborar mis pensamientos.

Los que aquí nos hemos reunido para escuchar, integrar en nuestra mente de forma crítica y discutir esta y otras conferencias. Hemos de tener en cuenta que hemos de someter a la criba de nuestra razón aquellos puntos que no nos parecen claros. Y por ello, hemos de acordar que ACEPTAMOS de entrada una serie de conceptos, principios y axiomas (proposiciones que no necesitamos demostrar) que brevemente conviene tener presentes.

Reconozco ante ustedes que mi postura filosófica sobre el conocimiento y la racionalidad está cercana al perspectivismo de José Ortega y Gasset y a las posturas constructivistas de Ausubel, Gagné y Vigotski. Y mi postura epistemológica, dentro del racionalismo crítico de Karl

Popper, está más cercana de la de Imre Lakatos.

Algunos puntos de los que parto:

0. Todos aceptamos que los aquí presentes somos seres vivos dotados de una racionalidad muy desarrollada. No somos “brutos” (que decía Aristóteles y los antiguos) que solo actuamos por estímulo-respuesta.
1. Todos aceptamos que los seres vivos poseemos un sistema nervioso que en nuestro caso, como animales más complejos, se centra especialmente en el cerebro.
2. El cerebro se puede definir como un órgano complejo, ubicado dentro del cráneo, que gestiona la actividad del sistema nervioso. Forma parte del Sistema Nervioso Central (SNC) y constituye la parte más voluminosa y conocida del encéfalo. Está situado en la parte anterior y superior de la cavidad craneal y está presente en todos los vertebrados. Dentro del cráneo, el cerebro flota en un líquido transparente, llamado líquido cefalorraquídeo, que cumple funciones de protección, tanto físicas como inmunológicas. El cerebro humano es extraordinariamente complejo. **El cerebro humano es el**

órgano más voluminoso del encéfalo. El cerebro humano se encarga tanto de regular y mantener cada función vital del cuerpo, como de ser el órgano donde reside la mente y la conciencia del individuo. El humano adulto tiene un volumen cerebral, calculado promedio de 1300 centímetros cúbicos. Se ha estimado en 2016 que el cerebro humano, formado por los dos hemisferios recubiertos por la corteza cerebral, contiene en total unas veinte mil millones de neuronas.

3. El cerebro no está completamente comprendido y la investigación está en curso. Los neurocientíficos, junto con investigadores de disciplinas afines, estudian cómo funciona el cerebro humano. Estas investigaciones se han expandido considerablemente en las últimas décadas. En la década de 1990, una iniciativa del llamada *Década del Cerebro*, ha contribuido a este aumento en la investigación.²² El Proyecto Conectoma Humano fue un estudio de cinco años lanzado en 2009, para analizar las conexiones anatómicas y funcionales de partes del cerebro. Fue seguida en 2013 por la Iniciativa BRAIN.

4. Aunque el cerebro humano representa tan solo el 2 % del peso corporal, recibe el 15 % del gasto cardíaco y el 20 % del consumo total de oxígeno del cuerpo, y usa el 25 % de la glucosa total del cuerpo.³¹ La necesidad de limitar el peso corporal con el fin, por ejemplo, de volar, ha llevado a la reducción del tamaño del cerebro en algunas especies, como los murciélagos.³² El consumo de energía del cerebro no varía en demasía con el tiempo, pero las regiones activas de la corteza consumen más energía que las regiones inactivas: este hecho forma la base de los métodos de imagen cerebral funcional por PET y fMRI.³³ Estos son técnicas de imagen de medicina nuclear que producen una imagen tridimensional de la actividad metabólica.
5. **Las 7 funciones del cerebro humano:** El cerebro controla la respiración, la frecuencia cardíaca, la digestión, la temperatura, los cinco sentidos y el movimiento. El cerebro también permite pensar, comunicar, manejar las emociones y formar opiniones. También tiene muchas otras funciones cruciales.

6. Las interacciones complejas entre las neuronas permiten, entre otras cosas, a los seres humanos construir imágenes, representaciones visuales y abstractas muy complejas racionales de la realidad del mundo. Las funciones cognitivas más importantes son la atención, la orientación, la memoria, las gnosias, las funciones ejecutivas, las praxias, el lenguaje, la cognición social y las habilidades viso-espaciales.
7. Desde el punto de vista de la gnoseología (la filosofía del conocimiento) hay muchas teorías sobre lo que es “conocer”. Vamos a consensuar aquí para poder dar esta conferencia que los humanos tenemos confianza en la capacidad de conocer una parte de la realidad (no caemos en el escepticismo), que esa parte de la realidad (externa e interna) está organizada en el cerebro y puede ser “formalizada” mediante un lenguaje que permite comunicarla a otros. Además, hoy – mediante las nuevas tecnologías de la inteligencia artificial y otras – puede ser procesada a mucha más velocidad y compartida en tiempo real.
8. El cerebro tiene una enorme capacidad para procesar la

información (y hoy ayudada por las nuevas tecnologías) de modo que podemos decir que vivimos en la sociedad del conocimiento compartido, del cerebro colectivo. Nunca el ser humano manejó tanta información. Algunos han dicho que el universo es solo “información” (Vlatko Vedral es un físico nacido en Serbia y profesor del Departamento de Física de la Universidad de Oxford y miembro del Centro de Tecnologías cuánticas de la Universidad Nacional de Singapur).

9. Uno de los aspectos de nuestro cerebro es este: es capaz de construir grandes sistemas racionales que representan un modelo explicativo de la realidad. A ellos podemos llamarlos “racionalidades”. Tienen su propia justificación y estatuto epistemológico. La construcción mental de los diferentes tipos de conocimiento es muy compleja. Aquí nos referiremos al conocimiento racional, dejando fuera otros tipos de conocimiento “razonables”, como pueden ser la poesía, la pintura, la literatura, la música.. etc
- 10.Y otra precisión importante es que cada tipo de conocimiento humano, por su propia racionalidad, tiene su

propio estatuto epistemológico, sus propias fuentes, métodos, normas, y – sobre todo – sus propios límites. El límite de cada tipo de conocimiento viene exigido por su propia metodología y naturaleza. Las ciencias están limitadas por su propia epistemología.

11.Y es necesario precisar que es peligroso dar “saltos” epistemológicos o querer extrapolar la metodología de un conocimiento a otro. Esto no implica que en muchos casos – como va a ser el de esta conferencia – no intentemos tender “puentes interdisciplinares”, hacer un esfuerzo de “integración” de saberes en niveles epistemológicos superiores (como intentamos mostrar al final de esta conferencia) pero respectando el estatuto epistemológico y la autonomía de cada una de los bloques de conocimiento dotados de su propio sistema de racionalidad.

12.En esta conferencia nos vamos a referir a dos sistemas de racionalidades diferentes: la racionalidad de la teoría de la evolución y la racionalidad de la teología de la creación. Ambas tienen su propia autonomía epistemológica, su propia lógica interna. Pero es

possible tender puentes epistemológicos y hacer un esfuerzo de integración de saberes, dentro de los límites de la interdisciplinariedad. Para ello – como veremos – para su mejor comprensión acudiremos a considerar ambas como extensos *programas de investigación*, tal como los describe el filósofo de la ciencia Imre Lakatos.

13. En nuestro mundo moderno, hay mucha gente que defiende – y aporta sus razones- que entre la racionalidad de la teoría de la evolución y la racionalidad de la teología de la creación existe un conflicto. Este es un tema que está de actualidad entre los filósofos de la ciencia: el del conflicto de rationalidades. ¿Es posible a estos dos sistemas intelectuales (con implicaciones vitales y religiosos) encajar entre sí sus piezas, dialogar uno con otro, encontrar lenguajes comunes y espacios comunes de diálogo? ¿No son excluyentes, como el aceite y el agua? ¿No son concepciones alternativas y excluyentes del mundo?

14. Desde nuestro punto de vista, los modelos “científicistas” tal en boga en la actualidad (como es el de los llamados “jinete del ateísmo”: Mario

Bunge, Richard Dawkins, Daniel Dennet, Sam Harris y otros) hacen difícil la aproximación interdisciplinar al no reconocer con facilidad lo que hemos dado en llamar polimorfismo de las epistemologías.

15. Los debates sobre Darwin y el darwinismo que se han prolongado hasta hoy (ver los debates sobre Pierre Teilhard de Chardin), ¿no muestran que nos encontramos ante un problema irresoluble, el del diálogo, encuentro y armonía entre la ciencia y la religión?

Cuando a nuestra mente hacemos aflorar la expresión “teoría de la evolución”, afloran muchos conceptos que se entrelazan con ella: lo que son las teorías, los modelos, las cosmovisiones, los paradigmas; los cambios en la naturaleza, la aparición de la vida, los fósiles, los ritmos biológicos, los ecosistemas, los millones de años de la historia de la Tierra..

Y la expresión “teología de la creación” nos remite a la creación artística, a Dios y su presencia y acción en el mundo, al creacionismo científico, a la pseudociencia, a Darwin, a los debates contra la evolución, al fundamentalismo religioso, incluso a Donald Trump y Bolsonaro..

2

Itinerario de estos materiales

Y una vez que tenemos los términos, teoría de la evolución y teología de la creación, vamos a ver cómo los relacionamos:

CONFLICTO DE RACIONALIDADES		
Teoría de la evolución	Diálogo <<<encuentro <<<conflicto <<<exclusión <<<enemigas <<<aliadas	Teología de la creación
INTERDISCIPLINARIEDAD		
RUIZ DE LA PEÑA	LAKATOS	BAIGORRI
SCHMITZ-MOORMAN		

En estos materiales proponemos que, pueden existir conflictos, pero que, lejos de excluirse, si queremos vivir una fe adulta, deben dialogar de forma interdisciplinar,

encontrar espacios comunes (para lo que pueden ayudar los programas de investigación de Imre Lakatos) e incluso ayudarse mutuamente. Este intento se puede encontrar resumido en el texto de la carta del papa Juan Pablo II de 1987 al padre jesuita George Coyne, director entonces del Observatorio Vaticano, con ocasión de los 300 años de la publicación de los *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1687) de sir Isaac Newton:

*"La ciencia puede liberar a la religión de error y superstición;
la religión puede purificar la ciencia de idolatría y falsos absolutos.*

*Cada una puede atraer a la otra hacia un mundo más amplio,
un mundo en el que ambas pueden florecer".*

**(Juan Pablo II,
carta al padre George Coyne, 1988)**

Nuestro itinerario tiene seis escalones:

- 1 Conflicto de racionalidades**
- 2 Líneas de la teoría de la evolución**
- 3 Líneas de la teología de la creación**
- 4 Interdisciplinariedad**
- 5 Impacto de la teoría de la evolución sobre la teología**
- 6 Teilhard de Chardin y la teología de la creación**

Uno de los puntos calientes es el conflicto aparente entre una racionalidad, un modelo, un paradigma evolucionista y una racionalidad, un modelo, un paradigma de la teología de la creación (tal como aparece en la Biblia).

Aunque hoy la palabra “evolución” tiene sentidos muy diferentes, sí parece haber un consenso entre los científicos sobre el hecho evolutivo. Ya en los años treinta del siglo XX, el biólogo soviético nacionalizado norteamericano, y cristiano ortodoxo devoto, Theodosius Dobzhanski, decía: “hoy en biología nada tiene sentido si no es desde la aceptación de la evolución”. ¿Puede un cristiano ser evolucionista?

No vamos a entrar en la problemática de justificar que la Teología tiene todos los derechos de estar en el cuerpo de conocimientos de nivel universitario como han hecho ya muchos autores y que se resumen en la monografía de Wolfhart Pannenberg (+2014) y cuya obra de referencia *Teoría de la Ciencia y Teología*¹ que se cimenta en muchos autores solventes, entre los que destacamos a Friedrich Schleiermacher (1768-1834)². Pero el

1 Pueden encontrarse algunas reflexiones en:
WOLFHART PANNENBERG. *Teoría de la Ciencia y Teología*. Ediciones Cristiandad, Libros Europa, Madrid, 1981, 462 pp. HELMUT PEUKERT. *Teología de la Ciencia y Teología Fundamental*. Editorial Herder, 2000 (traducción de la edición alemana de 1986), 420 pág.

2 Friedrich Daniel Ernst Schleiermacher, procedente de la tradición protestante, fue sin duda uno de los teólogos alemanes del siglo XVIII de mayor importancia, pues es conocido como el padre de la teología moderna. La religión no podía ser estudiada correctamente ni por la filosofía racionalista de la Ilustración ni por los dogmas eclesiásticos. El sentimiento y la intuición eran los mejores caminos para relacionarse con la deidad. En su obra *Monologen* (1800) planteaba que «tantas veces como vuelvo mi mirada hacia adentro de mi ser, más íntimo estoy en el campo de la eternidad». En *Der christliche Glaube nach den Grundsätzen der evangelischen Kirche im Zusammenhange dargestellt* [La fe cristiana expuesta en conjunto

desarrollo de estas cuestiones fronterizas las remitimos a la Teología Fundamental. Y desde el punto de vista filosófico, no podemos olvidar las aportaciones del racionalismo crítico iniciado por Karl Popper (1902-1994) (y sus propuestas sobre la falsación de las teorías y la construcción del conocimiento humano) que han sido seguidas por su discípulo William Warren Bartley (1934-1990)³, el primero que emprendió una investigación sobre la

según los principios de la Iglesia evangélica]. 2 vols.

Berlín: G. Reimer. 1821-22, expone su propuesta..

3 Bartley y Popper tenían una gran admiración el uno por el otro, en parte debido a su posición común contra el justificacionismo . Sin embargo, en el Coloquio Internacional de Filosofía de la Ciencia en Bedford College, Universidad de Londres, del 11 al 17 de julio de 1965, entraron en conflicto entre sí. Bartley había presentado un artículo, "Teorías de la demarcación entre la ciencia y la metafísica", en el que acusaba a Popper de mostrar una actitud positivista en sus primeros trabajos y proponía que el criterio de demarcación de Popper no era tan importante como pensaba Popper. Popper tomó esto como un ataque personal y Bartley tomó su respuesta como una indicación de que Popper estaba ignorando sus críticas. Su amistad no se restableció hasta 1974, tras la publicación de *La filosofía de Karl Popper* (editado por Paul Schillpp). Bartley cambió el tono de sus comentarios sobre el criterio de demarcación de Popper, haciéndolo menos agresivo. Sin embargo, a pesar de la amistad restaurada, Popper nunca aceptó la opinión de Bartley, quien la criticó incluso después de la muerte de Bartley

relación entre la teología y la tradición del pensamiento crítico.

Frente a los que niegan el carácter universitario de la Teología académica, y no conciben que la Teología pueda tener un carácter universitario, lo que Morillas y yo proponemos en este texto es esto: desde nuestro punto de vista, es posible justificar, defender y salvar la dignidad epistemológica de un campo de conocimientos dotados de racionalidad interna y por ello de carácter universitario al que llamamos Teología.

Aunque no se trata de cualquier cosa a la que llaman Teología, sino a una disciplina con su propia racionalidad y de carácter interdisciplinar, tal como se presenta en muchas universidades europeas y americanas.

Lo cual nos obliga a repensar si la Teología que se hace en España. Y esta propuesta la hace un teólogo tan poco sospechoso de heterodoxia como Olegario González de Cardenal y que ha propuesto en muchos foros y que ha sintetizado en su libro *La Teología en España (1959-2010). Memoria y prospectiva*, Ediciones Encuentro, Madrid 2010, 597 pp

Pero la autocritica sobre los tipos de Teología, es uno de los objetivos de este Simposio. Coincidimos con Olegario en que, debido a que la Teología cayó en manos

eclesiásticas (que por lo general tienen una escasa formación filosófica y sobre todo epistemológica), dificulta su desarrollo.

¿Cómo construir una Teología con una racionalidad interdisciplinar?

3

El problema de fondo: Teología y conflictos de racionalidades

En el año 2007 la Asociación Interdisciplinar José de Acosta (ASINJA) dedicó sus Jornadas anuales al tema ‘*El conflicto de rationalidades*’⁴. No es fácil

4 En las XXXIV Jornadas de la Asociación Interdisciplinar José Acosta se pretendía analizar algo que se considera básico para cualquier debate interdisciplinar y que está en la raíz de su misma posibilidad: la existencia de diferentes modos de pensamiento que, más allá de los contenidos, remita a distintas estructuras subyacentes en la misma configuración de la rationalidad. Textos de L.

definir en unas líneas lo que las distintas corrientes filosóficas, sociológicas, epistemológicas, científicas y teológicas entienden por “racionalidades” y los posibles “conflictos” que puedan existir entre ellas.

Antonio M. Martín Morillas, amigo y sabio, tuvo una de las conferencias bajo el tema *Teología y conflicto de rationalidades*. En este artículo se comenta el denso texto de su ponencia. Pero antes nos preguntamos: ¿qué es el conflicto de rationalidades? ¿A qué nos referimos?

En el lenguaje corriente se suele hablar de que el ser humano es “racional”, o que el mundo es “racional”. Son dos sentidos muy diferentes.

En el primer caso, entendemos que los humanos tienen la cualidad de usar la fuerza de su pensamiento y organizar racionalmente sus conocimientos del mundo. En el segundo caso, nos referimos a que la realidad exterior a nuestro yo puede ser conocida mediante la experiencia y la razón humana y es posible la construcción de la ciencia.

Sequeiros ; García Doncel, Manuel y otros. En este lugar puede adquirirse el volumen: C. Alberto Aguilera 23 Madrid – 28015 Tel.:(+34) 91 542 28 00 tienda@comillas.edu <https://tienda.comillas.edu/el-conflicto-de-racionalidades-1.html>

Los seres humanos pretendemos construir, argumentar y transmitir un conocimiento socialmente organizado de la realidad y de nosotros mismos. Pero cuando pretendemos fundamentar cualquier tipo de saber para hacer de él una “ciencia”, ¿qué es lo que estamos buscando? ¿Una certeza? ¿Una verdad necesaria y universal? ¿Qué lógica tiene todo discurso humano?

Durante siglos las culturas milenarias creyeron encontrar sentido a la realidad elaborando “mitos”. El pensamiento griego quiso pasarlos por el filtro de la razón y dio lugar a la filosofía, como talante hacia la verdad y el sentido del mundo. La revolución científica pretendió un conocimiento más ajustado de la realidad acudiendo al método experimental y formalizando la realidad mediante el lenguaje matemático... Las distintas epistemologías que atraviesan el pensamiento humano han intentado justificar el acceso a un conocimiento con pretensiones de verdad.

Todos los sistemas científicos, filosóficos, históricos, tecnológicos, teológicos, sociológicos tienen “pretensión de verdad” en sus propuestas. Todos aluden a la racionalidad de su método y pocos tienen en cuenta la subjetividad y determinación de nuestros conocimientos por elementos extracientíficos. La polémica entre Popper y Kuhn, entre racionalismo

crítico y construcción social del saber sigue latente en nuestra sociedad. Como ha resaltado los sociólogos, los “imaginarios sociales” son constructores de justificaciones ideológicas y metodológicas que inciden de forma determinante en la construcción de teorías con pretensiones de racionalidad.

La fecha del 2001 marca el inicio de una tercera fase. El discurso de Habermas en Frankfort con ocasión de la recepción del Premio por la Paz tuvo como tema “Creer y Saber” y forma parte de nuestra cultura y fundamenta los objetivos de esta comunicación. Y es el que irá preparando el encuentro con Joseph Ratzinger en 2004.

El debate actual sobre el relativismo y la posverdad⁵ hacen más actual el diálogo que mantuvieron Habermas y Ratzinger en 2004 sobre la fundamentación filosófica de la ética ciudadana.

Desde diversos campos se postula un renacimiento de las creencias en occidente⁶. Y con ocasión del día mundial de la filosofía se hacía un llamamiento a ser dueños de nuestras propias convicciones.

En estos meses, desde diversas plataformas, se debate sobre si estamos

5 Ver: Posverdad a debate en ATRIO « ATRIO

6 Ver: ¿Hay signos de renacimiento religioso en el Occidente secularizado? « ATRIO

abandonando el paradigma de la secularización paraemerger a la postsecularización⁷.

Antes de ser Papa, Joseph Ratzinger mantuvo una discusión con el filósofo Jürgen Habermas sobre el papel de la fe en la construcción de un mundo más democrático. El análisis del debate que aquí se ofrece revela facetas poco conocidas de estos dos eruditos. Además, un comentario de los ensayos teológico-políticos de Ratzinger.

⁷ Ver: De la cultura de la secularización a la cultura de la postsecularización « ATRIO

4

Cuando hablamos de evolución, ¿de qué evolución estamos hablando?

Cuando hablamos de la cosmovisión de la “evolución psico-socio-geo-paleo-biológica”, ¿de qué evolución estamos hablando? Esto tiene muchas implicaciones para la alfabetización científica y para la teología.

La mayoría de la gente con la que nos cruzamos y convivimos, y muchos de los profesores y educadores cuando hablan de “evolución” asocian esta palabra con Charles Darwin.

Y nos les falta razón: tradicionalmente (al menos en el siglo XX) los textos de biología evolutiva sitúan a Charles Darwin como la figura central (si no exclusiva) de las teorías de la Evolución. Pero ¿sigue siendo esto así?

Desde campos muy diferentes de las ciencias de la naturaleza, desde la filosofía, desde una determinada visión de la teología e, incluso, desde la política, los principios más básicos de la Evolución están siendo socavados.

Por eso, estas primeras jornadas “educación científica de la ciudadanía”, pretenden acercarnos a la posibilidad del conocimiento, aceptación y transmisión en entornos educativos de la teoría de la evolución, paradigma interdisciplinar que cambió nuestra concepción del mundo.

Los imaginarios sociales sobre la evolución

Cuando en la prensa o en la televisión se habla de “evolución biológica”, por lo general, esta expresión se utiliza como sinónimo de “darwinismo”. Esta identificación entre “evolución” y “darwinismo” es frecuente, no solo en la prensa, sino también en los libros de texto de educación secundaria e incluso en libros especializados⁸.

8 Un ejemplo muy actual se encuentra en la novela publicada en noviembre de 2006, de DARNTON, JOHN, *El secreto de Darwin*. Planeta, Barcelona, 2006, 301 págs.

En el inconsciente colectivo de la opinión pública suele mantenerse esta identificación considerando que el único modo de entender la evolución es acudiendo a las ideas del genial autor de *El Origen de las Especies por la Selección Natural*.

Nothing in Biology Makes Sense

Except in the Light of Evolution

THEODOSIUS DOBZHANSKY

As recently as 1966, sheik Abd el Aziz bin Baz asked the king of Saudi Arabia to suppress a heresy that was spreading in his land. Wrote the sheik:

contention that the earth rotates and not vice versa, have not been verified by observations even to the extent the sphere has been. Yet scientists accept this inaccurate representation of reality. Why makes sense of a multitude of facts which are meaningless or extravagant. To most of these facts are unfamiliar. Why accept the "mere theory" that the earth revolving around a spherical sun? After submitting to authority? Not quite: v those who took time to study the evid

Pero ¿es esto así? En el presente texto presentamos a los lectores la problemática que la interpretación del concepto de “evolución biológica” ha tenido a lo largo de la historia del pensamiento científico⁹ y se

9 Para una visión general de la historia de las ideas evolutivas, recomendamos la lectura de MORENO KLEMMING, J., “Historia de las Teorías Evolutivas”. En: SOLER, M. EDITOR, *Evolución. La base de la Biología*. Proyecto Sur de Ediciones S. A., Granada, 2002, pág.27-43; También la página web de la Sociedad Española de Biología www.sesbe.org con su revista

intenta precisar las implicaciones teológicas que estas interpretaciones tienen. Tampoco el mismo Darwin mantuvo inalterables sus posturas.

Es curioso notar que, a pesar de haber derribado con facilidad los argumentos favorables a un plan o “diseño” en la naturaleza, Charles Darwin¹⁰ pareció

on line e-VOLUCIÓN

10 Charles Robert Darwin (1809-1882). Naturalista inglés. Tras un viaje alrededor del mundo entre 1830 y 1836) comenzó a elaborar en varios manuscritos una nueva visión del mundo natural. Otro naturalista más joven, Alfred Russel Wallace (1823-1913) escribe a Darwin en 1857 y propone el mecanismo de la Selección Natural para los procesos de cambios biológicos. Darwin y Wallace hacen una publicación conjunta en 1858 y un año después, en 1859, Darwin publica *El Origen de las Especies por la Selección Natural*. Más tarde, en 1871, aborda la evolución humana en *La Descendencia del hombre y la Selección Sexual*. Para las obras completas de Darwin, consultar: <http://darwin-online.org.uk> Sus ideas (el “darwinismo”) fueron motivo de airadas polémicas entre el mundo científico, filosófico y teológico que le acompañaron más allá de su tumba. Para la problemática de encuentro y desencuentro entre la Evolución y la Teología, ver: LACADENA, J-R., *Fe y Biología*. (Editorial PPC Madrid, 2001), Colección Cruce, nº 4, 129 págs.; Moscoso, JAVIER, *Materialismo y religión. Ciencias de la vida en la Europa ilustrada*. (Ediciones del Serbal, Barcelona, 2000), Colección “La estrella polar”, 187 págs.; RUSE, M., *Darwin and Design. Does evolution a purpose?* Harvard University Press, Cambridge, Mass., 2003, 371 pp.; RUSE, M., *The evolution-Creation Struggle*. Harvard University

desconcertado por las críticas que sugerían que la evolución podía ser incluso *más aleatoria* de lo supuesto por él.

Así, a partir de la tercera edición de *El Origen de las Especies por la Selección Natural* (aparecida en 1861) comenzó a conceder más espacio a una concepción más pluralista de la evolución, de modo que la Selección Natural pasó a ser un mecanismo entre otros para explicar el hecho incuestionable evolutivo. Por eso, cuando hablamos de “evolución biológica”, ¿de qué evolución estamos hablando?

Esta es la última ponencia de estas Jornadas. No quiere decir que tenga el carácter de contener las conclusiones de esta densa jornada de trabajo. Es la que cierra cronológicamente estas sesiones. Tal vez, después de haber asistido a las siete ponencias anteriores, podría enriquecer el texto con sus aportaciones. Pero he preferido compartir con los asistentes las reflexiones que tenía ya preparadas desde hace días.

Press, Cambridge, Mass., 2005, 327 pág.; MILLER, K. B. (EDIT.) *Perspectivas on an Evolving Creation*. Eermann Publishing Co., Michigan, 2003, 526 pág.; SCHMITZ-MOORMANN, K., *Teología de la creación en un mundo en Evolución*. Editorial Verbo Divino, Estella, 2005, 295 pág.

Desde mi punto de vista hay tres aspectos que deseo compartir con los ponentes, el profesorado y los asistentes a las jornadas: el primer aspecto es este: desde mi experiencia como profesor de paleontología, profesor de didáctica y de historia de las ciencias y profesor se filosofía de la naturaleza y de las ciencias, la palabra “evolución” es enormemente polisémica. Aunque nació y se fortaleció en ambientes científicos, su uso se ha expandido a otras muchas disciplinas y áreas de conocimiento.

En segundo lugar, serán necesarias unas reflexiones sobre el concepto del proceso de “evolución” dentro de la alfabetización científica. Y en tercer lugar, - siendo la parte más extensa de la ponencia – intentaré compartir con ustedes, recurriendo a la historia de las ciencias de la naturaleza, que cuando hablamos de evolución, la figura de Darwin es muy importante. Pero tal vez hoy, desde nuevos planteamientos científicos y filosóficos, se le tiene muy en cuenta, pero en muchos aspectos ha sido desbordado (aunque no desplazado y menos aún “cancelado”)

La palabra “evolución”, un concepto polisémico

Cuando me propusieron intervenir en estas jornadas, estuve reflexionando sobre qué aspecto de la evolución hablar. Solo tenía una información general de ponentes y temas. Y me pareció que había un “hueco” interdisciplinar no cubierto como es este: la evolución como cosmovisión, como macroparadigma con pretensiones de explicación del mundo.

Al comienzo pensé un título muy alambicado de mi intervención: *“Cuando hablamos de la cosmovisión de la “evolución psico-socio-geo-paleo-biológica”, ¿de qué evolución estamos hablando? Implicaciones para la alfabetización científica”*.

Y es verdad. La palabra “evolución” necesita un complemento explicativo pues actualmente se utiliza en muchos contextos: psicología evolutiva, sociología evolutiva, geografía y geología dinámica, paleontología y paleobiología evolutiva, biología evolutiva, etc.

Por tanto, considerar que la palabra y el contenido de la “evolución” es polisémico no es una afirmación gratuita. Es más: esta referencia remite a una construcción mental de la realidad inclusiva de muchas realidades

de modo que cuando hablamos de evolución nos estamos moviendo neuroculturalmente dentro de una gran concepción del mundo. En terminología kuhniana¹¹, podemos decir que la palabra “evolución” remite a una construcción paradigmática, un sistema de creencias, principios, valores y premisas que determinan la visión que una determinada comunidad científica tiene de la realidad, el

11 El concepto de paradigma tal como hoy se usa en filosofía de las ciencias y por extensión en otras muchas disciplinas, se acuñó en el sentido que aquí lo usamos por el físico y filósofo de las ciencias, THOMAS S. KUHN, *The Structure of Scientific Revolutions* (1962). Traducción española, *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica, México (1972). Ver: SEQUEIROS, L. (1981) El método de los paradigmas de Kuhn interpela a las Ciencias Geológicas: notas para una geología sin dogmas. I Simpos. Enseñ. Geología, Madrid, oct. 1980, Edit. Univ. Complut., pp.437-444; SEQUEIROS, L. (1996) La última lección de Thomas Kuhn. *Enseñ. Ciencias de la Tierra, AEPECT*, 4, 1. p. 79-80; Sequeiros, L. (2001) Popper y Kuhn: veinte años después. Reflexión didáctica en el centenario del nacimiento (1902) de Karl R. Popper. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 9(1), 2-12; SEQUEIROS, L. (2012) Las-propuestas-de-Thomas-S-Kuhn-siguen-vivas-despues-de-medio-siglo http://www.tendencias21.net/Las-propuestas-de-Thomas-S-Kuhn-siguen-vivas-despues-de-medio-siglo_a10016.html; SEQUEIROS, L. (2022) Kuhn, Lakatos, Toulmin. Tres pilares de la epistemología nacidos en 1922. *Bubok ediciones*, 252 páginas. [https://www.bubok.es/libros/269331/Kuhn-Lakatos-Toulmin-Tres-pilares-de-la-epistemologia-nacidos-en-1922/](https://www.bubok.es/libros/269331/Kuhn-Lakatos-Toulmin-Tres-pilares-de-la-epistemologia-nacidos-en-1922;);

tipo de preguntas y problemas que es legítimo estudiar, así como los métodos y técnicas válidos para la búsqueda de respuestas y soluciones¹².

Es más, desde mi punto de vista, el concepto y desarrollo de la teoría (en sentido de K. Popper) de evolución cobra más sentido asumiendo los principios metodológicos de los programas de investigación de Imre Lakatos¹³.

12 FREDY GONZÁLEZ. ¿Qué Es Un Paradigma? Análisis Teórico, Conceptual Y Psicolingüístico Del Término. *Investigación y Postgrado* v.20 n.1 Caracas abr. 2005

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872005000100002#:~:text=De%20acuerdo%20con%20Kuhn%2C%20un,la%20b%C3%BAqueda%20de%20respuestas%20y

13 Los programas de investigación de Imre Lakatos, desde mi punto de vista, son unas herramientas epistemológicas que permiten una aproximación integral de la Teoría de la Evolución. Sobre este tema he publicado bastantes cosas:

<https://www.bubok.es/libros/269331/Kuhn-Lakatos-Toulmin-Tres-pilares-de-la-epistemologia-nacidos-en-1922;>

<https://elbuho.revistasaf.es/buho23/09%20Leandro%20Sequeiros.%20Kuhn%2C%20Lakatos%2C%20Toulmin.pdf> ;

<https://blogs.comillas.edu/FronterasCTR/?p=7015>;

<https://blogs.comillas.edu/FronterasCTR/?p=3328>;

<https://batalloso.com/cientifismo-y-teismo-dos-visiones-del-mundo-1/>;



RESUMEN

**IMRE LAKATOS: EL
FALSACIONISMO
SOFISTICADO**

Autor del texto original: R. Gaeta y S. Lucero

Autor del resumen: Mauricio Fau

LA BIBLIOTECA

Pero si se quiere consensuar una definición, podemos acudir al documento de referencia que estamos utilizando en estas Jornadas: *Aceptación y conocimiento de la teoría de la evolución entre estudiantes universitarios de tercer año en España, 2020*¹⁴. En este estudio se consensua una

¹⁴ <https://ecotoxsan.blog/2020/09/07/la-aceptacion-y-el-conocimiento-de-la-teoria-de-la-evolucion-entre-los-estudiantes-universitarios-de-tercer-ano-en-espana/> ; <https://sesbe.org/nuevo-estudio-sobre-aceptacion-y-conocimiento-de-la-evolucion-en-espana/>; <https://www.europapress.es/ciencia/noticia->

definición de lo que se entiende por evolución: *“La evolución representa una teoría madura y bien establecida que puede explicar cómo los organismos evolucionan y se diferencian del último ancestro común universal (generalmente conocido como LUCA)”*

Y a continuación, el texto precisa un poco más lo que entiende por LUCA: “una forma de vida que se originó en nuestro planeta hace unos 3700 millones de años. Por lo tanto, tanto la noción de descendencia con modificaciones como la teoría de la evolución representan piezas de conocimiento clave en nuestras sociedades para comprender tanto el mundo en el que vivimos como nuestro lugar en la naturaleza”.

Como se puede ver, ninguna alusión a la Selección Natural de Darwin queda en un segundo plano.

[estudiantes-universitarios-espanoles-tienen-conocimiento-moderado-teoria-evolucion-estudio-20200921121813.html](https://www.elpais.com/elpais/2020/09/21/estudiantes-universitarios-espanoles-tienen-conocimiento-moderado-teoria-evolucion-estudio-20200921121813.html);

Algunos datos históricos sobre la teoría evolutiva

Durante más de 24 siglos, el pensamiento biológico dominante (debido a la herencia de Aristóteles y los aristotélicos) fue denominada como *fijista*¹⁵. Para éstos “filósofos naturales” las llamadas “especies” animales y vegetales proceden unas de otras a lo largo de los tiempos por un proceso de “generación”, por el que los hijos se parecen a sus padres. Pero pronto, el debate científico adquirió tintes religiosos. Pero cuando más se acentuó el enfrentamiento entre la ciencia y la teología fue a partir de Darwin. Un libro reciente, *Evolution versus creationism*¹⁶ aborda la problemática de las ideas de Darwin, sus implicaciones religiosas y teológicas, las polémicas en torno al evolucionismo y la construcción social de

-
- 15 SEQUEIROS, L. *La Evolución Biológica: historia y textos de un debate*. Cuadernos de Historia de la Ciencia, SHCTAR, Zaragoza, núm 1 (1983), pp.1-68; SEQUEIROS, L. “Evolución de las Teorías de la Evolución (1859-1986)”. SEPAZ, Univ.Zaragoza (1986, public. 1991) SEQUEIROS, L. “De la Evolución y el Medio Ambiente: La visión de un paleontólogo”. En: E.DOMÍNGUEZ, M.NAVARRO Y A.J.GLEZBARRIOS coord. *El estado del Medio Ambiente en Andalucía*. ENRESA edit., Córdoba (1991).
- 16 SCOUT, E. C. *Evolution vs. Creationism*. Con un prólogo de NILES ELDREDGE. University of California Press, 2005, 272 págs.

paradigmas alternativos reaccionarios. Como la mayor parte de las críticas a las ideas de Darwin se hicieron desde lugares epistemológicos de corte protestante americano, el fijismo (que es la alternativa racional al evolucionismo) se convierte en su versión religiosa integrista: el *creacionismo*.

5

Algunas precisiones necesarias

Para los lectores no muy versados en esta problemática, se resumen aquí algunas ideas generales que se dan por supuestas y que han sido tratadas en otro lugar¹⁷:

17 Pueden encontrarse más datos en: TEMPLADO, J., *Historia de las Teorías evolucionistas*. Editorial Alambra, colección Exedra, 1974, 170 págs.; TATON, R. (EDITOR) *Histoia General de las Ciencias*. Editorial Orbis, Barcelona, 1984; GIORDÁN, A., HOST, V., TESI, D., GAGLIARDI, R., *Conceptos de Biología*. Volumen 2. Editorial Labor, Barcelona, 1988 (en colaboración con el MEC), 211 págs; YOUNG, D., *El descubrimiento de la Evolución*. Libros del Serbal, Barcelona, 1998, 294 páginas.

- 1) En primer lugar, no todas las posturas evolucionistas tienen que ser necesariamente darwinistas. Aunque la figura de Darwin destaca por ser el sistematizador de muchas de las ideas sobre el cambio orgánico existente en su época y *El Origen de las especies* (1859) es la expresión paradigmática de una revolución científica, hubo otros autores que, dentro de un marco evolucionista, se apartan de la ortodoxia de Darwin.
- 2) Nos parece que el paradigma alternativo al que Darwin se enfrenta no es religioso ni teológico (aunque sus discusiones con el capitán FitzRoy tienen a la Biblia como lugar central) sino científico: es el *fijismo biológico*. El fijismo científico es una postura epistemológica (es decir, derivada de una determinada visión del mundo) según la cual la realidad material inorgánica y orgánica no ha cambiado desde el comienzo de los tiempos.
- 3) La historia del pensamiento científico muestra que ya desde los lejanos tiempos de los filósofos presocráticos y sobre todo de Aristóteles, el mundo tenía “movimientos”, pero nada cambiaba ni progresaba. Las cosas volvían a su lugar natural. El orden (cosmos) lo llenaba todo. Esta visión determinista, fijista, inalterable de la realidad natural pasó de la filosofía

griega al mundo árabe y a la filosofía medieval. El universo diseñado por Copérnico, por Galileo, por Kepler, por Newton, tenía movimientos muy precisos regidos por la leyes de la mecánica puestas por Dios y era inconcebible una innovación espontánea del orden cósmico. En el terreno de las ideas biológicas, el fijismo, la constancia de las especies a lo largo de los años era un hecho. "Ovo ex ovo" decían los antiguos. Ello propició el desarrollo de la taxonomía y la sistemática desde la lejana época de Aristóteles pasando por el zoólogo Ulise Aldrovandi (en el siglo XVI) y llegando hasta Carlos Linneo (1707-1778).

- 4) Durante muchos siglos, las ideas sobre el origen, diversidad y cambio en los fenómenos vitales eran las de Aristóteles¹⁸. La autoridad de Aristóteles ha sido reconocida y sigue siendo respetada. El mismo Darwin escribió en 1888: "Linneo y Cuvier han sido mis dioses, aunque en sentidos muy diferentes, pero ellos fueron colegiales en comparación con el viejo Aristóteles".

¹⁸ GLACKEN, C. J. *Huellas en la playa de Rodas: Naturaleza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII*. Ediciones de Serbal, Barcelona, 1996, 729 pp.

- 5) La postura científica moderna del *fijismo* se identifica con Carl Linneo (1707-1778)¹⁹ que tiene el gran mérito de ser quien establece las normas de nomenclatura biológica binomial seguidas hasta hoy y clasificó una gran parte del reino animal y vegetal. Para Linneo, profundamente religioso, las especies animales y vegetales “tot sunt quae creatae a Dei in initio temporis” (Las especies que existen son las mismas que fueron creadas por Dios al principio de la Creación). La autoridad de Linneo fue indiscutible y seguido por gran parte de los naturalistas de los siglos XVIII y XIX.
- 6) Al llegar los inicios de la geología en el siglo XVIII, las ideas *fijistas* de Linneo se unieron a las ideas religiosas, apareciendo las ideas *creacionistas*, consideradas como “científicas”. A esto cooperó la dificultad para entender lo que

19 Carl von Linné (más conocido por su nombre latinizado de Carolus Linnaeus o Carlos Linneo), fue el más grande de los botánicos suecos. A él se debe la “nomenclatura binomial” (género y especie) para las plantas y los animales (que hoy siguen los naturalistas). Su *Sistema Naturae* (1735) marca la consagración de las nuevas ciencias de la Naturaleza aunque en clave “fijista”. Cfr. BLUNT, W. *El Naturalista. Vida, obra y viajes de Carl von Linné (1707-1778)*. Edic. del Serbal, Barcelona, 1982. Más modernamente, GONZÁLEZ BUENO, A., *El principio de los botánicos*. Editorial Nivola, Madrid, 2001, 117 págs.

significa lo que James Hutton (1726-1797)²⁰ llamaría “el profundo abismo del tiempo”. La tradición anglicana interpretó literalmente la Biblia. Así, el Arzobispo Primado de Irlanda, Ussher escribe el 1658: “En los comienzos Dios creó los cielos y la Tierra (Gén.1.1) y de acuerdo con nuestra cronología, ese día coincide con la entrada de la noche que precedió al 23 día de octubre del año 710 del calendario juliano (es decir, 4.000 años antes de Cristo). En la Biblia inglesa de 1701, el obispo Lloyd afirma que la Tierra tiene una edad de 6.000 años. Es la época del concordismo bíblico con la religión y las glaciaciones se hacen equivaler al Diluvio universal y las eras geológicas con los días de la creación.

20 James Hutton (1726-1797) fue un geólogo escocés a quien se considera “padre” de la geología moderna. Su mayor contribución a la ciencia es el *principio de Uniformidad* (los procesos y leyes que rigen el universo son los mismos desde el comienzo de los tiempos. Por ello “el presente es la clave para entender el pasado”). Los fenómenos geológicos del pasado pueden ser conocidos interpretando los fenómenos que hoy podemos observar. Su *Teoría de la Tierra* (1795) es un tratado paradigmático. Cfr. SEQUEIROS, L., PEDRINACI, E., ALVAREZ, R., VALDIVIA, J. “James Hutton y su Teoría de la Tierra (1795): consideraciones didácticas para Secundaria”. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, AEPECT, 5.1 (1997)* 11-20.

7) Pero el descubrimiento de que hay fósiles de animales enterrados que hoy no tienen representantes vivos, necesitó de una explicación. Para unos, la respuesta estaba en el Diluvio universal bíblico. Pero la reiteración de extinciones a lo largo del tiempo empujó a buscar otras explicaciones más científicas²¹. Así aparece en paradigma del "Catastrofismo creacionista progresivo" escenificado por Georges Cuvier²² que postula que, tras una desaparición brusca de grupos biológicos en el registro estratigráfico,

21 SEQUEIROS, L. "La extinción de las especies biológicas. Implicaciones didácticas". *Alambique*, 10, (1996) 47-58. SEQUEIROS, L. "Teología y Ciencias Naturales: las ideas sobre el Diluvio Universal y la extinción de las especies biológicas hasta el siglo XVIII". *Archivo Teológico Granadino*, 63 (2000), 91-160. SEQUEIROS, L. *La extinción de las especies biológicas. Construcción de un paradigma científico*. Discurso de Ingreso en la Academia de Ciencias de Zaragoza. Nov. 2002. *Monografías de la Academia de Ciencias de Zaragoza*. Noviembre de 2002, número 21, 85 páginas. También en www.unizar.es/acz/05Publicaciones/MonografiasPublicadas/Mongr21.pdf

22 Georges Cuvier (1769-1832): zoólogo francés, anatomista y fundador de la paleontología en el sentido moderno de la palabra, al desarrollar la anatomía comparada. Su *recherches sur les ossements fossiles* (1812) es un libro clásico.

reaparezca súbitamente más arriba (y por tanto, después en el tiempo) otro grupo más perfecto. Los catastrofistas suponen que la modernidad de estos restos sirve para establecer jalones en la naturaleza. Así nace un fijismo mucho más elaborado que tiene en cuenta la aceptación irrenunciable de los cambios de los seres vivos. Pero el paradigma²³ imperante se transforma en *catastrofista*. El catastrofismo fue muy seguido en el siglo XIX, pues desde el punto de vista científico y desde el punto de vista teológico satisfacía las exigencias de los naturalistas. Ello explica las dificultades que tuvieron para ser aceptadas las ideas “transformistas” de Juan Bautista Lamarck (1744-1829), algunas de cuyas tesis están hoy siendo reivindicadas por los historiadores de la biología²⁴.

-
- 23 Concepto de T. S. KUHN, *La Estructura de las Revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica, México, 1975 (traducción de la edición de 1962). . SEQUEIROS, L. Las cosmovisiones científicas o macroparadigmas: su impacto en la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 10(1) (2002), 17-25
- 24 Cfr. SEQUEIROS, L. “La “biología” cumple dos siglos: pervivencia de las ideas de Lamarck”. *Proyección*, Granada, 201 (2001), 121-140.

6

La “creación” en el *Catecismo de la Iglesia Católica*²⁵

El *Catecismo de la Iglesia Católica* (edición de 1992, entre las páginas 51-99), en la segunda sección (dedicada a la profesión de la fe cristiana) dedica casi cien páginas a un resumen de la teología católica sobre el Dios creador. En el capítulo primero (página 53 y ss), artículo I, párrafo 4, dedica diez páginas al Dios Creador.

Una lectura detallada de este texto revela que la cosmología subyacente es la tradicional, la heredada de una concepción del mundo fixista, regido por unas leyes de la naturaleza puestas directamente por Dios que generan una visión intervencionista de Dios y un determinismo en los procesos naturales así como una concepción “milagrera” de los procesos naturales.

²⁵ *Catecismo de la Iglesia Católica*. Versión española. Asociación de Editores del Catecismo, Madrid, 1992. ISBN: 84-288-1100-8, 708 páginas 51-99.

Desgraciadamente, todos los nuevos paradigmas científicos y epistemológicos no han impreso ningún sello en el texto. La visión que se tiene en estos textos del Catecismo de lo que hoy podemos llamar las “ciencias experimentales” (y en la antigüedad “filosofía natural”) sigue las pautas del realismo objetivo de Tomás de Aquino, y una visión decimonónica del paradigma de las ciencias naturales, y por tanto, de la evolución (por cierto, en los índices temático no aparecen las palabras “evolución” ni “evolucionismo”. Como dato curioso, a lo largo de estas cien páginas no hay una sola cita de libros científicos no solo modernos sino ni siquiera medievales..

Muchas veces se obvia de la transmisión de la fe el hecho de la Creación y la presentación de Dios Creador²⁶. Adolfo Ariza, delegado de catequesis de la Diócesis, nos presenta la importancia capital de la Creación en la presentación íntegra de la fe, siendo uno de los cuatro pilares de la cosmovisión cristiana.

El pasado 16 de enero (2013), Benedicto XVI promulgaba la carta apostólica en forma de Motu proprio *Fides per doctrinam* con la que se transfiere la

26

<https://www.diocesisdecordoba.es/media/2013/09/20130224-La-catequesis-sobre-la-Creaci%C3%B3n.pdf>

competencia sobre la catequesis desde la Congregación para el clero al Consejo pontificio para la promoción de la nueva evangelización. En dicha carta, hace la siguiente reflexión: "La fe necesita ser sostenida por medio de una doctrina capaz de iluminar la mente y el corazón de los creyentes. El particular momento histórico que vivimos, marcado entre otras cosas por una dramática crisis de la fe, requiere asumir una conciencia tal que responda a las grandes esperanzas que surgen en el corazón de los creyentes por los nuevos interrogantes que interpelan al mundo y a la Iglesia. La inteligencia de la fe, por lo tanto requiere siempre que sus contenidos se expresen con un lenguaje nuevo, capaz de presentar la esperanza presente en los creyentes a cuantos piden su razón (cf. 1 P 3, 15). Es tarea particular de la Iglesia mantener vivo y eficaz el anuncio de Cristo, también a través de la exposición de la doctrina que debe nutrir la fe [...] Ella lo debe llevar a cabo incansablemente a través de formas e instrumentos adecuados, a fin de que cuantos acogen y creen el anuncio del Evangelio renazcan a nueva vida mediante el Bautismo". Así, ya que el *Catecismo de la Iglesia* es la expresión por antonomasia del contenido de la fe para el hombre de hoy, - leemos en el documento de la diócesis de Córdoba-, ha de entenderse la sección la

profesión de fe del mismo Catecismo de la que siguiendo el magisterio de C. Schönborn²⁷ se pueden subrayar numerosos

27 <https://www.almudi.org/articulos-antiguos/7245-genesis-del-catecismo-de-la-iglesia-catolica-christoph-schoenborn> Christoph Maria Michael Hugo Damian Peter Adalbert Graf von Schönborn, Conde de Schörborn, O.P. (Skalken, Bohemia, 22 de enero de 1945) es el cardenal arzobispo de Viena (Austria) y ordinario para los fieles de rito bizantino en Austria. Creado por Juan Pablo II cardenal en el Consistorio del 21 de febrero de 1998, con el título de Jesús Obrero Divino. El 15 de enero de 2014 es nombrado miembro de la Comisión Cardenalicia de vigilancia del Instituto para las Obras de Religión, siendo confirmado el 2 de julio de 2020 *ad aliud quinquennium*.² Es miembro de: Congregación para la Doctrina de la Fe (confirmado *ad aliud quinquennium* el 1 de abril de 2019³), Congregación para las Iglesias Orientales (confirmación *in aliud quinquennium* el 15 de mayo de 2019⁴) y Congregación para la Educación Católica Schönborn, Christoph (2007). *Chance Or Purpose?: Creation, Evolution, and a Rational Faith* (en inglés). Ignatius Press. ISBN 9781586172121. Consultado el 20 de septiembre de 2015. Cardenal Schönborn: no hay incompatibilidad entre evolución y creación Durante la Plenaria de la Academia Pontificia de las Ciencias NOVIEMBRE 03, 2008 00:00 ZENIT STAFF CIUDAD DEL VATICANO WhatsApp Messenger Facebook Twitter Compartir Share this Entry ROMA, lunes 3 de noviembre de 2008 (ZENIT.org).- No existe incompatibilidad entre la teoría científica de la evolución y la afirmación cristiana de la creación. Así lo afirmó el pasado viernes el cardenal Christoph

Schönbörn, arzobispo de Viena, durante la asamblea plenaria de la Academia Pontificia de las Ciencias, que concluirá mañana, 4 de noviembre en Roma.

El purpurado explicó que no existe contraposición entre evolucionismo y creencia en la Creación, sino más bien «un conflicto entre dos concepciones diversas del hombre y de su racionalidad, entre la visión cristiana y un racionalismo que pretende reducir al hombre a su dimensión biológica». Citando diversas intervenciones del cardenal Joseph Ratzinger antes y después de su elección como Papa, el cardenal Schönbörn explicó que «existen muchas pruebas a favor de una evolución». Sin embargo, puntualizó el prelado dominico, «aun enriqueciendo nuestro conocimiento de la vida, esta teoría no responde a la gran pregunta filosófica: ¿De dónde viene todo y cómo ese todo toma un camino hasta llegar al hombre?». Por tanto, se trata de descubrir «que existe una idea precedente, que el hombre no es fruto del caos, sino que 'ha sido pensado', 'querido' y amado» por el Creador. En el mismo sentido, el Canciller de la Academia Pontificia para las Ciencias, monseñor Marcelo Sánchez Sorondo, explicó en unas declaraciones a Radio Vaticano que lejos de contradecirse, la teoría de la evolución está más cercana al relato bíblico de la creación que otras hipótesis sobre el origen del mundo.

«Pensando en el hecho que la Biblia nos presenta a un Dios que creó el mundo en siete días, se introduce la idea de una creación progresiva. En este sentido, está más cercana que por ejemplo las teorías de los antiguos griegos, que pensaban en un mundo eterno y cíclico», explicó. La cuestión no se plantea con la teoría de la evolución en sí, añadió, sino con «filosofías que se apoyan en el evolucionismo y que son materialistas, que dicen que sólo existe la materia. Pero esto no es ciencia, sino filosofía». «Se utilizan teorías científicas para hacer interpretaciones

aspectos, entre éstos la catequesis sobre la Creación que nos ofrece el Catecismo.

LA CREACIÓN BASE DEL EDIFICIO TEOLÓGICO

En palabras del mismo Catecismo: “La catequesis sobre la Creación reviste una importancia capital. Se refiere a los fundamentos mismos de la vida humana y cristiana: explica la respuesta de la fe cristiana a la pregunta básica que los hombres de todos los tiempos se han formulado [...] Las dos cuestiones, la del origen y la del fin, son inseparables. Son decisivas para el sentido y la orientación de nuestra vida y de nuestro obrar” (CCE 282).

La lectura de dicha catequesis muestra cómo el Catecismo de la Iglesia Católica expone la doctrina sobre la Creación como base del edificio dogmático, y, junto a la

filosóficas, o si se quiere, ateas, afirmando que todo es caos. Pero repito, esta es una opinión filosófica que, a decir verdad, no pertenece a los grandes científicos, de los que casi todos son creyentes», aseveró. Segundo monseñor Sánchez Sorondo, la Iglesia «está abierta a lo que diga la ciencia. Es más, le interesa muchísimo, porque habla de la naturaleza. La Iglesia siempre ha creido que la naturaleza ha sido creada por Dios, y los hombres formamos parte de la naturaleza», concluyó. <https://es.zenit.org/2008/11/03/cardenal-schonborn-no-hay-incompatibilidad-entre-evolucion-y-creacion/>

Revelación, la Encarnación y la Iglesia, uno de los cuatro pilares temporales de la cosmovisión cristiana. En su redacción late una preocupación por la renovación decisiva de la fe en la Creación frente a reduccionismos de carácter fisicista o tecnologicistas.

Esta renovación evita la marginación de la doctrina de la creación que consecuentemente redundaba en una reducción de la misma cristología. Como ya en su día apuntará el magisterio de J. Ratzinger: “*La marginación de la doctrina de la creación limita la noción de Dios y, por consiguiente, la cristología. Entonces el fenómeno religioso ya no encuentra explicación fuera del espacio psicológico y sociológico; el mundo material se ve confinado al campo de la física y la técnica. Pero Dios es realmente nuestro salvador y nuestra vida, la auténtica vida, sólo si el ser, incluida la materia, se concibe como salido de las manos de Dios y mantenido por las manos de Dios [...] Por ello, una renovación decisiva de la fe en la creación constituye una condición necesaria y previa para la credibilidad y profundización, tanto de la cristología como de la antropología*” (cf. J. RATZINGER, *Trasmission de la foi et sources de la foi*, 1983).

7

Párrafo 4. EL CREADOR

279 "En el principio, Dios creó el cielo y la tierra" (*Gn 1,1*). Con estas palabras solemnes comienza la sagrada Escritura. El Símbolo de la fe las recoge confesando a Dios Padre Todopoderoso como "el Creador del cielo y de la tierra", "de todo lo visible y lo invisible". Hablaremos, pues, primero del Creador, luego de su creación, finalmente de la caída del pecado de la que Jesucristo, el Hijo de Dios, vino a levantarnos.

280 La creación es el fundamento de "todos los designios salvíficos de Dios", "el comienzo de la historia de la salvación" (DCG 51), que culmina en Cristo. Inversamente, el Misterio de Cristo es la luz decisiva sobre el Misterio de la creación; revela el fin en vista del cual, "al principio, Dios creó el cielo y la tierra" (*Gn 1,1*): desde el principio Dios preveía la gloria de la nueva creación en Cristo (cf. *Rm 8,18-23*).

281 Por esto, las lecturas de la Noche Pascual, celebración de la creación nueva en Cristo, comienzan con el relato de la

creación; de igual modo, en la liturgia bizantina, el relato de la creación constituye siempre la primera lectura de las vigencias de las grandes fiestas del Señor. Según el testimonio de los antiguos, la instrucción de los catecúmenos para el bautismo sigue el mismo camino (cf. Egeria, *Peregrinatio ad loca sancta*, 46: PLS 1, 1047; san Agustín, *De catechizandis rudibus*, 3,5).

I La catequesis sobre la creación

282 La catequesis sobre la Creación reviste una importancia capital. Se refiere a los fundamentos mismos de la vida humana y cristiana: explica la respuesta de la fe cristiana a la pregunta básica que los hombres de todos los tiempos se han formulado: "¿De dónde venimos?" "¿A dónde vamos?" "¿Cuál es nuestro origen?" "¿Cuál es nuestro fin?" "¿De dónde viene y a dónde va todo lo que existe?" Las dos cuestiones, la del origen y la del fin, son inseparables. Son decisivas para el sentido y la orientación de nuestra vida y nuestro obrar.

283 La cuestión sobre los orígenes del mundo y del hombre es objeto de numerosas investigaciones científicas que han enriquecido magníficamente nuestros conocimientos sobre la edad y las

dimensiones del cosmos, el devenir de las formas vivientes, la aparición del hombre. Estos descubrimientos nos invitan a admirar más la grandeza del Creador, a darle gracias por todas sus obras y por la inteligencia y la sabiduría que da a los sabios e investigadores. Con Salomón, éstos pueden decir: "Fue él quien me concedió el conocimiento verdadero de cuanto existe, quien me dio a conocer la estructura del mundo y las propiedades de los elementos [...] porque la que todo lo hizo, la Sabiduría, me lo enseñó" (*Sb* 7,17-21).

284 El gran interés que despiertan a estas investigaciones está fuertemente estimulado por una cuestión de otro orden, y que supera el dominio propio de las ciencias naturales. No se trata sólo de saber cuándo y cómo ha surgido materialmente el cosmos, ni cuando apareció el hombre, sino más bien de descubrir cuál es el sentido de tal origen: si está gobernado por el azar, un destino ciego, una necesidad anónima, o bien por un Ser transcendente, inteligente y bueno, llamado Dios. Y si el mundo procede de la sabiduría y de la bondad de Dios, ¿por qué existe el mal? ¿de dónde viene? ¿quién es responsable de él? ¿dónde está la posibilidad de liberarse del mal?

285 Desde sus comienzos, la fe cristiana se ha visto confrontada a respuestas distintas de las suyas sobre la cuestión de los

orígenes. Así, en las religiones y culturas antiguas encontramos numerosos mitos referentes a los orígenes. Algunos filósofos han dicho que todo es Dios, que el mundo es Dios, o que el devenir del mundo es el devenir de Dios (panteísmo); otros han dicho que el mundo es una emanación necesaria de Dios, que brota de esta fuente y retorna a ella ; otros han afirmado incluso la existencia de dos principios eternos, el Bien y el Mal, la Luz y las Tinieblas, en lucha permanente (dualismo, maniqueísmo); según algunas de estas concepciones, el mundo (al menos el mundo material) sería malo, producto de una caída, y por tanto que se ha de rechazar y superar (gnosis); otros admiten que el mundo ha sido hecho por Dios, pero a la manera de un relojero que, una vez hecho, lo habría abandonado a él mismo (deísmo); otros, finalmente, no aceptan ningún origen trascendente del mundo, sino que ven en él el puro juego de una materia que ha existido siempre (materialismo). Todas estas tentativas dan testimonio de la permanencia y de la universalidad de la cuestión de los orígenes. Esta búsqueda es inherente al hombre.

286 La inteligencia humana puede ciertamente encontrar por sí misma una respuesta a la cuestión de los orígenes. En efecto, la existencia de Dios Creador puede ser conocida con certeza por sus obras

gracias a la luz de la razón humana (cf. Concilio Vaticano I: DS, 3026), aunque este conocimiento es con frecuencia oscurecido y desfigurado por el error. Por eso la fe viene a confirmar y a esclarecer la razón para la justa inteligencia de esta verdad: "Por la fe, sabemos que el universo fue formado por la palabra de Dios, de manera que lo que se ve resultase de lo que no aparece" (*Hb* 11,3).

287 La verdad en la creación es tan importante para toda la vida humana que Dios, en su ternura, quiso revelar a su pueblo todo lo que es saludable conocer a este respecto. Más allá del conocimiento natural que todo hombre puede tener del Creador (cf. *Hch* 17,24-29; *Rm* 1,19-20), Dios reveló progresivamente a Israel el misterio de la creación. El que eligió a los patriarcas, el que hizo salir a Israel de Egipto y que, al escoger a Israel, lo creó y formó (cf. *Is* 43,1), se revela como aquel a quien pertenecen todos los pueblos de la tierra y la tierra entera, como el único Dios que "hizo el cielo y la tierra" (*Sal* 115,15;124,8;134,3).

288 Así, la revelación de la creación es inseparable de la revelación y de la realización de la Alianza del Dios único, con su pueblo. La creación es revelada como el primer paso hacia esta Alianza, como el primero y universal testimonio del amor todopoderoso de Dios (cf. *Gn* 15,5; *Jr* 33,19-26). Por eso, la verdad de la creación se

expresa con un vigor creciente en el mensaje de los profetas (cf. *Is* 44,24), en la oración de los salmos (cf. *Sa*/ 104) y de la liturgia, en la reflexión de la sabiduría (cf. *Pr* 8,22-31) del pueblo elegido.

289 Entre todas las palabras de la sagrada Escritura sobre la creación, los tres primeros capítulos del Génesis ocupan un lugar único. Desde el punto de vista literario, estos textos pueden tener diversas fuentes. Los autores inspirados los han colocado al comienzo de la Escritura de suerte que expresan, en su lenguaje solemne, las verdades de la creación, de su origen y de su fin en Dios, de su orden y de su bondad, de la vocación del hombre, finalmente, del drama del pecado y de la esperanza de la salvación. Leídas a la luz de Cristo, en la unidad de la sagrada Escritura y en la Tradición viva de la Iglesia, estas palabras siguen siendo la fuente principal para la catequesis de los misterios del "comienzo": creación, caída, promesa de la salvación.

II La creación: obra de la Santísima Trinidad

290 "En el principio, Dios creó el cielo y la tierra" (*Gn* 1,1): tres cosas se afirman en estas primeras palabras de la Escritura: el Dios eterno ha dado principio a todo lo que existe fuera de Él. Solo Él es creador (el verbo "crear" —en hebreo *bara*— tiene siempre por

sujeto a Dios). La totalidad de lo que existe (expresada por la fórmula "el cielo y la tierra") depende de Aquel que le da el ser.

291 "En el principio existía el Verbo [...] y el Verbo era Dios [...] Todo fue hecho por él y sin él nada ha sido hecho" (*Jn 1,1-3*). El Nuevo Testamento revela que Dios creó todo por el Verbo Eterno, su Hijo amado. "En él fueron creadas todas las cosas, en los cielos y en la tierra [...] todo fue creado por él y para él, él existe con anterioridad a todo y todo tiene en él su consistencia" (*Co 1, 16-17*). La fe de la Iglesia afirma también la acción creadora del Espíritu Santo: él es el "dador de vida" (*Símbolo Niceno-Constantinopolitano*), "el Espíritu Creador" (*Liturgia de las Horas, Himno Veni, Creator Spiritus*), la "Fuente de todo bien" (*Liturgia bizantina, Tropario de vísperas de Pentecostés*).

292 La acción creadora del Hijo y del Espíritu, insinuada en el Antiguo Testamento (cf. *Sal 33,6;104,30; Gn 1,2-3*), revelada en la Nueva Alianza, inseparablemente una con la del Padre, es claramente afirmada por la regla de fe de la Iglesia: "Sólo existe un Dios [...]: es el Padre, es Dios, es el Creador, es el Autor, es el Ordenador. Ha hecho todas las cosas *por sí mismo*, es decir, por su Verbo y por su Sabiduría", "por el Hijo y el Espíritu", que son como "sus manos" (San Ireneo de Lyon, *Adversus haereses, 2,30,9* y *4, 20, 1*).

La creación es la obra común de la Santísima Trinidad.

III “El mundo ha sido creado para la gloria de Dios”

293 Es una verdad fundamental que la Escritura y la Tradición no cesan de enseñar y de celebrar : “El mundo ha sido creado para la gloria de Dios” (Concilio Vaticano I: DS 3025). Dios ha creado todas las cosas, explica san Buenaventura, *non [...] propter gloriam augendam, sed propter gloriam manifestandam et propter gloriam suam communicandam* (“no para aumentar su gloria, sino para manifestarla y comunicarla”) (*In secundum librum sententiarum*, dist. 1, p. 2, a.2, q. 1, concl.). Porque Dios no tiene otra razón para crear que su amor y su bondad: *Aperta manu clave amoris creaturae prodierunt* (“Abierta su mano con la llave del amor surgieron las criaturas”) (Santo Tomás de Aquino, *Commentum in secundum librum Sententiarum*, 2, prol.) Y el Concilio Vaticano I explica:

El solo verdadero Dios, en su bondad y por su fuerza todopoderosa, no para aumentar su bienaventuranza, ni para adquirirla, sino para manifestar su perfección por los bienes que otorga a sus criaturas, con libérrimo

designio, justamente desde el comienzo del tiempo, creó de la nada una y otra criatura. (DS 3002).

294 La gloria de Dios consiste en que se realice esta manifestación y esta comunicación de su bondad para las cuales el mundo ha sido creado. Hacer de nosotros "hijos adoptivos por medio de Jesucristo, según el beneplácito de su voluntad, *para alabanza de la gloria de su gracia*" (*Ef 1,5-6*): "Porque la gloria de Dios es que el hombre viva, y la vida del hombre es la visión de Dios: si ya la revelación de Dios por la creación procuró la vida a todos los seres que viven en la tierra, cuánto más la manifestación del Padre por el Verbo procurará la vida a los que ven a Dios" (San Ireneo de Lyon, *Adversus haereses*, 4,20,7). El fin último de la creación es que Dios , «Creador de todos los seres, sea por fin "todo en todas las cosas" (*1 Co 15,28*), *procurando al mismo tiempo su gloria y nuestra felicidad*» (AG 2).

8

IV El misterio de la creación

Dios crea por sabiduría y por amor

295 Creemos que Dios creó el mundo según su sabiduría (cf. *Sb* 9,9). Este no es producto de una necesidad cualquiera, de un destino ciego o del azar. Creemos que procede de la voluntad libre de Dios que ha querido hacer participar a las criaturas de su ser, de su sabiduría y de su bondad: "Porque tú has creado todas las cosas; por tu voluntad lo que no existía fue creado" (*Ap* 4,11). "¡Cuán numerosas son tus obras, Señor! Todas las has hecho con sabiduría" (*Sal* 104,24). "Bueno es el Señor para con todos, y sus ternuras sobre todas sus obras" (*Sal* 145,9).

Dios crea "de la nada"

296 Creemos que Dios no necesita nada preexistente ni ninguna ayuda para crear (cf. Concilio Vaticano I: DS 3022). La creación tampoco es una emanación necesaria de la substancia divina (cf. *ibíd.*, 3023-3024). Dios crea libremente "de la nada" (Concilio de

Letrán IV: DS 800; Concilio Vaticano I: *ibíd.*, 3025):

«¿Qué tendría de extraordinario si Dios hubiera sacado el mundo de una materia preexistente? Un artífice humano, cuando se le da un material, hace de él todo lo que quiere. Mientras que el poder de Dios se muestra precisamente cuando parte de la nada para hacer todo lo que quiere» (San Teófilo de Antioquía, *Ad Autolycum*, 2,4: PG 6, 1052).

297 La fe en la creación "de la nada" está atestiguada en la Escritura como una verdad llena de promesa y de esperanza. Así la madre de los siete hijos macabeos los alienta al martirio:

«Yo no sé cómo aparecisteis en mis entrañas, ni fui yo quien os regaló el espíritu y la vida, ni tampoco organicé yo los elementos de cada uno. Pues así el Creador del mundo, el que modeló al hombre en su nacimiento y proyectó el origen de todas las cosas, os devolverá el espíritu y la vida con misericordia, porque ahora no miráis por vosotros mismos a causa de sus leyes [...] Te ruego, hijo, que mires al cielo y a la tierra y, al ver todo lo que hay en ellos, sepas que a partir de la nada lo hizo Dios y que también el género humano ha llegado así a la existencia» (2 M 7,22-23.28).

298 Puesto que Dios puede crear de la nada, puede por el Espíritu Santo dar la vida del alma a los pecadores creando en ellos un corazón puro (cf. *Sal* 51,12), y la vida del cuerpo a los difuntos mediante la Resurrección. Él "da la vida a los muertos y llama a las cosas que no son para que sean" (*Rm* 4,17). Y puesto que, por su Palabra, pudo hacer resplandecer la luz en las tinieblas (cf. *Gn* 1,3), puede también dar la luz de la fe a los que lo ignoran (cf. *2 Co* 4,6).

Dios crea un mundo ordenado y bueno

299 Porque Dios crea con sabiduría, la creación está ordenada: "Tú todo lo dispusiste con medida, número y peso" (*Sb* 11,20). Creada en y por el Verbo eterno, "imagen del Dios invisible" (*Co* 1,15), la creación está destinada, dirigida al hombre, imagen de Dios (cf. *Gn* 1,26), llamado a una relación personal con Dios. Nuestra inteligencia, participando en la luz del Entendimiento divino, puede entender lo que Dios nos dice por su creación (cf. *Sal* 19,2-5), ciertamente no sin gran esfuerzo y en un espíritu de humildad y de respeto ante el Creador y su obra (cf. *Jb* 42,3). Salida de la bondad divina, la creación participa en esa bondad ("Y vio Dios que era bueno [...] muy bueno": *Gn* 1,4.10.12.18.21.31). Porque la creación es querida por Dios como un don dirigido al hombre, como una herencia que

le es destinada y confiada. La Iglesia ha debido, en repetidas ocasiones, defender la bondad de la creación, comprendida la del mundo material (cf. San León Magno, c. *Quam laudabiliter*, DS, 286; Concilio de Braga I: *ibid.*, 455-463; Concilio de Letrán IV: *ibid.*, 800; Concilio de Florencia: *ibid.*, 1333; Concilio Vaticano I: *ibid.*, 3002).

Dios transciende la creación y está presente en ella

300 Dios es infinitamente más grande que todas sus obras (cf. *Sí 43,28*): "Su majestad es más alta que los cielos" (*Sal 8,2*), "su grandeza no tiene medida" (*Sal 145,3*). Pero porque es el Creador soberano y libre, causa primera de todo lo que existe, está presente en lo más íntimo de sus criaturas: "En él vivimos, nos movemos y existimos" (*Hch 17,28*). Según las palabras de san Agustín, Dios es *superior summo meo et interior intimo meo* ("Dios está por encima de lo más alto que hay en mí y está en lo más hondo de mi intimidad") (*Confessiones*, 3,6,11).

Dios mantiene y conduce la creación

301 Realizada la creación, Dios no abandona su criatura a ella misma. No sólo le da el ser y el existir, sino que la mantiene a cada instante en el ser, le da el obrar y la lleva a su término. Reconocer esta dependencia

completa con respecto al Creador es fuente de sabiduría y de libertad, de gozo y de confianza:

«Amas a todos los seres y nada de lo que hiciste aborreces pues, si algo odias, no lo hubieras creado. Y ¿cómo podría subsistir cosa que no hubieses querido? ¿Cómo se conservaría si no la hubieses llamado? Mas tú todo lo perdonas porque todo es tuyo, Señor que amas la vida» (*Sb* 11, 24-26).

V Dios realiza su designio: la divina providencia

302 La creación tiene su bondad y su perfección propias, pero no salió plenamente acabada de las manos del Creador. Fue creada "en estado de vía" (*in statu viae*) hacia una perfección última todavía por alcanzar, a la que Dios la destinó. Llamamos divina providencia a las disposiciones por las que Dios conduce la obra de su creación hacia esta perfección:

«Dios guarda y gobierna por su providencia todo lo que creó, "alcanzando con fuerza de un extremo al otro del mundo y disponiéndolo todo suavemente" (*Sb* 8, 1). Porque "todo está desnudo y patente a sus ojos" (*Hb* 4, 13), incluso cuando haya de suceder por libre decisión de las criaturas» (Concilio Vaticano I: DS, 3003).

303 El testimonio de la Escritura es unánime: la solicitud de la divina providencia es concreta e inmediata; tiene cuidado de todo, de las cosas más pequeñas hasta los grandes acontecimientos del mundo y de la historia. Las sagradas Escrituras afirman con fuerza la soberanía absoluta de Dios en el curso de los acontecimientos: "Nuestro Dios en los cielos y en la tierra, todo cuanto le place lo realiza" (*Sal 115, 3*); y de Cristo se dice: "Si Él abre, nadie puede cerrar; si Él cierra, nadie puede abrir" (*Ap 3, 7*); "hay muchos proyectos en el corazón del hombre, pero sólo el plan de Dios se realiza" (*Pr 19, 21*).

304 Así vemos al Espíritu Santo, autor principal de la sagrada Escritura, atribuir con frecuencia a Dios acciones sin mencionar causas segundas. Esto no es "una manera de hablar" primitiva, sino un modo profundo de recordar la primacía de Dios y su señorío absoluto sobre la historia y el mundo (cf *Is 10,5-15; 45,5-7; Dt 32,39; Si 11,14*) y de educar así para la confianza en Él. La oración de los salmos es la gran escuela de esta confianza (cf *Sal 22; 32; 35; 103; 138*).

305 Jesús pide un abandono filial en la providencia del Padre celestial que cuida de las más pequeñas necesidades de sus hijos: "No andéis, pues, preocupados diciendo: ¿qué vamos a comer? ¿qué vamos a beber? [...] Ya sabe vuestro Padre celestial que tenéis necesidad de todo eso. Buscad primero su

Reino y su justicia, y todas esas cosas se os darán por añadidura" (*Mt 6, 31-33; cf Mt 10, 29-31*).

La providencia y las causas segundas

306 Dios es el Señor soberano de su designio. Pero para su realización se sirve también del concurso de las criaturas. Esto no es un signo de debilidad, sino de la grandeza y bondad de Dios todopoderoso. Porque Dios no da solamente a sus criaturas la existencia, les da también la dignidad de actuar por sí mismas, de ser causas y principios unas de otras y de cooperar así a la realización de su designio.

307 Dios concede a los hombres incluso poder participar libremente en su providencia confiándoles la responsabilidad de "someter" la tierra y dominarla (cf *Gn 1, 26-28*). Dios da así a los hombres el ser causas inteligentes y libres para completar la obra de la Creación, para perfeccionar su armonía para su bien y el de sus prójimos. Los hombres, cooperadores a menudo inconscientes de la voluntad divina, pueden entrar libremente en el plan divino no sólo por su acciones y sus oraciones, sino también por sus sufrimientos (cf *Col 1, 24*). Entonces llegan a ser plenamente "colaboradores [...] de Dios" (*1 Co 3, 9; 1 Ts 3, 2*) y de su Reino (cf *Col 4, 11*).

308 Es una verdad inseparable de la fe en Dios Creador: Dios actúa en las obras de sus criaturas. Es la causa primera que opera en y por las causas segundas: "Dios es quien obra en vosotros el querer y el obrar, como bien le parece" (*F/p* 2, 13; cf *1 Co* 12, 6). Esta verdad, lejos de disminuir la dignidad de la criatura, la realza. Sacada de la nada por el poder, la sabiduría y la bondad de Dios, no puede nada si está separada de su origen, porque "sin el Creador la criatura se diluye" (*GS* 36, 3); menos aún puede ella alcanzar su fin último sin la ayuda de la gracia (cf *Mt* 19, 26; *Jn* 15, 5; *F/p* 4, 13).

La providencia y el escándalo del mal

309 Si Dios Padre todopoderoso, Creador del mundo ordenado y bueno, tiene cuidado de todas sus criaturas, ¿por qué existe el mal? A esta pregunta tan apremiante como inevitable, tan dolorosa como misteriosa no se puede dar una respuesta simple. El conjunto de la fe cristiana constituye la respuesta a esta pregunta: la bondad de la creación, el drama del pecado, el amor paciente de Dios que sale al encuentro del hombre con sus Alianzas, con la Encarnación redentora de su Hijo, con el don del Espíritu, con la congregación de la Iglesia, con la fuerza de los sacramentos, con la llamada a una vida bienaventurada que las criaturas son invitadas a aceptar libremente, pero a la cual, también libremente, por un misterio

terrible, pueden negarse o rechazar. *No hay un rasgo del mensaje cristiano que no sea en parte una respuesta a la cuestión del mal.*

310 Pero ¿por qué Dios no creó un mundo tan perfecto que en él no pudiera existir ningún mal? En su poder infinito, Dios podría siempre crear algo mejor (cf santo Tomás de Aquino, *S. Th.*, 1, q. 25, a. 6). Sin embargo, en su sabiduría y bondad infinitas, Dios quiso libremente crear un mundo "en estado de vía" hacia su perfección última. Este devenir trae consigo en el designio de Dios, junto con la aparición de ciertos seres, la desaparición de otros; junto con lo más perfecto lo menos perfecto; junto con las construcciones de la naturaleza también las destrucciones. Por tanto, con el bien físico existe también *el mal físico*, mientras la creación no haya alcanzado su perfección (cf Santo Tomás de Aquino, *Summa contra gentiles*, 3, 71).

311 Los ángeles y los hombres, criaturas inteligentes y libres, deben caminar hacia su destino último por elección libre y amor de preferencia. Por ello pueden desviarse. De hecho pecaron. Y fue así como *el mal moral* entró en el mundo, incomparablemente más grave que el mal físico. Dios no es de ninguna manera, ni directa ni indirectamente, la causa del mal moral, (cf San Agustín, *De libero arbitrio*, 1, 1: PL 32, 1221-1223; Santo Tomás de

Aquino, *S. Th.* 1-2, Q. 79, a. 1). Sin embargo, lo permite, respetando la libertad de su criatura, y, misteriosamente, sabe sacar de él el bien:

«Porque el Dios todopoderoso [...] por ser soberanamente bueno, no permitiría jamás que en sus obras existiera algún mal, si Él no fuera suficientemente poderoso y bueno para hacer surgir un bien del mismo mal» (San Agustín, *Enchiridion de fide, spe et caritate*, 11, 3).

312 Así, con el tiempo, se puede descubrir que Dios, en su providencia todopoderosa, puede sacar un bien de las consecuencias de un mal, incluso moral, causado por sus criaturas: "No fuisteis vosotros, dice José a sus hermanos, los que me enviasteis acá, sino Dios [...] aunque vosotros pensasteis hacerme daño, Dios lo pensó para bien, para hacer sobrevivir [...] un pueblo numeroso" (*Gn* 45, 8;50, 20; cf *Tb* 2, 12-18 vulg.). Del mayor mal moral que ha sido cometido jamás, el rechazo y la muerte del Hijo de Dios, causado por los pecados de todos los hombres, Dios, por la superabundancia de su gracia (cf *Rm* 5, 20), sacó el mayor de los bienes: la glorificación de Cristo y nuestra Redención. Sin embargo, no por esto el mal se convierte en un bien.

313 "En todas las cosas interviene Dios para bien de los que le aman" (*Rm 8, 28*). El testimonio de los santos no cesa de confirmar esta verdad:

Así santa Catalina de Siena dice a "los que se escandalizan y se rebelan por lo que les sucede": "Todo procede del amor, todo está ordenado a la salvación del hombre, Dios no hace nada que no sea con este fin" (*Dialoghi*, 4, 138).

Y santo Tomás Moro, poco antes de su martirio, consuela a su hija: "Nada puede pasarme que Dios no quiera. Y todo lo que Él quiere, por muy malo que nos parezca, es en realidad lo mejor" (*Carta de prisión*, cf. Liturgia de las Horas, III, Oficio de lectura 22 junio).

Y Juliana de Norwich: "Yo comprendí, pues, por la gracia de Dios, que era preciso mantenerme firmemente en la fe [...] y creer con no menos firmeza que todas las cosas serán para bien [...] Tú misma verás que todas las cosas serán para bien" ("Thou shalt see thyself that all manner of thing shall be well" (*Revelation 13, 32*)).

314 Creemos firmemente que Dios es el Señor del mundo y de la historia. Pero los caminos de su providencia nos son con frecuencia desconocidos. Sólo al final, cuando tenga fin nuestro conocimiento parcial, cuando veamos a Dios "cara a cara"

(*1 Co 13, 12*), nos serán plenamente conocidos los caminos por los cuales, incluso a través de los dramas del mal y del pecado, Dios habrá conducido su creación hasta el reposo de ese *Sabbat* (cf *Gn 2, 2*) definitivo, en vista del cual creó el cielo y la tierra.

Resumen

315 *En la creación del mundo y del hombre, Dios ofreció el primero y universal testimonio de su amor todopoderoso y de su sabiduría, el primer anuncio de su "designio benevolente" que encuentra su fin en la nueva creación en Cristo.*

316 *Aunque la obra de la creación se atribuya particularmente al Padre, es igualmente verdad de fe que el Padre, el Hijo y el Espíritu Santo son el principio único e indivisible de la creación.*

317 *Sólo Dios ha creado el universo, libremente, sin ninguna ayuda.*

318 *Ninguna criatura tiene el poder infinito que es necesario para "crear" en el sentido propio de la palabra, es decir, de producir y de dar el ser a lo que no lo tenía en modo alguno (llamar a la existencia de la nada) (cf Congregación para la Educación Católica,*

Decreto del 27 de julio de 1914, Theses approbatae philosophiae tomisticae: DS 3624).

319 *Dios creó el mundo para manifestar y comunicar su gloria. La gloria para la que Dios creó a sus criaturas consiste en que tengan parte en su verdad, su bondad y su belleza.*

320 *Dios, que ha creado el universo, lo mantiene en la existencia por su Verbo, "el Hijo que sostiene todo con su palabra poderosa" (Hb 1, 3) y por su Espíritu Creador que da la vida.*

321 *La divina providencia consiste en las disposiciones por las que Dios conduce con sabiduría y amor todas las criaturas hasta su fin último.*

322 *Cristo nos invita al abandono filial en la providencia de nuestro Padre celestial (cfMt 6, 26-34) y el apóstol san Pedro insiste: "Confiadle todas vuestras preocupaciones pues él cuida de vosotros" (1 P 5, 7; cfSal 55, 23).*

323 *La providencia divina actúa también por la acción de las criaturas. A los seres humanos Dios les concede cooperar libremente en sus designios.*

324 *La permisión divina del mal físico y del mal moral es misterio que Dios esclarece por su Hijo, Jesucristo, muerto y resucitado para*

vencer el mal. La fe nos da la certeza de que Dios no permitiría el mal si no hiciera salir el bien del mal mismo, por caminos que nosotros sólo conoceremos plenamente en la vida eterna.

Teología de la creación (una síntesis)

El *Catecismo de la Iglesia Católica* (1992) ofrece, al final de las cien páginas sobre este tema, un resumen de los diversos puntos de la Teología de la creación. Seguimos la numeración del texto:

315 En la creación del mundo y del hombre, Dios ofreció el primero y universal testimonio de su amor todopoderoso y de su sabiduría, el primer anuncio de su "designio benevolente" que encuentra su fin en la nueva creación en Cristo.

316 Aunque la obra de la creación se atribuya particularmente al Padre, es igualmente verdad de fe que el Padre, el Hijo y el Espíritu Santo son el principio único e indivisible de la creación.

317 Sólo Dios ha creado el universo, libremente, sin ninguna ayuda.

318 Ninguna criatura tiene el poder infinito que es necesario para "crear" en el sentido propio de la palabra, es decir, de producir y de dar el ser a lo que no lo tenía en modo alguno (llamar a la existencia de la nada) (cf Congregación para la Educación Católica, Decreto del 27 de julio de 1914, *Theses approbatae philosophiae tomisticae: DS 3624*).

319 Dios creó el mundo para manifestar y comunicar su gloria. La gloria para la que Dios creó a sus criaturas consiste en que tengan parte en su verdad, su bondad y su belleza.

320 Dios, que ha creado el universo, lo mantiene en la existencia por su Verbo, "el Hijo que sostiene todo con su palabra poderosa" (Hb 1, 3) y por su Espíritu Creador que da la vida.

321 La divina providencia consiste en las disposiciones por las que Dios conduce con sabiduría y amor todas las criaturas hasta su fin último.

322 Cristo nos invita al abandono filial en la providencia de nuestro Padre celestial (cf Mt 6, 26-34) y el apóstol san Pedro insiste: "Confiadle todas vuestras preocupaciones

pues él cuida de vosotros" (1 P 5, 7; cf Sal 55, 23).

323 La providencia divina actúa también por la acción de las criaturas. A los seres humanos Dios les concede cooperar libremente en sus designios.

324 La permisión divina del mal físico y del mal moral es misterio que Dios esclarece por su Hijo, Jesucristo, muerto y resucitado para vencer el mal. La fe nos da la certeza de que Dios no permitiría el mal si no hiciera salir el bien del mal mismo, por caminos que nosotros sólo conoceremos plenamente en la vida eterna.

9

Una teología de la creación en 12 puntos²⁸

Cuando los cristianos hablan hoy acerca de la doctrina de la creación, gran parte de la discusión inmediatamente se enfoca en cuándo ocurrió la creación, cómo se relaciona con las afirmaciones evolucionistas, tierra vieja, tierra joven, y cosas similares. Ciertamente, esas preguntas son importantes, pero no son el lugar en el que la Biblia misma coloca el énfasis principal. Déjame explicar qué quiero decir con eso.

Hace más de 50 años, Francis Schaeffer escribió un libro llamado *Genesis in Space and Time*²⁹[Génesis en el espacio y

28 12 diciembre, 2018 don carson “La teología de la creación en 12 puntos”.

<https://www.coalicionporevangelio.org/articulo/un-a-teologia-la-creacion-12-puntos/>

29 https://www.amazon.com/Genesis-Space-Bible-Commentary-Layman-ebook/dp/B0032CVB9W/ref=sr_1_1_twi_kin_1?tag=hegospcoal-20

tiempo]. En él, Schaeffer hizo una pregunta que me parece cada vez más fundamental: ¿Qué es lo mínimo, él pregunta, que debemos obtener de Génesis 1-11 para que el resto de la Biblia sea coherente y verdadera?

Ahora, él no está preguntando qué es lo máximo que puedes obtener de Génesis 1-11 y Génesis 1-3 en particular, sino: ¿Qué es lo mínimo sobre lo que debemos estar seguros, claros, para que el resto de la Biblia sea coherente y verdadera? Esta es una pregunta muy astuta, porque es una manera de decir: Esas son las cosas que más debemos enfatizar y las menos negociables.

Permíteme delinear algunas de esas cosas. Este es solo un resumen. Cada uno de los puntos que trataré podrían fácilmente ser más desarrollados. En lugar de eso, abordaré un puñado de ellos rápidamente.

1) Dios está primero. Este es un punto muy elemental, pero necesita ser articulado. Antes de que hubiera cualquier otra cosa, antes de que hubiera un universo en el principio: Dios. Él está primero. Y esto se desarrolla en otros pasajes de las Escrituras para mostrar que Dios no era dependiente de nosotros en la eternidad pasada. No es que Dios necesitara el universo para no estar solo. Eventualmente, la Biblia desarrolla la

noción de Dios de muchas maneras para mostrar que en el pasado el Padre amaba al Hijo y el Hijo amaba al Padre. Así que había una perfección de amor en el pasado.

Esto es muy diferente a, por ejemplo, la visión del Islam, donde el Islam es lento para hablar de Dios como un Dios de amor, porque eso asume la importancia de alguien más. Y en su insistencia de la singularidad, soberanía, y distancia de Dios, ellos pueden enfatizar que Dios es grande y grandioso. Es difícil para ellos enfatizar que Dios es amor. El Corán rara vez habla en esos términos. Pero la Biblia como un todo insiste que Dios es amor, porque en un solo Dios, milagrosa y extrañamente, Dios también es otro. En la unidad de Dios hay una complejidad tal que Dios ama al Hijo, el Hijo ama a Dios, incluso en la eternidad pasada, y Él no necesita el universo.

Dios es amor, porque en un solo Dios, milagrosa y extrañamente, Dios también es otro. En la unidad de Dios hay una complejidad tal que Dios ama al Hijo, el Hijo ama a Dios, incluso en la eternidad pasada, y Él no necesita el universo.

2) Dios habla. Él es un Dios que habla. Lo primero que hace es hablar, y por su poderosa palabra llama al universo a existencia. Ahora, eso se vuelve

paradigmático de Dios revelándose en palabras. A través de toda la Biblia, Dios es un Dios que habla, y Él se atreve a hablar en palabras que los humanos pueden entender.

3) Dios lo hizo todo. Eso es contrario al panteísmo, en el que todo en el universo es Dios. Eso es contra el panenteísmo, en el que todo en el universo es Dios, pero Dios no es todo en el universo. Esto es, queda un poquito de Dios además de todo lo que ha sido hecho que existe en el universo. Pero aquí hay una distinción entre Dios, quien existe antes que todo en el universo, y el orden creado. Está en contra de cualquier dualismo ontológico, esto es una clase de dualismo en la que hay una fuerza buena y una fuerza mala, o una fuerza con un lado bueno y un lado malo. Esto no es *La Guerra de las Galaxias*.

4) Hay un Dios que es bueno y que hizo todo bueno. Así que el origen de la maldad no es intrínsecamente una ley buena y una ley mala que están en competencia. Incluso cuando se presenta la serpiente, se presenta como la más sutil de las criaturas que Dios creó. Por tanto, nunca hay ni siquiera un atisbo de dualismo o algo parecido. Hay un solo Dios soberano sobre todo.

Sé que esto hace que surjan toda clase de preguntas. ¿Cómo se relaciona Dios con el bien y el mal? Bueno, la Biblia hace mucho énfasis en Dios relacionándose con el bien y el mal de manera asimétrica. Esto es, Él se relaciona con el bien y el mal de maneras diferentes. Él se relaciona con el bien de manera que el bien siempre se acredita a Él y el mal siempre se acredita a causalidades secundarias, como la serpiente, aunque esta no puede eliminar la soberanía de Dios.

Cuando Pablo se encuentra evangelizando a los paganos en Hechos 17, en la gran ciudad de Atenas, una de las cosas que él enfatiza es que Dios es soberano y que el Creador de todas las cosas no necesita nada. Los dioses paganos son finitos. Tienen necesidades, miedos, lujurias, gozos, tristezas, triunfos, y más. Así que mucho de la religión es: dame y yo te doy. Ofrece los sacrificios correctos a los dioses y terminarás con un bebé gordito y saludable. Así luce la religión y el mundo pagano. Funciona con intercambios. Pero si Dios hizo todo y no necesita nada, ¿cómo haces negocios con Él?

5) El inicio de la necesidad de la doctrina de la gracia se estableció en la narrativa de la doctrina de la creación. Dios hizo todo bueno. Y eso quiere decir, en quinto lugar,

que los seres humanos son responsables delante de Dios. El fundamento de nuestra responsabilidad delante de Dios es la doctrina de la creación. Se convierte en la fuente de la alabanza del creyente (Salmos 33; Apocalipsis 4). Está incluida en la narrativa repetidamente.

Alaba a Dios porque fuimos hechos por Él y para Él, y somos responsables delante de Él. Es lo correcto, bueno, y razonable. Y en este contexto, entonces, cuando las personas dicen hoy, “Escucha, no me molesta si tienes tu religión, tu Jesús, y tu Biblia. Pero yo soy una persona espiritual también. Tengo mi propia religión. Tengo mi propia perspectiva sobre lo divino y lo espiritual. Deja de forzarme a ese Jesús tuyo”, tarde o temprano, aunque podría ser sabio y amoroso alejarse un poco e intentarlo otro día, sin embargo, tarde o temprano, el cristiano amoroso tendrá que decir —muy gentilmente cuando estén tomando un café y en el contexto de una relación de confianza— el cristiano tendrá que decir: lo que no puedo hacer es alejarme, porque Dios te hizo y por lo tanto te debes a Él y tendrás que rendir cuentas a Él.

Así que el fundamento de nuestra responsabilidad delante de Dios, nuestra responsabilidad a Él y el hecho de que, porque Él es Dios y que Él será el juez

definitivo de nuestras reacciones a Él, se presentan, en principio, en los capítulos iniciales del libro de Génesis.

6) Luego, en sexto lugar, hay pistas —y no más que eso— de la complejidad de Dios en expresiones como: "Hagamos al hombre a Nuestra imagen" (Gn. 1:26). Algunas personas han intentado entenderlo como un plural de majestad, pero no hay indicios reales de esto en el contexto, o de que sea Dios y la corte celestial o algo por el estilo; no hay indicios reales de esto en el contexto. Creo que en Génesis 1-3 hay muchos, muchos temas que se introducen sin quedar claros. Esto es, son expresiones que están llenas de significado. Sería un error leer: "Hagamos una doctrina completa de la Trinidad". No está ahí. Los componentes no están ahí.

Pero hay una pista de ello. Hay una sombra de que Dios no es simplemente uno y ya. Él es un Dios. Y sin embargo también hay tal complejidad en Dios que existe otro. Encuentras esas pistas de manera incipiente en el Antiguo Testamento y muy claramente en el Nuevo Testamento, cuando encuentras un pasaje como Juan 5. Dios está determinado a que todos honren al Hijo incluso mientras honran al Padre, y antes, "En el principio", dice el Evangelio de Juan,

“ya existía el Verbo, y el Verbo estaba con Dios”, el compañero de Dios, “y el Verbo era Dios”, Dios mismo (Jn. 1:1).

Así que tienes más y más y más sombras hasta que obtienes la clase de fórmula que obtienes en el siglo cuarto DC. Pero aunque el Nuevo Testamento es mucho más claro respecto a esas cosas, tienes semillas ya plantadas en la doctrina de la creación. Y yo diría que tienes otras semillas. Yo solo mencionaré tres o cuatro. Aparecerán más adelante en la lista.

Por ejemplo, los cristianos han discutido por muchos años si existe un pacto de obras, como frecuentemente se le llama, con Adán en Génesis 2-3. Algunos han dicho muy firmemente “sí”, otros han dicho muy firmemente “no”. Los que dicen “no” señalan el hecho de que la palabra “pacto” no se usa. Y es cierto que la palabra “pacto” no se usa. Sin embargo, sí hay una especie de acuerdo establecido e impuesto por un Dios soberano que demanda obediencia con la amenaza de juicio a menos que haya obediencia. Muchos de los elementos que existen en el pensamiento de pacto ya existen en Génesis 1-3.

O, por ejemplo, el tabernáculo no se menciona hasta el tiempo de Moisés, y el templo no se menciona hasta el tiempo de David y Salomón. Y sin embargo, muchos

han señalado que el tabernáculo y el templo son lugares de reunión entre Dios y sus portadores de su imagen. Y en ese momento el Edén es el lugar donde se reúnen Dios y sus portadores de imagen. Así que se empiezan a señalar muchas, muchas sombras de la teología del templo que ya tienen lugar en el jardín. Y, si lo deseas, puedes decir que la palabra “templo” no se utiliza. Sin embargo, las sombras, los primeros pasos hacia ese tipo de cosas, ya están ahí en el registro de Génesis 1-3.

Y, si tuviera el espacio, podría mostrarte que hay alrededor de una docena de estos temas que ya están incluidos en la estructura. Mencionaré solo uno más de pasada. La palabra “rey” no se utiliza; Dios presentándose como Rey. Sin embargo, no hay duda de que Él reina. Y Él reina sobre lo que Él ha hecho. Así que la noción de Dios como Rey está incluida en la narrativa.

7) Luego, en séptimo lugar, los humanos se presentan como creados a la imagen de Dios. Eso se convierte en un tema principal que se encuentra a través de todas las Escrituras. Dios hace a los seres humanos a Su imagen y semejanza para que de algunas maneras sean como el resto de la creación: hechos por Dios a partir del polvo. Y de otras maneras son únicos y valdría mucho la pena

desarrollar algunas de las cosas que están ligadas a esta noción de la imagen de Dios.

Unas de las razones por las que los cristianos encuentran tan difícil estar de acuerdo en lo que implica exactamente esta noción es que, una vez más, creo que es una expresión llena de significado. Es un contorno que será llenado con mucho más detalle en los capítulos y libros siguientes, y que recorre todas las Escrituras, que los seres humanos son criaturas únicas. Por un lado, se supone que reflejemos a Dios. Somos su imagen. Por otro lado, pertenecemos al polvo. Fuimos hechos del polvo. Somos parte del orden creado y no debemos ser confundidos con Dios. Así que este orden creado es extraordinariamente importante.

8) Luego, en octavo lugar, tenemos la mayordomía sobre la creación.

9) En noveno lugar, en Génesis 2 se encuentra una especie de orden y estructura. En el 1:26-27 leemos: "Hagamos al hombre a Nuestra imagen". Así que el hombre y la mujer son igualmente hechos a la imagen de Dios, pero de cierta forma binaria. Hay un hombre y una mujer, y ambos son hechos a la imagen de Dios. Después, en el capítulo 2, el registro de la creación se describe con más detalle y vemos que uno fue hecho primero y el otro fue

hecho a partir del primero. Esto es, Adán fue hecho primero y ella fue hecha a partir de él; por tanto, parte de la humanidad y para él de manera especial. Hasta ese punto no es una relación recíproca.

Entonces, la relación entre el hombre y la mujer se desarrolla de varias maneras. Y eso es parte de la preparación para el relato de la caída. Y esa clase de cosas también se desarrollan en términos de la relación entre el hombre y la mujer más adelante en la Escritura (1 Co. 11; 1 Ti. 2; y en otros lugares).

10) Luego tenemos escatología anticipada por todo esto. No es por nada que el profeta Isaías en el siglo 8 a. C. anticipa que lo que Dios hará por su pueblo al final es proveer un cielo nuevo y una tierra nueva. Y ese lenguaje está lleno de anticipación y gloria por lo que todavía falta por revelarse. Y finalmente aparece en Apocalipsis 21.

Pero se remonta a la primera creación, y aunque la expresión “cielo nuevo y tierra nueva” no aparece, como lo hace en Apocalipsis 21 o 2 Pedro, el tema está ligado con los detalles de Romanos 8, por ejemplo. El orden creado entero está sujeto a muerte y deterioro debido al pecado y la rebelión. Y gime esperando por nuestra adopción como

hijos, esto es, la culminación de la glorificación de los creyentes. Así que eso anticipa enormemente la narrativa bíblica.

11) El inicio del día de reposo está ligado con el descanso del Señor. El texto no dice que el día de reposo fue impuesto hasta este punto. Dice que Dios descansó en el séptimo día. Pero cuando el día de reposo se instituye legalmente en el Decálogo, el texto mismo deliberadamente regresa a la creación. *Acuérdate del día de reposo para santificarlo. Porque en seis días hizo el Señor los cielos y la tierra*, etcétera (mira Éx. 20:8-11). Esto también se retoma incluso en Apocalipsis 4 para construir una teología del descanso que no podemos desarrollar en este momento. Pero inicia en los primeros capítulos de Génesis.

12) Y, finalmente, esta no es una lista exhaustiva pero un número apostólico nos servirá: En el resto de la Biblia existe un gran énfasis en la grandeza de Dios testificada por su creación. Vale la pena leer en este momento pasajes como Salmos 8 o 19 y meditar calladamente en ellos, o en algunos textos espectaculares en Isaías 40-45. Leer a través de esos capítulos nos recuerda que Dios es soberano sobre la creación, conoce el principio y el final, y todo rendirá cuentas

delante de Él. Él es el alfarero soberano. El orden creado es simplemente lo que Él hace.

Dios es soberano sobre la creación, conoce el principio y el final, y todo rendirá cuentas delante de Él.

Pasajes como Isaías 40:2, Isaías 43:15, partes de Isaías 44:2-24, Isaías 45:11-12, y otros más, son pasajes que nos llaman a adorar a Dios por su grandeza y por el despliegue de su gloria en la creación, lo que también se encuentra en Romanos 1. Dios no tiene falta de testigos, porque su existencia y gloria ya se muestran en el mismo orden creado.

Génesis 1-2 y el enfoque en la creación es el semillero de un gran número de temas bíblicos y teológicos que nos dicen mucho acerca de Dios, los seres humanos, la estructura de la narrativa que finalmente resulta en la venida de Cristo y en el desenlace de todas las cosas resultando en la gloria que ha de venir en el cielo nuevo y la tierra nueva.

10

Repensar el misterio de la Creación desde otras categorías.

**La teología de la Creación
en *Teología y Vida*
(1960-1999)**

Teología y vida
versión impresa ISSN 0049-3449 versión On-line ISSN 0717-6295

Teol. vida v.41 n.3-4 Santiago 2000
<http://dx.doi.org/10.4067/S0049-34492000000300006>

Andrés Arteaga Manieu
Profesor de la Facultad de Teología
Pontificia Universidad Católica de Chile

Este artículo es parte de un proyecto de investigación que intenta pesquisar el trabajo de reflexión teológica de la Facultad de Teología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, a la luz de lo reflejado en una de sus revistas. Aunque el trabajo de la

docencia e investigación superan lo que ha consignado una revista de la Facultad, se puede seguir desde allí alguna pista (1). De alguna manera intenta recapitular lo que se ha hecho en esta última mitad del siglo XX en nuestro medio y que ha permanecido registrado en la revista. En un tiempo que ha sido profundamente fecundo para la reflexión sobre la fe cristiana (2). Aquí en particular, desde una perspectiva específica del misterio cristiano, el de la creación. Y parece que este fin de siglo es una buena oportunidad para hacer esta recapitulación y también se puede considerar como un deber, una responsabilidad. Porque, de alguna manera, la clave para transitar en el futuro en el camino de la teología, está en la continuidad y en la superación de lo que han hecho nuestros maestros.

Ya desde el comienzo en 1960, la revista *Teología y Vida* se propuso reflejar la actividad académica de la Facultad y de alguna manera ser el eco de la reflexión teológica en Chile. En la presentación al primer número, se esperaba con este instrumento colaborar en la superación del divorcio entre teología y vida, que constituye "el mayor mal de nuestro tiempo".

Marcos Mc Grath en su artículo *¿Qué es la teología?* afirmaba que es necesario pensar la fe en Chile, que nuestro pueblo cristiano poco piensa la fe, que todo cristiano necesita

de alguna manera ser un teólogo y que una fe viva será "teologal" (3). La Facultad de Teología de la Pontificia Universidad Católica de Chile no es el lugar donde exclusivamente se hace teología en Chile. Pero es un lugar privilegiado como la única Facultad de estudios superiores de teología católica en el país. ¿Qué lugar tiene la teología de la creación en la reflexión de estos años? ¿Qué vacíos notables se pueden apreciar en este ámbito? ¿Qué perspectivas de trabajo futuro hay a la luz de lo realizado?

1. UNA MIRADA DE CONJUNTO

El lugar de la teología de la creación en el conjunto de artículos y estudios de esta revista en sus 40 años no es muy grande. Solamente se pueden encontrar algo más de 20 artículos que tengan una directa o indirecta relación con el tema de la creación. Es bueno agruparlos temáticamente en ciertas áreas. He escogido una bíblica, otra histórico-patrística, otra interdisciplinaria y una específicamente teológica sistemática.

Por una parte hay estudios bíblicos, donde encontramos varios artículos realizados por el profesor Antonio Moreno, dedicado a la enseñanza del Antiguo Testamento: *La historia en el AT, género literario* (4), *Leyendo la Biblia, Génesis 1,1-2,4a* (5); *Leyendo la Biblia, Génesis 2, 4b-3,*

24(6); La exégesis de Génesis 2,4b-3,24. Problemas de método (7); y finalmente Tarea y destino del hombre según el AT(8). También se puede contabilizar un pequeño artículo de J. Severino Croatto, *El hombre en el mundo según Génesis* (9). Es un avance de un libro que se publicaría proximamente sobre el tema de la creación del hombre y que es reseñado por el Seminario Latinoamericano de Documentación, pues ya había aparecido en otra revista.

También se encuentran estudios patrísticos e históricos sobre la creación, especialmente referidos al tema de la creación de la persona humana: *El origen del universo y del hombre según Filón de Alejandría* (10) y *La creación según el Hexamerón de Basilio de Cesarea* (11), obras del profesor Sergio Zañartu; y también *La belleza originaria del hombre en la Gran Catequesis de Gregorio de Nisa* (12), fruto de una tesis de licenciatura de Tomislav Koljatic. Trabajos todos ellos que fueron presentados en las jornadas de estudios patrísticos. Otro estudio histórico es el de André Hubert, *El monologion de San Anselmo de Canterbury. La creación como clave de lectura* (13), que sintetiza los resultados de una tesis de licencia.

Otros estudios abordan la creación, directa o indirectamente, desde la relación Dios-mundo, Iglesia-mundo temporal o bien

ciencia-fe. Es el caso de un pequeño artículo de Silvestre Stenger en el primer número de la revista, *Teología y Ciencia Moderna* (14), también los artículos de Yves Congar, *La influencia creadora de la sociedad y de la historia en el hombre cristiano* (15); Juan Ochagavia, *Autoridad de los Obispos en asuntos temporales* (16); Antonio Bentué con *Mundo y Espíritu* (17) y *Racionalidad científica y teología* (18); y los estudios de Sergio Silva, *Ciencia y fe en una UC: posibilidades de una relación mutuamente enriquecedora* (19), *Dos años de labor del programa Fe, Ciencia, Universidad* (20), *¿Evolución o creación?* (21) y *La técnica moderna como objeto de la reflexión teológica. Notas a propósito de un libro* (22). Desde las ciencias se encuentran las ponencias de Jaime A. Rodríguez y Patricio Rodrigo, *El aporte de la ecología al enfoque holístico de los problemas del hombre y su medio* (23); y la de Rolando Chuaqui, *Algunas observaciones sobre la relación entre la fe religiosa, la teología y las ciencias naturales* (24).

Directamente dedicados al tema de la creación, desde una perspectiva teológica sistemática, tenemos el reciente panorama de la situación de la creación en América Latina de Fredy Parra, *Creación y escatología en la reflexión teológica latinoamericana* (25); parte del estudio de

Juan Noemí, Hacia una teología de la evangelización en América Latina (26); y finalmente, del mismo autor el reciente estudio, *Mysterium Creationis. Sobre la posibilidad de una aproximación a la realidad en cuanto creación de Dios* (27).

2. EL CONTEXTO

En otro lugar he estudiado la situación actual de la teología de la creación y el lugar que ella tiene en la renovación teológica promovida por el Concilio Vaticano II (28). Aquí se puede hacer una apretada síntesis de lo que allí se reseñaba como situación actual y estado de la cuestión hasta el año 1995. Creo que es en este contexto donde se debe ubicar el aporte de estos estudios arriba reseñados. Si a principios de siglo la teología de la creación presenta una imagen tranquila y segura, es a costa del rechazo (o la imposibilidad por el momento) de pensar este misterio a partir de los cuestionamientos de la cultura moderna, es decir, de relegar el tema a un lugar secundario y a un tratamiento más filosófico que teológico (29). La renovación llega progresivamente, según los estudios de G. Colombo, por tres problemas que se manifiestan a la teología, uno filosófico, otro bíblico y uno finalmente científico. Fecha clave es la publicación de la encíclica *Divino*

Afflante Spiritu de Pío XII en 1943 y la apertura al movimiento ecuménico que le permite a la teología católica ampliar sus horizontes. En definitiva todo un movimiento de renovación teológica que también repercute en la teología de la creación. La teología de la creación ha corrido la suerte de la teología entera en este siglo, ha participado de sus dificultades y ventajas. Ante la postración de principios de siglo, ha participado de todos los movimientos de renovación que han colaborado a su reactivación y renovación en esta segunda mitad. Y también hoy participa de los desafíos y esperanzas de la reflexión teológica ante un nuevo milenio. En los últimos decenios resalta un movimiento de *eclipsamiento* y *reactivación* del tema de la creación (30), donde se han dado las condiciones para un nuevo planteamiento de la teología de la creación a la luz de los cuestionamientos de la edad moderna. Pero que aún es una tarea pendiente (31).

En la bibliografía más reciente se pueden advertir algunas tendencias. En varios manuales hay una nueva revisión de la historia del dogma. Algunos estudios comprueban los fundamentos bíblicos generales o realizan análisis más específicos de materias particulares en el ámbito de las Sagradas Escrituras. Otras investigaciones

abordan las grandes líneas o momentos del desarrollo histórico, o bien la elaboración de autores específicos, donde llaman la atención los estudios sobre Santo Tomás y su reflexión teológica de la creación. Hay un avance en el diálogo con la ciencia y con la filosofía moderna. Además de una creciente reflexión sobre la ecología y la responsabilidad del hombre frente a la creación, hay algunos estudios propiamente "teológicos". Entre ellos hay balances e intentos de consideración globales (32). "En estos estudios de carácter más teológico, los temas en alza son los que analizan la relación entre los misterios de la creación y Trinidad, las relaciones entre la creación y la salvación, y las relaciones entre creación y escatología" (33). ¿Qué ha pasado en concreto en la Facultad y en su revista durante este tiempo?

3. DESDE UNA PERSPECTIVA HISTORICA

Al analizar los artículos desde una perspectiva diacrónica, se descubren seis artículos en la primera década, un par en la segunda, siete en la década de los ochenta, y finalmente nueve artículos en los años noventa. Por tanto, se advierte un leve y constante crecimiento en la preocupación por el tema de la creación (salvo en la

década de los setenta). Dos fuertes impulsos se aprecian en el arco de los cuarenta años. El primero, más inicial, es el de la "fundamentación bíblica" de los artículos de A. Moreno que comienzan en 1961 y culminan en 1982, en un lapso de 20 años. Recogen los resultados del movimiento bíblico y los aplican a la interpretación de los textos bíblicos de la creación, que permitirán superar el eclipsamiento y silencio sobre el tema. El segundo es más reciente, los artículos de J. Noemi de 1995 y 1999, que probablemente recogen las reflexiones previas y posteriores con motivo de la elaboración de un manual de creación, publicado en agosto de 1996 (34). Y que puede considerarse el momento del inicio de una "maduración sistemática" de la reflexión sobre la creación.

Es un inicio de la reflexión propiamente "teológica", de sus presupuestos epistemológicos, por sí misma, y no como un tema concernido por otros. Aunque el tema está solamente planteado como "desafío". También se puede ubicar aquí el panorama de F. Parra de 1998, con un intento de balance. Los esfuerzos de Noemi intentan, como lo analizaremos más adelante, avanzar en el tratamiento "teológico" del misterio de la creación con todas sus consecuencias.

Desde una mirada en el tiempo, como síntesis se refleja el clásico movimiento de eclipse y lenta reactivación del tema, también en nuestro medio, como ha sido la trayectoria de la teología de la creación en un contexto más amplio. Tal vez entre nosotros, la reactivación es aún más lenta y se aprecia que se consolida ya con mayor madurez, solamente en la segunda mitad de la década, en estos últimos años del siglo.

4. EL CONTENIDO CONCRETO

a) *El acercamiento bíblico*

Los artículos del profesor Antonio Moreno son de gran importancia en la manera de abordar el tema de la creación. Entre los años 1961 y 1982 escribió sobre el asunto de la creación desde el estudio del Antiguo Testamento, su especialidad. Se originan estas investigaciones a partir de la renovación de los estudios bíblicos promovidos por la *Divino Afflante Spiritu* de Pío XII y de sus clases de Pentateuco. En cinco artículos no solo hace exégesis de los relatos de creación de las tradiciones Sacerdotal (P) y Yahvista (J), sino entrega diversos elementos de lo que podríamos llamar una renovada teología bíblica fundamental, que permita un acercamiento a esos complejos relatos. Ese acercamiento, fruto de los últimos descubrimientos de la

exégesis, permite la solución de complejos cuestionamientos de las relaciones entre la fe y la ciencia.

En un primer artículo aborda en general el tema de los problemas de la historia y la utilización de los géneros literarios (35). Para analizar la historiografía semita de los orígenes toma como ejemplo los primeros capítulos del libro del Génesis. Se afirma el hecho de la creación, de la caída y del origen de la humanidad, pero no se puede hacer "historia", por lo tanto hay que hacer una determinación del valor histórico de cada elemento del relato. Lo que hace luego en artículos de los dos relatos de creación P y J. En el primero de ellos destaca que hay temas que para el israelita son anteriores e inseparables del dogma de la creación. "La fe de Israel no nació de la consideración del Dios creador. Sus fórmulas más antiguas se refieren al Dios que lo salvó mediante asombrosas intervenciones en la historia" (36). La creación se inserta en una historia de la salvación. Los primeros capítulos del Génesis muestran a Dios salvador creando; la creación es una expresión de su voluntad salvadora. "Lo que le interesa a este autor no es precisamente dar una explicación sobre el origen de las cosas, sino una afirmación de Dios creador y una explicación *religiosa* del mundo, de lo que en él existe y especialmente del

hombre" (37). Al final del segundo texto comentado exegéticamente, el texto del J, se afirma: "Queda claro que estos capítulos no son un mero conjunto de fábulas infantiles. Hemos encontrado en la narración elementos procedentes de antiguas mitologías, pero también hemos visto que mediante ellos este autor, profundamente imbuido de una fe yahvista, nos enseña verdades religiosas que no tienen nada que ver con las que animan aquellos antiguos mitos" (38).

En un seminario sobre Biblia y Teología, cuya finalidad era confrontar los métodos del exégeta y del teólogo sistemático, se aborda nuevamente, ahora como ejemplo, el texto de la creación en la tradición Yahvista. Han pasado catorce años desde el comentario anterior, y se ve un cierto desencanto por los métodos histórico-críticos, una conciencia de su limitación. Al final se afirma: "la teología no puede agotarse en la exégesis crítica del texto, aunque sea absolutamente necesaria esa base" (39). Finalmente en otro seminario interdisciplinar de profesores referente al futuro, la tecnología y la escatología, se aborda el genio religioso de Israel y su particular manera de acercarse a la naturaleza, en las diversas etapas de su desarrollo histórico. De los relatos de la creación del hombre y su trabajo, se sacan

pistas para su tarea futura. Es una mirada a la escatología desde la perspectiva de la creación.

En síntesis, la nueva perspectiva exegética de acercamiento a los textos bíblicos de la creación, que ha sido un factor determinante en la renovación de la consideración teológica del misterio de la creación, también ha sido reseñada en la revista, y ha significado algo importante en la Facultad. Se ha ocupado solamente del Antiguo Testamento. Hay una ausencia de reflexión sobre el Nuevo Testamento y una teología de la creación específicamente cristiana.

b) *El acercamiento histórico-patrístico*

En cuanto a los estudios históricos y patrísticos destacan los dos de Sergio Zañartu, que abordan comentarios de escritores antiguos al libro del Génesis y que tienen una estructura semejante, que permite compararlos en paralelo. Ambos fueron presentados en el segundo ciclo de Conferencias Patrísticas del año 1980. En el primero de ellos se analiza la obra de Filón de Alejandría (40), que en la época de Jesucristo comenta los primeros capítulos del libro de la Torah en su obra *De opificio mundi*. "Filón pretende presentar la ley en forma inteligible y atractiva para los helenistas, es decir, dar al judaísmo una expresión helenística... Respecto de las

ciencias de su época, Filón no se muestra al día; las percibe como un movimiento del orgullo humano, opuesto a la sabiduría" (41). Así pone lo helenístico al servicio de la exégesis y de su piedad religiosa; usa la exégesis alegórica pero no abandona la literal. Y así caracterizado su pensamiento, se recogen sus afirmaciones sobre el tema del Creador, la creación y el hombre en este texto, articulándolas en un conjunto armónico. "En síntesis, desde el punto de vista judío, Filón ha helenizado la Biblia, reflejando en parte la cultura filosófica de su tiempo" (42). En el segundo estudio, se analizan, con el mismo paradigma y método, nueve homilías de Basilio de Cesarea sobre los seis días de la creación (43). Se trata de una especie de exégesis literal, no alegórica, una especulación racional que intenta coordinar la razón con el dato revelado. "Nuestro autor nos presenta más bien una síntesis de la ciencia común y de la fe bíblica en la creación; explaya el Génesis en lenguaje científico para edificación de su auditorio" (44), una muestra de la inculcación de la fe en el mundo antiguo. "Basilio ha puesto la razón y la ciencia corriente de su tiempo al servicio de una exégesis no alegórica. Ha rechazado las posibles desviaciones doctrinales" (45). Son dos buenos estudios que analizan obras de

la antigüedad, comentarios al libro del Génesis y al tema de la creación, desde perspectivas que pueden ser consideradas complementarias.

Las obras de T. Koljatic y A. Hubert son fruto de sus estudios de licencia en la Facultad y se inscriben en la historia del desarrollo de la doctrina de la creación. La primera de ellas (46), aborda el tema de la persona humana y su condición originaria en uno de los Padres de la Iglesia más importantes del siglo IV. La segunda (47), el tema de la creación como clave de lectura de una de las principales obras de Anselmo, uno de los escritores eclesiásticos más ilustres de la historia. Hay que notar que estos breves artículos no recogen toda la riqueza de los trabajos que no han sido publicados. Son una buena muestra de estudios monográficos de la historia de la doctrina de la creación. Y parece que se han interesado más por los autores que por los temas de creación.

c) *El acercamiento interdisciplinario (48)*

En cuanto a la relación Dios mundo, ciencia-fa, son temas que de alguna manera están anexados, o suponen una teología de la creación. Es necesario comenzar con el artículo que apareció en el primer número de la revista, de Silvestre Stenger (49), que puede ser considerado un programa para el

futuro. Allí se parte de la constatación que ya hace siglos que se ha producido un cisma entre las ciencias profanas y las sagradas y que hoy se reconocen los límites de la ciencia al transgredir sus ámbitos propios. "El método científico ha superado por sí mismo el positivismo dogmático" (50), lo que permite un inicio del diálogo entre la teología y las ciencias, impensable en otros tiempos por las desconfianzas y la ignorancia mutua. "Parece muy deseable e incluso necesario establecer un contacto fructífero entre teología y ciencias" (51). "¿No sería indicado intentar hoy día una síntesis análoga (a la del siglo XII) entre el dogma católico y los resultados, en cuanto puedan serlo seguros, de la ciencia moderna?... Esta revista debe estar abierta a científicos competentes que por su parte conocen la misma inquietud de aspirar a una integración del saber profano de nuestra época en una visión de mundo auténticamente cristiana respetando la dignidad y competencia de la investigación profana y al mismo tiempo deseando incorporarla armónicamente en la fe en el Creador de todas las cosas" (52). Me parece que esta última afirmación es clave para comprender los deseos iniciales, que la revista pueda tener la calidad de universitaria, de integración del saber en sus diversos ámbitos. Al final de este análisis

podremos dar una respuesta a este propósito, en esta perspectiva de la creación.

Hay diversos estudios que para tratar un tema necesitan abordar el misterio de la creación. Es el caso de Yves Congar (53), poco tiempo terminado el Concilio, que hace una breve alusión a la doctrina tomista de la creación para mostrar que los conceptos de creación y naturaleza que provienen de la fe cristiana no implican un fixismo que impida la historicidad del hombre. Concluye afirmando que sí hay una influencia creadora de la sociedad y la historia en el hombre cristiano y de muchas formas. El mundo es 'causa material', una cantera donde se edifica la Iglesia. Comenta así ese capítulo de *Gaudium et Spes* en que se atiende a lo que el mundo le da y aporta a la Iglesia. Juan Ochagavía, al intentar explicar el eco social que provocan los pronunciamientos de los Obispos en materia temporal (54), también tiene que acudir a la creación; "se impone pensar sobre el concepto de mundo según la fe cristiana" (55). La fe nos ayuda a descubrir la intencionalidad del mundo que no es fácil de encontrar. Ya en la antigüedad lo dificultaban los peligros del platonismo espiritualista y del dualismo gnóstico, también en el presente el moderno secularismo materialista. En el Concilio Vaticano II, especialmente en la

antropología que ha señalado *Gaudium et Spes*, se presenta una antropología cristiana integral que da pistas para una adecuada relación entre Dios y mundo creado. Se citan especialmente los textos *GS* 36 y *AA* 7 (56).

Por su parte Antonio Bentué en una clase inaugural de 1987 (57), al buscar la función del Espíritu Santo en la Iglesia para evitar su 'mundanización', dedica unas páginas al tema del Espíritu en la creación (58). Sus preguntas son muy interesantes: "¿En qué sentido resulta razonable afirmar que el hombre es creado? Es decir, ¿cómo hay que comprender su referencia a Dios?" (59). Y responde: "lo que hace razonable referir el mundo a Dios no es, pues, su orden interno o autónomo, donde Dios no aparece por ninguna parte, sino precisamente la *carenza* propia del mundo, su imperfección" (60). Es el espíritu el que da sentido a la creación y la teología de la creación deviene de una teología de la libertad, de la "autonomía inconsistente del mundo", según sus expresiones. Algunos años después aborda nuevamente el tema de la cosmología y teología al comparar la racionalidad científica y la teología (61). "La auténtica pregunta sobre Dios hay que formularla, por lo tanto, desde el respeto irrestricto a las evidencias científicas o, incluso, a las hipótesis legítimamente planteadas de acuerdo con aquellas

evidencias. Y, a la vez, la teología debe plantear a los científicos la cuestión básica del límite de una búsqueda que es únicamente capaz de describir hechos y controlarlos (técnicamente), pero de los cuales no se puede establecer el sentido último" (62). De alguna manera, todo el discurso creyente, cuando es auténtico, intenta suscitar el silencio. ¿Hay, entonces, alguna posibilidad de descubrir a Dios en el corazón del mundo, una coherencia entre la opción creyente y los datos científicos? En el mundo hay signos que remiten a Dios, que tienen un significado 'trascendente' (63).

También en este lugar podemos ubicar los aportes de Sergio Silva con algunos estudios interdisciplinares acerca de las relaciones ciencia y fe. Pero no se exponen tanto las reflexiones sino más bien actas de encuentros y reuniones de profesores (64). El tema de la creación aparece desde el lado de la teología y también desde la perspectiva de las ciencias, en el intento de acceso a lo real. Interesante es el análisis de una obra sobre la relación entre la razón técnica y la fe cristiana (65); y también su iluminación del candente problema, al menos en el ámbito pastoral y de divulgación, de la relación entre creación y la evolución (66). Una expresión más global y completa de su pensamiento se puede apreciar en su

manual de creación, fruto de la docencia (67).

En el caso del acercamiento de Rolando Chuaqui (68), se alude al problema de la evolución, en el contexto del problema epistemológico de la relación fe religiosa y ciencia (69). Como matemático afirma que "la ciencia aparece como el conocimiento con el grado máximo de certeza, y el método científico como el único método de la razón para obtener conocimiento. La fe religiosa, por su parte, es aparentemente una forma de conocimiento no sometido a las normas de la razón y aceptada solo en virtud de la autoridad" (70). Así es comprensible la dificultad para articular razón y fe en el acceso a lo real. El estudio de Jaime Rodríguez y Patricio Rodrigo, inserto en un seminario sobre el futuro, del año 1981, aporta una descripción del problema ecológico (crecimiento de la población, deterioro ambiental y contaminación) y las perspectivas de solución desde un enfoque holístico del ecosistema, de un ecodesarrollo que permita la realización de la persona humana. En todos estos estudios, que tienen algún valor, no se aporta mucho a una específica teología de la creación. Son una muestra más bien de un tímido diálogo entre la fe y la ciencia. O más bien, una muestra de la necesidad de dicho diálogo, como una urgencia de nuestro tiempo.

d) El acercamiento teológico sistemático

En los estudios propiamente teológicos, que abordan de una manera directa y desde una perspectiva sistemática el misterio de la creación, la cuestión es escasa, como se aprecia en la agrupación de textos de arriba. Pero parece enjundiosa. Es valioso el panorama de Fredy Parra (71). Allí se presentan "los textos más significativos publicados en la región en las últimas tres décadas" de la reflexión sobre la creación en el postconcilio, destacando las obras de carácter más sistemático. Después de enumerar las obras más significativas, por razones de tiempo y espacio se limita a reseñar dos tratados de creación (72) y a destacar brevemente otras dos contribuciones que integran la problemática ecológica (73). En este sentido estudia el panorama desde 'fragmentos relevantes'. De los textos de Noemí me atrevo a hacer un análisis aparte y algo más detallado, intentando dialogar con sus planteamientos. Creo que allí está uno de los aportes más originales y profundos.

5. PRESUPUESTOS PARA UN APORTE SIGNIFICATIVO A LA TEOLOGIA DE LA CREACION DESDE LA TEOLOGIA SISTEMATICA, EN AMERICA LATINA

El trabajo del profesor de la Facultad, Juan Noemi (74), quien ha escrito y enseñado sobre la creación y la escatología por varios años, ha sido ya mencionado como significativo en el panorama latinoamericano de la teología de la creación del postconcilio. Merece una atención especial. Lo valioso de estos artículos es que de alguna manera proponen el tema de la creación en el contexto más amplio de los desafíos de una teología latinoamericana en el postconcilio.

a) La creación como uno de los desafíos actuales de la teología

El primero de ellos parte constatando que hoy se habla poco de teología y mucho de evangelización. Que "la teología vuelve a ser palabra comedida con que se acota la instrucción doctrinal que se imparte en los seminarios o institutos de formación eclesiástica" (75). Después de recordar que no hay auténtica evangelización sin teología, y que, aún más, la teología es condición de posibilidad permanente y persistente de una evangelización,

caracteriza lo que ha llamado la "deriva antiteológica" en América Latina. Una atmósfera antiteológica de la cual se esbozan esquemáticamente los factores que la constituyen (76).

Entre los requisitos que debería cumplir positivamente una teología de la evangelización que supere la atmósfera antiteológica se señalan tres: el imperativo de la *historicidad*, una auténtica interiorización de la historia que lleve a la Iglesia a asumir su "relatividad mundana e histórica"; el imperativo de la *catolicidad*, que ayude a la Iglesia de América a salir de su provincianismo; y finalmente, el imperativo de la *creatividad* que resuelve e integra los anteriores, y que se define como la tarea de recuperación, de asumir y actualizar la fe en Dios-Creador (77). En este último se destaca la vigencia y los desafíos de una teología de la creación hoy en América Latina.

Con respecto a la *historicidad*, Noemi señala que el Vaticano II interioriza la historia, "para el Vaticano II la historia constituye un antecedente que condiciona todo su discurso" (78) y en ese sentido asume expresamente la relatividad mundana e histórica de la Iglesia. Esta *historicidad*, imperativo de la teología, y que afecta todo el misterio cristiano tiene un centro y un fundamento: "Tanto la realidad de la Iglesia,

el mundo, como la del hombre se definen en relación al reino de Dios como el designio evangélico definitivo y definitorio... El Reino de Dios es el sentido y el fin del hombre como designio sobre la historia de la humanidad y de cada hombre" (79).

Con respecto a la catolicidad, referida mutuamente por la historicidad, Noemí intenta buscar su fundamento. Lo encuentra en Dios y en el hombre. "Dios es el fundamento de la catolicidad en cuanto experimentado como único Dios verdadero que se ha manifestado plenamente en Jesús" (80). Por otra parte, "la humanidad es fuente de catolicidad en cuanto es a todos los hombres a quienes se ofrece la plena y absoluta verdad del Dios de Jesucristo" (81). El Evangelio de Jesucristo es para todo tiempo y espacio, coordenadas fundamentales que no pueden olvidarse en ningún discurso teológico y en sus consecuencias para la vida cristiana y para el encuentro entre Evangelio y cultura.

Ahora, no está suficientemente aclarado en el artículo, a mi entender, cómo el tercer imperativo de la teología no se agrega a los anteriores "sino que a él confluyen y en él se resuelve en concreto la historicidad y la catolicidad de una 'nueva evangelización' entre nosotros" (82). Tal vez esto se deba a que el misterio de la creación es el "fundamento de todos los designios

salvíficos de Dios, el comienzo de la historia de la salvación", como lo recuerda el Catecismo de la Iglesia Católica (83). En ese sentido la historicidad y catolicidad son expresiones de la creaturalidad y no hay nada en este mundo que escape a esta condición. Pero analicemos con alguna detención lo que se entiende por el "imperativo de la creatividad" y sus consecuencias para la teología.

Alcanzo a captar dos preocupaciones fundamentales en la exposición del profesor Noemi sobre la creatividad. Por una parte, la necesidad de fomentar una reflexión propiamente *teológica* de la creación (84), es decir, la integración plena de la creación y sin restricciones en el misterio cristiano. Esto significa que no basta con decir que Dios es Creador, o que el Creador es Salvador, sino debe pensarse *en profundidad* la creación, como "misterio de salvación". Y por otra parte, una consecuencia de ello, la valoración positiva y no meramente negativa de la creaturidad y todas las consecuencias que le siguen para las relaciones entre Dios y el hombre, la Iglesia y el mundo, la cultura y el Evangelio, perspectiva que el Concilio Vaticano II explícitamente ha querido superar. Parece que aquí se llega al hueso de la reflexión sobre la creación hoy, según los desafíos planteados por la modernidad a la teología.

En palabras de Noemi: "confesar a Dios como Creador no solo dice algo sobre Dios sino que también lo dice sobre el hombre. El de la creación no es un discurso positivo de Dios y puramente negativo del hombre, no establece un mero contraste entre Dios y el hombre, no equivale a decir solamente que el hombre no es Dios sino que designa una positividad teológica en este, que tradicionalmente se ha tematizado en su ser criatura como 'imagen' de Dios" (85).

Ir al fondo en la teología de la creación es ir al centro, Cristo y su misterio pascual. Desde allí se iluminan las otras dimensiones del misterio cristiano (86). Y esto exige un tratamiento "trinitario" del tema de la creación. Solamente así llegamos a pensar hasta el fondo el misterio de lo creatural. Si todo lo que existe proviene del amor del Creador, allí está la dignidad de toda criatura, que tiene su origen en el único Dios que es amor, y que se ha manifestado plenamente en Jesucristo, por el Espíritu Santo. La Trinidad es el seno del mundo (87). Una ecología radical, que surge del pensamiento cristiano, no se queda en un cuidado de la tierra, o en un cuidado del hombre (una ecología humana), sino que es más radical, va hasta una "ecología del ser".

¿Qué sucede cuando se supera una visión teológica meramente negativa de Dios como Creador? Surge una nueva síntesis que

permite la renovación de la antropología teológica, "que no contrapone el hombre a Dios, sino que se decide por la 'unidad del teocentrismo y antropocentrismo' que caracteriza al mensaje bíblico y que logró sintetizar magistralmente Tomás de Aquino" (88). "Se trata, todavía más fundamentalmente, de recuperar el contenido teológico positivo y primigenio del primer artículo del Credo cristiano" (89) contra la renovada tentación de las nuevas formas de gnosis. "Pretender hablar por lo tanto desde Dios sin reconocer que simultáneamente se habla desde el hombre, equivale a desconocer la realidad creatural en su positividad teológica y expone la fe a la arbitrariedad de la gnosis y al subjetivismo voluntarístico de los integrismos" (90).

El Vaticano II no alcanzó a sacar todas sus consecuencias en este punto. Noemi señala que el Concilio "no logra asumir plenamente el desafío que representa la mundanidad para una eclesiología extrovertida", pues "la positividad de lo mundial se concede como una ocurrencia más bien accidental pero no se asume radicalmente, y persiste un pudor, o tal vez, narcisismo, para reconocer derechamente la mundanidad de la Iglesia y hacerse cargo de la misma" (91). De alguna manera, se atisban aquí las consecuencias para la antropología y la eclesiología y más ampliamente para las relaciones fe y razón

moderna, de asumir los desafíos de una "teología" de la creación. Tomar en serio el mundo y la razón, exigen una reflexión "ardua y compleja", que incluye asumir la provisoriedad de todo ejercicio teológico.

Parece que es injusto pedirle a un Concilio Ecuménico más de lo que puede dar. Es tarea de los teólogos ahondar en estas pistas abiertas. Abordar desde una perspectiva nueva el tema de la creación es un gran avance. Repito aquí algunos resultados de un trabajo anterior: "el Concilio Vaticano II contiene elementos que permiten el desarrollo de una teología de la creación. Su aporte es significativo en el contexto del desarrollo de la historia del dogma... Además de una nueva metodología y perspectiva, más teológica e integrada al contexto de la historia de la salvación, hay formulaciones de contenidos referidos a la doctrina de la creación con enjundia teológica (teológicamente consistentes). Estos aportes, aunque incompletos e inacabados (por la forma indirecta de abordar el tema y el desarrollo mismo de la asamblea conciliar), ya están dando fruto en la actual reflexión teológica. También se aprecian influjos de esta nueva reflexión en diversas áreas de la vida de la Iglesia como la catequesis y la liturgia. El reconocimiento de la eclosión de una nueva racionalidad teológica, fruto de la vuelta a las fuentes y los exigentes

cuestionamientos de la modernidad a la fe cristiana, han permitido esta nueva situación. En el campo de la teología de la creación hay mucho que hacer y mucho que decir, pero se han sentado bases sólidas para un necesario desarrollo futuro. Esta oportunidad no puede ser desaprovechada. No queda más que alabar la superación de la *secundariedad* del tema de la creación, situación que queda confirmada por los pronunciamientos conciliares" (92).

Se puede afirmar, con fundamentos, que la historia del desarrollo de la doctrina de la creación ya tiene iniciado un nuevo capítulo. Después de la formación del dogma en la Edad Media, sobre la base de la metafísica escolástica, y la defensa del dogma contra el naturalismo de la Edad Moderna, presenciamos el desarrollo de la formulación del dogma en "diálogo" con los cuestionamientos de la modernidad. En definitiva, Noemí invita a tomar más en serio la reflexión teológica acerca de la afirmación primera del símbolo de la fe y llegar a sacar consecuencias para la antropología, la eclesiología y para la misma teología. Y es lo que ahonda en el segundo de los artículos mencionados, algunas pistas para "pensar en serio" la creación.

b) *Un proyecto de teología de la creación*

El estudio más contundente y último que analizamos, es un proyecto que traza algunas líneas futuras para una teología de la creación (93). Es una ponencia de J. Noemi para un congreso teológico sobre la creación, en Brasil, en julio de 1999, y que sirve como balance de fin de siglo. Desea "esbozar algunos presupuestos fundamentales" de lo solicitado, una reflexión sistemática sobre teología de la creación e historia, en vistas a una futura "sistematización propiamente tal", que aún deja como tarea pendiente (94). Para ello describe el nuevo contexto en que se presenta a fines de siglo la reflexión sobre la creación (95). Se muestran tres tendencias o coordenadas de la reflexión actual: la coordenada histórico-salvífica, la coordenada ecológica y la coordenada científico-técnica (96). Y luego postula un "asunto teológico-fundamental de índole epistemológica" que se impone como tarea impostergable a una teología de la creación. Destacando la riqueza de la descripción del contexto, me centraré en comentar el segundo aspecto rotulado como teológico-fundamental, que intenta trazar algunas pistas que aún no se han transitado en la reflexión teológica y que permitirían abordar "la vigencia del enfoque creacional" del

Vaticano II, que "hasta el día de hoy no ha sido profundizado suficientemente por los teólogos" (97). La recuperación de lo histórico-concreto y la mundanidad del discurso teológico, obligan, según Noemi, a pensar a Dios *desde el mundo*, y eso significa "pensar a Dios como acontecimiento escatológico" (98), y también "pensar una cosmología cristica" (99), lo que finalmente se resuelve en un "pensar en la razón" (100), que está insinuado, planteado esquemáticamente al final del artículo. Esos son los tres pasos que se advierten como desafíos para el futuro de una teología de la creación, y el tercero asume los anteriores.

¿Qué significa pensar el misterio de la creación "en la razón"? Evidentemente está aquí una insinuación de la encíclica *Fides et Ratio*, acerca de las relaciones entre la fe y la razón de Juan Pablo II, que la razón y la fe están una dentro de la otra (101). Parece que no basta para pensar el misterio de la creación, "*en la razón*", una *teología del Creador*, que se puede representar por las corrientes actuales que integran la creación en la coordenada histórico-salvífica como tema cristológico-trinitario o bien en la relación creación-escatología. Tampoco basta una *teología de la criatura*, expresada en las corrientes que transitan por las coordenadas ecológicas o científico-técnicas. Se necesita una auténtica teología de la

creación que pueda pensar a Dios *en el mundo y desde el mundo*. Parece que es necesario superar el "horror al panteísmo" que ha paralizado el discurso de la creación en el último siglo. Una pista está en la integración creativa de los pronunciamientos del Vaticano I y el Vaticano II con respecto a la creación (102).

6. PROYECCIONES Y PERSPECTIVAS

De lo anterior se puede rescatar que el tema de la creación es fundamental en el misterio cristiano, como lo recuerda el Catecismo de la Iglesia Católica: el misterio de la creación es el "fundamento de todos los designios salvíficos de Dios, el comienzo de la historia de la salvación". Pensar el misterio cristiano pasa por, y tiene una estación fundamental e irrenunciable, en pensar el misterio de la creación. No podemos pensar a Dios sino en la historia, en el mundo y en la razón, en Jesucristo. Y esa es su única posibilidad y grandeza. Hay que pensar el misterio de la creación.

En la revista *Teología y Vida*, durante estos 40 años, se aprecian los movimientos y tendencias generales de la teología de la creación, del "eclipse" a la "reactivación". Hay un progresivo avance y toma de conciencia de que se trata de un "tópico desatendido" en el quehacer teológico y que "de una

correcta articulación del tema de la creación depende en la actualidad la vigencia histórica y concreta que la fe pueda demostrarle a la razón y la iglesia al mundo" (103). Si en un primer momento se pusieron los presupuestos bíblicos en gran medida por los aportes de Antonio Moreno, aplicando a la creación los aportes de la exégesis contemporánea, en el último tiempo se han planteado, por parte de Juan Noemi, los presupuestos epistemológicos y de teología fundamental (104). Otros autores han abordado el tema de la historia de la doctrina desde diversas perspectivas, por una parte; y otros, anunciado las complejas relaciones entre ciencia y teología, por otra. En todo caso, coincido con Juan Noemi, que una sistematización queda como tarea "pendiente" (105), de pensar el misterio de la creación en una consideración positiva y teológica. Se debe destacar la "estructura creacional" de la razón y del pensar teológico. En estos años se han sentado las bases para pensar el misterio de la creación.

Duele constatar que aún se afirme que "la vigencia del enfoque creacional del mismo concilio (Vaticano II) hasta el día de hoy no ha sido profundizado suficientemente por los teólogos" (106) y que aún hay residuos de "docetismo creacional" no superados. Creo que ya están dadas las condiciones

para acometer esa tarea pendiente, por el planteamiento de los supuestos epistemológicos, y en parte por la puesta en vigencia del enfoque conciliar. Es necesario ahora sacar consecuencias e ir hasta el fondo del asunto. Entre esas consecuencias está la falta de una interdisciplinariedad en el tratamiento de los temas. Son de ayuda los seminarios temáticos de la Facultad, pero no suficientes. Allí se plantean diversas perspectivas sobre la relación Dios-mundo, fe-ciencias, algo de diálogo al respecto, pero falta mucho más. El tema no se trata directamente sino como presupuesto e indirectamente, por lo tanto no en toda su hondura. Allí se puede hacer un aporte significativo y será necesario que la futura teología de la creación esté abierta a las diversas aproximaciones de la racionalidad científica y filosófica. Hay mucho por hacer aún para pensar el misterio de la creación entre nosotros, e incluso se han diseñado algunas pistas para ese camino futuro.

RESUMEN

Este artículo es parte de un proyecto de investigación que intenta pesquisar el trabajo de reflexión teológica de la Facultad de Teología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, a la luz de lo reflejado en una de sus revistas durante los últimos 40 años. Después de hacer una mirada de conjunto de

los artículos que abordan las temáticas que se consideran en torno a la teología de la creación, y de agruparlos según las diversas perspectivas de acercamiento (bíblica, histórico-patrística, interdisciplinar y teológica sistemática), se apuntan algunos rasgos del contexto teológico de estos últimos decenios en que se ha desplegado esta reflexión. Se agrega, posteriormente, un estudio diacrónico y otro del contenido mismo de los artículos. Finalmente, se analizan los presupuestos para un aporte significativo a la teología de la creación desde la teología sistemática, en América Latina a la luz de dos estudios, que se consideran especialmente relevantes entre el conjunto. Ellos resaltan al tema de la creación como uno de los desafíos actuales de la teología e intentan formular un proyecto que traza algunas líneas para una teología de la creación en el futuro próximo. Se analizan críticamente, para terminar con una recapitulación que formula algunas proyecciones y perspectivas de los estudios considerados.

(1) Puede ser de interés investigar la historia de la enseñanza de la teología de la creación en la Facultad. Cuándo se estableció como tratado propio, ya no como "*De Deo creante et elevante*", sino como *Teología del mundo*, y cuándo como *Teología de la creación*, propiamente tal. Eso queda fuera de los límites de este estudio. Vale la pena consignar que el primer decano, Eduardo ESCUDERO, tiene unos apuntes mimeografiados de sus clases y que se encuentran en Biblioteca: *Adnotationes in Tractatum De Deo Creante*.

(2) Ilustrativa es la lectura del panorama, ya de hace algunos decenios, de la obra dirigida por H. VORGLIMER y R. VANDER GUCHT, *La teología del siglo XX*, BAC, Madrid 1973-1974, en tres volúmenes (el original alemán es de 1970). Aunque faltaba más de un cuarto de siglo, ya el avance de la reflexión teológica en casi todas las áreas era exponencial. Más actual es la obra de R. GIBELLINI, *La teología del Siglo XX*, Sal Terrae, Santander 1998, que contiene un buen panorama de las corrientes, autores y reflexiones de mayor peso que han aparecido en este siglo que ya termina.

(3) Cf. M. McGRATH, *¿Qué es la teología?*, *Teología y Vida* 1 (1960), 5-11. Un buen punto de referencia para descubrir lo que se pensaba con la nueva revista. Cf. además M. BARRIOS, *La Facultad de Teología de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Sesenta años de historia al servicio de Chile y de su Iglesia*, Ediciones Sociedad de Historia de la Iglesia en Chile, Santiago 1995, 56-62.

(4) *Teología y Vida* 2 (1961), 162-177, especialmente páginas 170ss.

(5) *Teología y Vida* 5 (1964), 36-44.

(6) *Teología y Vida* 5 (1964), 207-222.

(7) *Teología y Vida* 19 (1978), 259-278.

(8) *Teología y Vida* 23 (1982), 87-104.

(9) *Teología y Vida* 14 (1973), 276-280.

(10) *Teología y Vida* 22 (1981), 31-50.

- (11) *Teología y Vida* 22 (1981), 109-124.
- (12) *Teología y Vida* 39(1998), 253-269.
- (13) *Teología y Vida* 34 (1993), 215-223.
- (14) *Teología y Vida* 1 (1960), 29-31.
- (15) *Teología y Vida* 8 (1967), 171-189, especialmente páginas 184-188.
- (16) *Teología y Vida* 9 (1968), 88-97, especialmente páginas 89-96.
- (17) *Teología y Vida* 28 (1987), 227-245.
- (18) *Teología y Vida* 33 (1992), 255-267.
- (19) *Teología y Vida* 31 (1992), 257-278.
- (20) *Teología y Vida* 34 (1993), 3-27.
- (21) *Teología y Vida* 29 (1988), 245-259.
- (22) *Teología y Vida* 31 (1990), 55-68, especialmente página 58.
- (23) *Teología y Vida* 23 (1982), 51-55.
- (24) *Teología y Vida* 27 (1986), 89-102.
- (25) *Teología y Vida* 39 (1998), 39-70, particularmente "algunos aspectos de la teología de la creación", 39-49.
- (26) *Teología y Vida* 36 (1995), 203-224, especialmente "el imperativo de la creatividad", 216-224.
- (27) *Teología y Vida* 40 (1999), 372-399.
- (28) Cf. A. ARTEAGA, "Creatio ex Amore". *Hacia una consideración teológica del misterio de la creación en el Concilio Vaticano II*, en *Anales de la Facultad de Teología* 46 (1995), especialmente 25-38 y 39-47. Un análisis de la bibliografía más reciente (no exhaustiva) de los últimos 40 años y sus tendencias en 34-38.
- (29) Cf. ibidem, 27s, con algunas referencias bibliográficas.
- (30) Cf. ibidem, 29-34. Especialmente significativos son los análisis de J. L. RUIZ DE LA PEÑA, *Teología de la Creación*, Sal Terrae Santander 1986, 11s; G. HENDRY, *Eclipse of Creation*, en *Theology Today*, 28(1972), 406-425; S. SILVA, *Teología de la Creación*. Publicaciones Teológicas Seminario Pontificio de Santiago, Santiago 1992, 15-45; y J.

NOEMI, *Teología del Mundo I: Creación*, Publicaciones Teológicas Seminario Pontificio de Santiago, Santiago 1987, 10-44.

(31) Cf. "Creatio ex Amore", 114-117. En las perspectivas y proyecciones que surgen a partir del estudio de la consideración del misterio de la creación en los Documentos del Concilio, se presentan las condiciones fundamentales para pensar la creación hoy y sus diversas implicaciones a diversos niveles de la reflexión y la vida eclesial.

(32) Repito aquí la nota 58 de la página 37 de mi trabajo arriba citado: J. ANSALDI, *La doctrine de la création au futur antérieur, études Théologiques et Religieuses* 64(1989), 249-262; J. ARNOULD, et al., *Bulletin de théologie. Théologie de la création, Revue de Sciences Philosophiques et Théologiques* 75 (1991), 651-655; W. BEINERT, *Ein Defizit wird behoben. Neues Interesse der Theologie der Schöpfung, Theologie und Glaube* 72(1982), 402-414; L. BOUYER, *Cosmos. Le monde et la gloire de Dieu*, du Cerf, Paris 1982; W.C. FRENCH, *Subject-centred and creation-centred Paradigms in Recent Catholic Thought, The Journal of Religion* 70(1990), 48-72; P. GABUS, *Pour une nouvelle doctrine de Dieu Créateur et de la création, Études Théologiques et Religieuses* 65 (1990), 77-91; A. GANOCZY, *Schöpfungstheologie heute. Skizze eines Versuchs, Theologische Literaturzeitung* 111 (1986), 61-570; A. GESCHE, *La création: cosmologie et anthropologie, Revue Théologique de Louvain* 14 (1983), 147-166; extracto en *Selecciones de Teología* 24 (1985), 163-170; A. GOUNELLE, *S'interesser à la creation, Études Théologiques et Religieuses* 64 (1989), 59-69; W. KASPER, *Die Schöpfungslehre in der gegenwärtigen Diskussion*, en BITTER-MILLER, *Konturen heutiger Theologie. Werkstattberichte*, Kösel, München 1976; R. MARLE, *La Créditration: une doctrine périmée?, Études* 355 (1981), 247-261; C.

MAYER, *Zum Wandel des schöpfungstheologischen Denkens in der katholischen Dogmatik*, *Theologische Quartalschrift* 158 (1978), 267-285; W. STROLZ, *Schöpfungsgeheimnis statt Weltbemächtigung. Das schöpfungsthema in der gegenwärtigen evangelischen Theologie*, *Herder Korrespondenz* 45 (1991), 330-335. Es común encontrar en estos últimos años números de revistas dedicados al tema de la creación desde diversas perspectivas (especialmente la ecológica y sus consecuencias éticas). Un ejemplo es el de *Communio* (Paris) 1 (1976); *Communio* (Paris) 13 (1988); *Communio* (Madrid) 10 (1988); *Études Théologiques et Religieuses* 64 (1989); *Christus* 147 (1990); *Bulletin de Litterature Ecclesiastique* 92 (1991); *Le Suplement* 182-183 (1992); *Lateranum* 58 (1992); *Lumen Vitae* 48 (1993); *Revue Thomiste* 92 (1992). También está presente el tema en la realización de coloquios o encuentros interdisciplinares o ecuménicos, cf. D. COPPIETERS, *Une session théologique sur 'La Création'*, *Revue Théologique de Louvain* 5 (1974), 506-510; M. KESTEMAN, *La création et ses enjeux*, *Revue Théologique de Louvain* 12 (1981), 347-356.

(33) Ibidem 38, con abundante bibliografía en notas para cada una de las afirmaciones.

(34) J. NOEMI, *El mundo, creación y promesa de Dios*, San Pablo, Santiago 1996.

(35) *La historia en el AT, géneros literarios*, en *Teología y Vida* 2 (1961), 162-177.

(36) *Leyendo la Biblia, Génesis 1, 1-2,4a, Teología y Vida* 5 (1964), 36.

(37) Ibidem, 37. En esos relatos no hay por ninguna parte una pretensión científica, afirma el autor.

(38) *Leyendo la Biblia, Génesis 2, 4b-3, 24, Teología y Vida* 5 (1964), 222.

(39) *La exégesis de Génesis 2, 4b-3, 24. Problemas de método*, *Teología y Vida* 19 (1978), 278.

- (40) *El origen del universo y del hombre según Filón de Alejandría*, *Teología y Vida* 22 (1981), 31-50.
- (41) Ibídem, 31.
- (42) Ibídem, 50.
- (43) *La creación según el Hexamerón de Basilio de Cesarea*, *Teología y Vida* 22(1981), 109-124.
- (44) Ibídem, 111.
- (45) Ibídem, 124.
- (46) *La belleza originaria del hombre en la Gran Catequesis de Gregorio de Nisa*, *Teología y Vida* 39 (1998), 253-269.
- (47) *El monologion de San Anselmo de Canterbury. La creación como clave de lectura*, *Teología y Vida* 34 (1993), 215-223.
- (48) Incluyo aquí el diálogo teología y ciencias y cuando el tema de la creación es abordado de pasada, de manera indirecta para iluminar otros aspectos.
- (49) *Teología y Ciencia Moderna*, *Teología y Vida* 1(1960), 29-31.
- (50) Ibídem, 30.
- (51) Ibídem, 31.
- (52) Ibídem.
- (53) *La influencia creadora de la sociedad y de la historia en el hombre cristiano*, *Teología y Vida* 8(1967), 171-189. Especialmente "naturaleza e historicidad humana", 184-188.
- (54) *Autoridad de los Obispos en Asuntos temporales*, *Teología y Vida* 9 (1968), 88-97.
- (55) Ibídem, 89.
- (56) Son núcleos articuladores para una teología de la creación en el Concilio, cf. "*Creatio ex Amore*", 109-113. El texto de GS 36 es uno de los ejes articuladores de una teología de la creación *desde* el Concilio, "refiere a las características de la *existencia criatural* de cara a la sensibilidad de la reflexión actual".
- (57) *Mundo y Espíritu*, *Teología y Vida* 28 (1987), 227-245.

- (58) Específicamente, las páginas 240-245.
- (59) Ibídem, 240s.
- (60) Ibídem, 241.
- (61) *Racionalidad científica y teología, Teología y Vida* 33(1992), 255-267. Más específicamente en las páginas 260-264.
- (62) Ibídem, 255.
- (63) Se analizan las teorías de J. Monod y S. Hawking.
- (64) *Ciencia y fe en una UC: posibilidades de una relación mutuamente enriquecedora, Teología y Vida* 31 (1992), 257-278. Al final del análisis del aporte de la fe al método científico y al marco cultural, se propone el aporte de la imagen del hombre y la naturaleza que provienen de la fe cristiana, páginas 272-274. También, *Dos años de labor del programa Fe, Ciencia y Universidad, Teología y Vida* 34 (1993), 3-27. El tema de la creación en páginas 4, 11 y 14.
- (65) *La técnica moderna como objeto de la reflexión teológica. Notas a propósito de un libro, Teología y Vida* 31 (1990), 55-68. Es la presentación crítica de la obra dirigida por C. MITCHAM y J. GROTE, *Theology and Technology. Essays in Christian Analysis and Exegesis*, University Press of America, New York 1984. El tema de la creación aparece marginalmente en la página 58.
- (66) *¿Evolución o creación?, Teología y Vida* 29 (1988), 245-259.
- (67) *Teología de la Creación*, Ed. Seminario Pontificio de Santiago, Santiago 1992².
- (68) *Algunas observaciones sobre la relación entre la fe religiosa, la teología y las ciencias naturales, Teología y Vida* 27 (1986), 89-102.
- (69) Cf. Ibídem, 92s.
- (70) Ibídem, 89.
- (71) *Creación y escatología en la reflexión teológica latinoamericana, Teología y Vida* 39 (1998), 39-70. Se refiere a la creación en las páginas 39 a 49.

(72) J. NOEMI, *El mundo, creación y promesa de Dios*, San Pablo, Santiago 1996; P. TRIGO, *Creación e historia en el proceso de liberación*, Paulinas, Madrid 1989.

(73) En el caso de S. SILVA se utiliza para la reseña preferentemente entre sus obras, su manual ya citado, *Teología de la Creación*. En el caso de L. BOFF, se usa especialmente, *Ecología: grito de la tierra, grito de los pobres*, Trotta, Madrid 1996. De ambos autores se toman en cuenta otras obras que aparecen reseñadas en las notas 7 y 10 de la página 40 del panorama.

(74) Cf. *Hacia una teología de la evangelización en América Latina, Teología y Vida* 36(1995), 203-224. El tema se explicita en el párrafo titulado "El imperativo de la creatividad", 216-224. Y también *Mysterium Creationis. Sobre la posibilidad de una aproximación a la realidad en cuanto creación de Dios, Teología y Vida*, 40 (1999), 372-399, que corresponde a una ponencia en Brasil.

(75) Ob. cit., 203.

(76) Cf. ibidem, 205-209.

(77) Ibidem, 216. Palabras muy semejantes se advierten en la presentación del mismo J. NOEMI en "*Creatio ex amore*", 13-17; y en la introducción del manual, *El mundo. Creación y promesa de Dios*, 9-20, que además integra el tema de la creación y la escatología. En el fondo, este artículo expresa sus motivaciones o preocupaciones más hondas sobre el estado de la teología de la creación en América Latina y los presupuestos de su revitalización. Cita y comenta especialmente un trabajo de W. KASPER, *Die Schöpfungslehre in der gegenwärtigen Diskussion, en Konturen heutiger Theologie* (G. Bitter - G. Miller, Eds.), München, 1976, 92-107), que sirve de inspiración para la reflexión. Allí se afirma que "la teología de la creación es la teología de la realidad en vista de su determinante inicio fundamental y permanente y de su meta que le marca el rumbo" y

más adelante "teología de la creación se determina como teología de la realidad en la tensión de protología y escatología y nos plantea ante la tarea de buscar una nueva síntesis entre fe y actual experiencia de realidad" (ibídem, páginas 93 y 95 según la traducción de Noemi en el artículo analizado de la revista).

(78) Ob. cit., 211. Se afirma que el Vaticano II constituye un hito en la interiorización de la historia por parte de la Iglesia. Una tarea que aún no está acabada, asistimos a una "transición". "Hubo una larga preparación, de la cual el concilio es un punto de llegada, y marca un punto de partida que abre nuevos senderos que, a pesar de los temores y reticencias, acabarán por introducir todavía más en el valle de la conciencia histórica del hombre moderno" (ibídem).

(79) Ibídem. Iglesia y mundo son realidades dinámicas referidas al reinado de Dios. De tal manera que se presenta como "tarea insoslayable para el teólogo... el desafío de testimoniar y dar razón de un Dios que es evangelio, precisamente al hacer suya, en concreto y desde dentro, la historia de todos y todo el hombre" (ibídem, 212).

(80) Ibídem, 212.

(81) Ibídem, 213.

(82) Ibídem, 216.

(83) *Catecismo de la Iglesia Católica*, 280 (citando al antiguo *Directorium Catechisticum Generale* de la Congregación para el Clero, de 1971). Allí se afirma que la creación es fundamento de los designios de Dios, pero que el misterio de Cristo es quien en definitiva da luz decisiva sobre el misterio de la creación. Si el misterio de la creación es *fundamental*, el misterio de Cristo es *central*. El Catecismo, en el número siguiente (281), señala que en la liturgia de la Noche Pascual, se comienza con el relato de la creación. En definitiva no podemos separar el misterio de la creación del misterio de Cristo, son

"articulaciones" de un solo misterio, el de la autocomunicación de Dios al hombre.

(84) Interés que hace tiempo ha sido mencionado por la teología europea: W. BEINERT, *Ein Defizit wird behoben. Neues Interesse der Theologie der Schöpfung, Theologie und Glaube* 72 (1982), 402-414, y A. GESCHE, *La création: cosmologie et anthropologie, Revue Théologique de Louvain* 14 (1983), págs. 147-166; extracto en *Selecciones de Teología* 24 (1985), 163-170.

(85) J. NOEMI, *Hacia una teología de la evangelización en América Latina*, 217.

(86) Como lo expresa B. FORTE: "Nel Dio dell' inizio viene proiettato il Dio del nuovo e definitivo compimento: alla luce dell' evento pasquale la storia delle origini è riletta como storia trinitaria" (*La Parola della Fede, Introduzione alla Simbolica ecclesiale*, San Paolo, Cinisello Balsamo (Milan), 1996, 109. Y más adelante se afirma, "La comunione nell'infinita alterità fra il Creatore e la creatura trova il suo fondamento nella distinzione fra il Padre e il Filio: tutto è stato creato per mezzo di Cristo e in vista di Lui (cf. Col 1, 16)" (ibidem, 110).

(87) "Nell' eterna accoglienza del Filio amato, 'primogenito di ogni creatura' (Col 1, 15), è radicata la vocazione all' essere di tutto il creato como vocazione all' amore" (ibidem). "Grazie allo Spirito è possibile dire che dove c' è essere, e che tutto ciò che essiste, nel legame eterno della carità divina, è stato e sarà eternamente amato" (ibidem 111s).

(88) J. NOEMI, *Hacia una teología de la evangelización en América Latina*, 219.

(89) Ibídem.

(90) Ibídem, 220.

(91) Ibídem, 220s. Muy iluminadora la larga nota 74 a pie de la página 221 sobre la necesidad de una "renovación evangélica de la misma Iglesia". Pero el paso que ha dado el Vaticano II es notable, un hito. No solamente consiste en asumir el pensamiento

histórico, o el imperativo de la catolicidad, sino el de intentar abordar el desafío de la creatividad desde otra perspectiva. Al Vaticano II le ha interesado el tema de la creación, aparece como trasfondo y como tema concernido por otros, lo considera globalmente en un horizonte histórico. "Ello explica que de la creación se hable, más que del origen, de la salvación y plenificación del mundo. Y, así, es un discurso que está marcado cristológicamente y escatológicamente" (J. NOEMI, *El mundo, creación y promesa de Dios*, 249). "La verdad de la creación se ve, pues, no como la afirmación abstracta de un origen, sino como fundamento y sentido de la acción humana" (ibidem, 251). Dios no es alternativa sino "sentido" del mundo creado.

(92) A. ARTEAGA, "*Creatio ex Amore*". *Hacia una consideración teológica del misterio de la creación en el Concilio Vaticano II*, en *Anales de la Facultad de Teología* 46 (1995), 119.

(93) J. NOEMI, *Mysterium Creationis. Sobre la posibilidad de una aproximación a la realidad en cuanto creación de Dios*, *Teología y Vida*, 40 (1999), 372-399.

(94) Cf. ibidem, 372. Que esta sistematización es "tarea pendiente" ayuda a explicar lo escaso de la reflexión propiamente teológico-sistématica en la revista, durante los cuarenta años.

(95) Para describir el nuevo contexto se señalan algunos *desplazamientos terminológicos* que son "sintomáticos de la emergencia e importancia que progresivamente ha adquirido la creación", todos en dependencia con el Concilio Vaticano II (de *Ecclesiae mysterium*, al *mysterium creationis*, de la otra dimensión a la pascua de la creación).

(96) "La primera deriva del requerimiento histórico-salvífico que puso en jaque y terminó por desterrar la consideración ahistorical de la creación propia de la manualística neoescolástica hasta las vísperas del Vaticano II. Ella positivamente logra fraguar ya sea en

propuestas que articulan el tema de la creación primero puntualmente en su dimensión cristológico y consecuentemente trinitaria o tratan de integrarlo en toda su amplitud bajo una perspectiva escatológica. La segunda coordenada está determinada por la recepción de la crisis ecológica y pretende fundamentar una consideración teológica más positiva de la naturaleza. La tercera está determinada por el imponerse de una cosmovisión científica" (ibidem, 377).

(97) Ibídem, 377.

(98) Ibídem, 396. "El Dios de Jesucristo no es tematizable como cosa u objeto alternativamente trascendente o inmanente, sino como acontecimiento histórico que para el hombre permanece abierto radicalmente como futuro... lo histórico-salvífico no es algo adjetivable y subsecuente a la realidad de Dios sino dimensión primordial del mismo y como tal debe ser considerada por la teología".

(99) Ibídem, 396. "En verdad, la de Jesús es una pro-existencia que Dios reconoce como propia al resucitarlo de entre los muertos y sella el destino de toda la humanidad como resurrección de todos y del cosmos como 'nueva creación'".

(100) "Los dos momentos anteriores no son más que aspectos de un mismo desafío articulado objetivamente y en razón del tema al que confronta una teología de la creación, es decir, explicitan lo que importa pensar a Dios en el mundo" (ibidem, 397).

(101) "No hay pues motivo de competitividad alguna entre la razón y la fe: una está dentro de la otra (*in altera enim altera invenitur*), y cada una tiene su propio espacio de realización" (*Fides et Ratio*, 17). "...con la frase anteriormente referida, insinúa un camino que a mi parecer es el que correspondería recorrer a una teología de la creación" (ibidem, 397).

(102) Cf. L.M. ARMENDÁRIZ, *Fuerza y debilidad de la doctrina del Vaticano I sobre el fin de la creación*, en *Estudios Eclesiásticos* 45 (1970), 359-399. " Si el

Vaticano II fue necesario para que recordásemos que Dios es Padre, y que no hay otro Dios que el Padre, el Vaticano I sigue siendo imprescindible para que no olvidemos que el Padre es Dios" (*ibidem*, 391). "Si en el Vaticano I podemos apreciar un desencuentro entre la fe y la filosofía, en el Vaticano II parece que se dieran las condiciones para un reencuentro entre fe, ciencias y teología de la creación. Entre el Vaticano I y el Vaticano II no conviene hablar de oposición sino más bien de complementación" A. ARTEAGA, "*Creatio ex Amore*". *Hacia una consideración teológica del misterio de la creación en el Concilio Vaticano II*, en *Anales de la Facultad de Teología* 46 (1995), 46.

(103) J. NOEMI, *Mysterium Creationis. Sobre la posibilidad de una aproximación a la realidad en cuanto creación de Dios*, *Teología y Vida*, 40 (1999), 372.

(104) Cf. las *Condiciones fundamentales para pensar la creación hoy*, en A. ARTEAGA, "*Creatio ex Amore*". *Hacia una consideración teológica del misterio de la creación en el Concilio Vaticano II*, en *Anales de la Facultad de Teología* 46 (1995), 114-115. La primera es la vuelta a la primacía de la enseñanza bíblica, dato constitutivo y fundamental de la doctrina cristiana; y la vuelta a una consideración eminentemente teológica insertada en el misterio cristiano, superando la 'insularidad temática'.

(105) J. NOEMI, *Mysterium Creationis. Sobre la posibilidad de una aproximación a la realidad en cuanto creación de Dios*, *Teología y Vida*, 40 (1999), 372.

(106) *Ibidem*, 377.

11

Tendiendo puentes entre rationalidades:

Relación entre la doctrina teológica de la creación y las teorías biológicas de la evolución

Autor: Santiago Collado González. Subdirector del grupo de investigación "Ciencia, razón y fe" (CRYF) de la Universidad de Navarra

Publicado en: Temas de Actualidad Familiar. Toledo: Movimiento Familiar Cristiano; 2010, pp. 81-92.

Fecha de publicación: 24 de agosto de 2010

Índice

- Teoría de la evolución
- Evolución y cristianismo
- Evolución y doctrina teológica de la creación
 - Evolución y génesis
 - Noción de creación
- Bibliografía

Teoría de la evolución

La publicación del "Origen de las Especies" de Darwin en 1859 supuso la consolidación de una visión de la naturaleza que ya se venía fraguando desde hacía más de un siglo gracias a la gran cantidad de datos reunidos

por los naturalistas. La concepción fijista de las especies fue siendo sustituida a lo largo del siglo XVIII y XIX por otra de tipo transformista. Esta última postulaba que todas las especies existentes provenían, mediante diversas transformaciones, de otras más primitivas y comunes y, por tanto, no habían permanecido siempre en sus formas actuales como se pensaba entonces.

La novedad aportada por Darwin fue la descripción de un mecanismo que explicaba de una manera sencilla y verosímil el modo en el que esas transformaciones se producían. Lo que parecía haber conseguido era dar cuenta de la variedad que observamos en la naturaleza, así como de su creciente complejidad, con el único recurso de leyes naturales fáciles de comprender. El mecanismo, basado en pequeñas variaciones al azar más la acción de la selección natural, fue considerado por algunos como el descubrimiento que permitía liberar a la biología de las manos de la teología y convertirla en una ciencia del mismo rango que otras ya consolidadas como la física. La propuesta de Darwin parecía ofrecer una explicación del grado de complejidad alcanzado por los seres vivos sin necesidad de recurrir a la finalidad. Esta constituía la base para los argumentos entonces más empleados de la existencia de Dios.

La propuesta de Darwin no sólo afectaba a las diferentes especies animales, sino que también alcanzaba al hombre. Darwin proponía que el hombre tenía también antecesores comunes con el resto de los seres vivos. Esto último fue lo que más polémica causó. Se desencadenó entonces un debate del que todavía no hemos visto el final.

Inicialmente la reacción de los cristianos, en general, fue de rechazo. Las causas de dicho rechazo procedían del tipo de racionalidad filosófica imperante en ese momento y de la aparente incompatibilidad de lo que proponía la nueva teoría con lo que narran las Sagradas Escrituras sobre el origen del mundo, de la vida y, en particular, del hombre. No obstante, hubo pensadores que no veían incompatibilidad entre la nueva ciencia y la fe. Por ejemplo, Newman menciona la hipótesis de Darwin en una de sus cartas diciendo que no encontraba en ella nada contrario a la religión.

El mecanismo darwiniano pasó por distintas fases en cuanto a su grado de aceptación por parte la comunidad científica. El mismo Darwin llegó a considerar que no era el único mecanismo causante de la evolución. A lo largo del siglo XX se consiguió hacer una síntesis de las propuestas darwinistas con los principios de la genética descubiertos por Méndel también en la

segunda mitad del siglo XIX. A mediados del siglo XX la "Teoría Sintética de la Evolución", que unía las aportaciones de Darwin y Mendel, dominaba completamente el ámbito académico y científico. Los nuevos hallazgos de la genética y la bioquímica han reforzado las líneas generales de la teoría sintética aunque también se han abierto nuevos interrogantes y desafíos que, no obstante, no parecen amenazar lo sustancial de la actual teoría de la evolución.

Nadie discute en el ámbito científico lo que ya se llama "el hecho" de la evolución, es decir, que todas las especies animales, incluido el hombre, no han existido siempre como las observamos sino que proceden de otras anteriores por evolución o transformación. Hoy los biólogos están en condiciones, y la genética moderna está ayudando a hacerlo, de confeccionar un árbol de la vida donde poder colocar desde los primeros seres vivos existentes hace aproximadamente tres mil quinientos millones de años, hasta las especies existentes en nuestros días. Estas últimas, lógicamente, estarían en las ramas extremas del árbol. En la actualidad se sigue debatiendo sobre los mecanismos de la evolución, sobre el papel de la selección natural, o la necesidad de completar la teoría sintética con nuevos elementos que expliquen algunas de las incógnitas actuales.

Pero el cuadro general evolutivo es aceptado por prácticamente toda la comunidad científica.

Evolución y cristianismo

En cuanto a la relación de las teorías evolutivas con la fe cristiana se puede decir que se han dado cuatro posiciones básicas por parte de los cristianos:

1. Incompatibilidad entre la fe revelada y las afirmaciones de la ciencia.
2. Compatibilidad entre fe y ciencia ya que ambas pertenecen a esferas del conocimiento que son completamente independientes.
3. Los datos de la ciencia actual no sólo no son incompatibles con la fe sino que la refuerzan y ofrecen elementos para una confirmación científica de tesis propias de la fe.
4. Ciencia y religión se mueven en ámbitos metodológicos distintos y autónomos pero existe armonía entre ambas.

Estas posiciones son la consecuencia del modo de ver la relación de Dios con el mundo y con el hombre. La primera posición –incompatibilidad– depende de una interpretación literalista de la Sagrada Escritura, es decir, surge como resultado de

considerar que la Biblia ofrece datos de carácter científico sobre el mundo y la aparición del hombre. Este tipo de lectura es la que ha llevado a muchos protestantes norteamericanos al creacionismo fundamentalista, al comienzo del siglo XX, y al llamado "Creacionismo Científico" a partir de los años 70. Para ellos la fe y el marco presentado actualmente por la ciencia son irreconciliables. Esta posición ha sido también defendida desde el lado de la ciencia por algunos que, ya desde la publicación del "Origen de las especies", vieron en sus tesis una alternativa a las explicaciones basadas en la noción de creación. En este caso, en el que se defiende la incompatibilidad, unos niegan la evolución, mientras que los otros niegan la acción creadora de Dios, o lo que es equivalente, a Dios mismo.

La segunda opción, compatibilidad desde la completa independencia, ha sido también defendida tanto por creyentes como por científicos no creyentes. Esta es, por ejemplo, la posición del famoso científico agnóstico Stephen Jay Gould, conocida como "Non-overlapping magisteria" (NOMA). También el conocido biólogo Francisco Ayala defiende una posición semejante. Aunque esta tesis puede parecer correcta porque no ve incompatibilidad entre ciencia y religión, en realidad aísla nuestra experiencia del

mundo, a la que hoy en día contribuyen de una manera decisiva las ciencias, de nuestro conocimiento de Dios. Este enfoque separa completamente a la creación, que queda recluida en el ámbito de la fe subjetiva, de la evolución. En realidad, esta posición es equivalente a la deísta, que pone a Dios en el pasado y deja el presente en manos de los procesos naturales y fuera del alcance de la acción divina. El problema es que si Dios no es necesario para explicar el presente, ponerlo en el pasado acaba siendo una opción basada en preferencias subjetivas o de fe, pero no sustentada por argumentos verdaderamente racionales.

La tercera opción es la que defienden los partidarios del nuevo movimiento conocido como "Diseño Inteligente". Para ellos los recientes descubrimientos de la ciencia, en particular de la bioquímica, ofrecen evidencia empírica de la existencia de un diseño inteligente. Aunque en general no se pronuncian sobre la naturaleza de esa inteligencia, está claro que apuntan, algunos a veces lo dicen de manera explícita, a que dicha inteligencia es la divina. El problema de esta opción no es que defiendan que los procesos y estructuras de la naturaleza remitan a una inteligencia creadora. El peligro que encierra esta posición es el opuesto al de la anterior y consiste en ver a Dios implicado categorialmente en la

creación, es decir, se concibe a un Dios que interviene directamente en las transformaciones del mundo natural, las mismas transformaciones que son objeto de estudio de las ciencias. Se da aquí un problema de carácter metódico al no distinguir adecuadamente la actividad del Creador del nivel de la acción propia de los agentes creados.

En las posiciones comentadas hasta el momento hay dos problemas fundamentales. El primero tiene que ver con el tipo de lectura que se hace de la Sagrada Escritura. El otro tiene que ver con el tipo de racionalidad imperante en la cultura de la época en la que nacen las teorías evolutivas. En el siglo XVIII y XIX el paradigma de ciencia natural es la mecánica. El éxito de esta física llevó a que en el ámbito filosófico también se impusiera lo que se podría calificar como filosofía mecánica. Una de las consecuencias del dominio de este tipo de racionalidad fue el des prestigio y olvido de la metafísica. Esta carencia hizo que muchos pensadores vieran en el darwinismo una doctrina que, por fin, haría innecesario el recurso a Dios para explicar el mundo. Es decir, se vio la creación y la evolución como alternativas incompatibles.

En realidad en algunos de los grandes pensadores cristianos de la época patrística, y también medieval, se puede ver no sólo la

no existencia de incompatibilidad entre evolución y creación sino que incluso se consideran complementarias. Sirva como ejemplo este texto de S. Agustín: «El universo fue creado en un estado no totalmente completo, pero fue dotado de la capacidad de transformarse por sí mismo desde la materia informe a un orden verdaderamente maravilloso de estructuras y formas de vida». Otros padres como S. Atanasio, S. Basilio y S. Gregorio de Nissa hablan también de la creación como un acto divino que se despliega en el tiempo. En la época medieval san Buenaventura y santo Tomás mantienen la misma perspectiva.

El debate provocado por la publicación del "Origen de las especies", cuya raíz ya se ha apuntado, ha llevado, en el ámbito católico, a volver en la filosofía a las inspiraciones de fondo de los pensadores cristianos mencionados, en particular, a una metafísica realista de inspiración Tomista. El debate también provocó que la Iglesia estableciera magisterio en relación con la interpretación de los textos Bíblicos. Se ha podido desarrollar así una teología de la creación en la que las teorías evolutivas no solamente no son incompatibles con la fe sino que están en buena armonía con ella. Dicha teología de la creación sí se enfrenta a doctrinas filosóficas evolucionistas que apoyándose en las teorías evolutivas defienden principios

materialistas y ateos. Por tanto la teología de la creación pone límites a las consecuencias de carácter filosófico que legítimamente pueden extraerse de dichas teorías.

Veremos ahora las consecuencias más importantes de la doctrina teológica de la creación en los puntos destacados anteriormente como conflictivos: en la interpretación del génesis y en la propia noción de creación.

Evolución y doctrina teológica de la creación

Evolución y génesis

En relación con la narración de la creación contenida en los primeros capítulos del Génesis hay que tener en cuenta que su lectura debe hacerse a la luz del conjunto de la revelación y, en último término, a la luz de la plenitud de la revelación contenida en el Nuevo Testamento en el que Jesucristo es la clave de interpretación de toda la Sagrada Escritura.

Por otra parte, el mensaje que se trasmite en la Biblia está orientado principalmente a la relación del hombre con Dios, y secundariamente del hombre con el mundo. El mensaje bíblico, también cuando se expresa en términos cosmológicos, es de

carácter teológico y antropológico. Las ciencias ofrecen una perspectiva distinta: se centran en las trasformaciones materiales que ocurren en el mundo físico. Olvidar esta distinción tiene graves consecuencias porque lleva a considerar que la ciencia es la única que tiene autoridad para hablarnos de lo que es el mundo. Esto ha llevado a desarrollar otros ámbitos de la teología en detrimento de la teología de la creación. La teología de la creación es muy importante porque de un Dios que no tiene una relación real con el mundo se llega, al final, a una fe que se convierte en mero sentimentalismo. Es importante encontrar la identidad entre un Dios creador y el Dios de la salvación. Esto evita caer en una religión de la superstición o fideísta. Por eso el cristianismo se considera "religio vera".

De acuerdo con los criterios exegéticos establecidos por el magisterio, y lo dicho anteriormente, se podría resumir el mensaje teológico y antropológico contenido en las narraciones yahvista y sacerdotal del Génesis en los siguientes puntos:

- Todo lo que existe depende de un único Dios.
- Lo creado tiene como origen el Logos, su Palabra, y no una especie de emanación ("y dijo Dios").

- **Lo creado es distinto de Dios, expresa un proyecto libre suyo que se despliega en el tiempo con orden y gradualmente, participando este proyecto de la bondad y perfección divina.**
- **El hombre y la mujer se asemejan a Dios más que ninguna otra criatura y su creación se presenta como un nuevo acto divino rodeado de una especial solemnidad y trascendencia (triple bará).**
- **Dios se empeña en la creación del hombre con una acción que indica la donación de su propio espíritu. Hombre y mujer están llamados a una especial intimidad con Dios, pero una relación en la que el ser humano es libre y responsable de sus propias acciones.**
- **La creación no nace en un contexto de lucha o conflicto entre fuerzas contrarias sino como acto de la voluntad creadora de Dios.**
- **Pertenece a la verdad originaria la creación de hombre y mujer a imagen y semejanza de Dios. El hombre no procede enteramente de ninguna de las realidades creadas previamente, no es el fruto de un proceso necesario sino que Dios actúa de una manera directa pero sirviéndose de materia preexistente.**

- Existencia de una prueba originaria. Caída moral con consecuencias para todo el género humano: en la relación con uno mismo, del hombre con la mujer y del hombre con Dios. Hay como una herida de origen.
- En relación con el ser humano se destaca la dependencia especial que éste tiene para con Dios. Dicha relación se interpreta como una creación directa del alma.

En estos puntos nada hay que se oponga o entre en contradicción con lo que dice la ciencia sobre la evolución. Incluso, teniendo en cuenta los géneros literarios, se invita a pensar en una "creación evolutiva" y se rechaza una "evolución creativa" como defienden las doctrinas de carácter materialista.

Noción de creación

El dato revelado de que el mundo ha sido creado "ex nihilo" ha impulsado el desarrollo de una auténtica filosofía sobre la creación, es decir, un discurso sustentado sobre principios exclusivamente racionales. Es de fe que la contemplación del mundo natural constituye una vía para remontarnos racionalmente hasta su Creador. La doctrina filosófica y teológica de la creación pone de

manifiesto dónde se encuentran los puntos de fricción que han surgido y todavía surgen a la hora de conciliar creación con evolución, y destaca la coherencia, e incluso conveniencia, de la existencia de evolución en la naturaleza.

La noción de creación, en el ámbito metafísico y teológico, no expresa otra cosa sino la peculiar relación de Dios con el mundo físico, y de Dios con el hombre. Su comprensión es difícil porque tendemos a pensar la realidad física en términos productivos y la creación es una relación que escapa a las categorías ordinarias de nuestro pensamiento. Esa dificultad está presente en todos los debates que se mantienen actualmente en torno a la relación entre ciencia y fe. El lenguaje usual, la misma palabra "relación", puede despistar y dificultar la comprensión de la peculiaridad del acto creador.

La creación no es producción, no es generación, sino que es un acto más radical que afecta la "totalidad" del ser (totalidad entendida aquí en un sentido intensivo más que extensivo).

Algunas propiedades que se derivan de este acto peculiar son:

a) **El Creador no sufre cambio o modificación alguna por haber creado, no se hace más perfecto o se completa de alguna manera. El**

ser divino no es afectado por la creación. Dios no se entiende en dependencia o respecto a su criatura, es decir, ésta no modifica el ser de Dios en absoluto.

b) La criatura depende del creador y no de cualquier manera, sino de una manera radical, depende de Dios en su mismo ser, como principio de su existencia. No se trata de dependencia en cuanto a que se es esto o lo otro en sentido predicativo, sino que se trata de dependencia en el ser en el sentido más radical: "acto de ser". Crear no implica movimiento, sí donación del ser. Al crear ocurre una novedad radical. Pero esa novedad no es respecto de Dios sino respecto de la nada, porque Dios no se ve modificado al crear. La dependencia de la criatura respecto al creador es por tanto real en el sentido más radical de la palabra. El creador, en cambio, no depende de la criatura, por eso se dice, a veces, que su relación con respecto a la criatura no es real sino de razón: hay que entender esto en ese sentido.

La distinción entre el ser de Dios y de la criatura está en la identidad originaria de uno y la in-identidad o composición metafísica del otro. En términos tomistas se trata de la "distinctio realis" en las criaturas. La dependencia de la criatura con respecto a su creador es la que se corresponde con su inidentidad. En términos neotomistas se

denomina a esto ser por esencia o ser por participación.

Es más propio decir que la criatura se distingue de la nada a decir que se distingue de Dios. Lo último parece establecer una relación de la criatura con Dios entre iguales, relación que no sería tan radical como la propia del ser creado. Esto no significa que se confunda Dios con su criatura. Precisamente ocurre lo contrario porque Dios no depende en ningún sentido de su criatura y la criatura depende de Dios en el sentido más radical. Esa radicalidad es la que lleva consigo trascendencia. Dios crea sin movimiento y por esto es trascendente a lo intramundano. Es propio de lo creado el movimiento en virtud de su in-identidad original, o su limitación. La dependencia de la criatura respecto al creador trasciende el movimiento propio de lo intramundano.

Se rechaza de esta manera tanto el panteísmo, en el que se confunden Dios, mundo y hombre, como el panenteísmo en el que el mundo es como una emanación de Dios: Dios es más que el mundo pero el mundo forma parte de Dios. Esta comprensión de la creación establece un doble nivel de actividad que hay que situar en planos radicalmente distintos pero en el que una, la acción creadora, es fundamento de la otra, la acción propia de las criaturas, que es descrita parcialmente mediante leyes.

La filosofía de tradición tomista habla de causalidad primera y segunda. Los ámbitos metódicos en los que se mueven la doctrina filosófica y teológica de la creación (metafísico) y las teorías evolutivas (científico) hacen que no sea posible demostrar directamente la una desde la otra. La relación entre ambas no es inmediata como pretenden algunas de las posiciones descritas anteriormente. Pero sí se pone de manifiesto su compatibilidad e incluso su coherencia y complementariedad. Refiriéndonos al ámbito físico, Dios es el fundamento de un mundo en el que se pueden estudiar con el método científico, y consiguientemente de una manera parcial, las causas de sus transformaciones y evolución. Es muy significativo el siguiente texto de S. Tomás:

"La naturaleza es, precisamente, el plan de un cierto arte (concretamente, el arte divino), impreso en las cosas, por el cual las cosas mismas se mueven hacia un fin determinado: como si el artífice que fabrica una nave pudiera otorgar a los leños que se moviesen por sí mismos para formar la estructura de la nave".

Resulta patente que un Dios que crea un mundo capaz de dar lugar por sí mismo a la riqueza y variedad de los seres naturales, y la racionalidad por la que se rigen, es mucho más poderoso que un dios que tuviera que

intervenir continuamente para conseguir esos mismos efectos. Esto no significa que Dios crea y abandona el Mundo al imperio de las leyes que El mismo ha establecido, sino que constituye el fundamento del Mundo y de las leyes por las que se rige. Dicho fundamento trasciende el tiempo y, por tanto, no se puede entender propiamente en términos científicos. Pero las ciencias constituyen una gran ayuda para desarrollar una filosofía que profundice más y mejor en el conocimiento de Dios.

Bibliografía

- J. Morales, *El Misterio de la Creación*, Eunsa, Pamplona 1994, pp. 123-138 (Capítulo VII).
- G. Tanzella-Nitti, *Voz Creazione*, en G. Tanzella-Nitti, A. Strumia (eds.), *Dizionario Interdisciplinare di Scienza e Fede*, Città Nuova - Urbaniana University Press, Roma 2001 (también en www.disf.org).
- Ratzinger, J., *Creación y pecado*, EUNSA, Pamplona 2005.
- M. Artigas, D. Turbón, *Origen del hombre. Ciencia, Filosofía y Religión*, Eunsa, Pamplona 2007, pp. 87-96; 123-133 (Capítulo VI: Evolución y acción divina y VII: Evolución y finalidad).
- Comisión Teológica Internacional, *Comunión y servicio. La persona humana creada a imagen de Dios*, 23-VII-2004, nn. 62-70.
- Carlos Pérez (diapositivas) y Héctor L. Mancini (texto), *El Origen del Universo*, Departamento de Física, Universidad de Navarra, <http://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/saber/origen-del-universo>.

- Collado González, Santiago, Teoría de la Evolución, en Fernández Labastida, Francisco – Mercado, Juan Andrés (editores), Philosophica: Enciclopedia filosófica on line, URL: <http://www.philosophica.info/voces/evolucion/Evolucion.html>.

12

Cristiano y evolucionista

Aunque hoy la palabra “evolución” tiene sentidos muy diferentes, sí parece haber un consenso entre los científicos sobre el hecho evolutivo. Ya en los años treinta del siglo XX, el biólogo soviético nacionalizado norteamericano, y cristiano ortodoxo devoto, Theodosius Dobzhanski, decía: “hoy en biología nada tiene sentido si no es desde la aceptación de la evolución”. ¿Puede un cristiano ser evolucionista?

Por una parte, determinados grupos religiosos de mentalidad fundamentalista (seguidores de Henry Morris, entre otros) han reivindicado la legitimidad del creacionismo científico como alternativa al evolucionismo. Más modernamente, los partidarios del Diseño Inteligente (seguidores de Phillip Johnson y Michael Behe) reivindican la inexcusable necesidad de reconocer la existencia científica de un “diseñador” que explique la *complejidad irreductible* del mundo.

Por otra parte, una gran parte de los biólogos reduccionistas (como Richard Dawkins y Daniel Dennett) defienden la imposibilidad científica de la existencia de Dios basados en la refutación del argumento del “orden” cósmico. ¿Es posible una postura alternativa?

La polémica entre evolución y teología continúa activa

Doscientos años después del nacimiento de Charles Darwin en 1809 y 150 años después de la publicación de *El Origen de las Especies por la Selección Natural y la Supervivencia de los más aptos*, las relaciones entre evolucionismo y religión siguen siendo conflictivas.

¿Puede un cristiano aceptar las tesis básicas de una visión evolutiva del mundo, tal como las plantean los científicos? ¿No son un reto a la fe? ¿Es compatible con la fe de la Iglesia aceptar que la realidad natural ha ido evolucionando a lo largo de miles de millones de años, de acuerdo con sus propias leyes naturales, y que ha dado lugar a la aparición de la vida y de la humanidad? ¿No queda Dios arrinconado o echado a la papelera?

No se trata aquí de teorizar solo sobre la llamada Teología de la Ciencia, referida al caso concreto del evolucionismo de origen darwinista y a sus implicaciones para la fe. Tampoco se pretende dar la solución oportuna que deje ya zanjado el tema para siempre. La aventura humana del pensamiento y de la maduración de la propia racionalidad y de la fe religiosa es un proceso siempre abierto a las sorpresas.

Los que se dedican al diálogo entre la fe religiosa y las ciencias son conscientes de que no siempre ha sido fácil llegar a un encuentro entre las posturas de los biólogos evolucionistas, los filósofos y los teólogos. Pero la vida colocó a algunos en unas situaciones peculiares desde las que les ha sido posible, dentro de las propias limitaciones, intentar reformular una síntesis personal que se ofrece aquí modestamente y que está abierta al debate y a la crítica.

Partimos del hecho de que muchos científicos (sobre todo, biólogos, paleontólogos, bioquímicos...) parecen haber tocado la evolución con sus propias manos. Especialmente, se profundiza en los estudios de campo sobre los restos fósiles de los seres vivos del pasado, la evolución se presenta como la explicación más razonable para los datos que se observan.

1. Leer la evolución en las rocas de la Tierra

Cuando se viaja por carretera o ferrocarril, posiblemente todos hemos observado masas de rocas que no son homogéneas, sino que parecen estas distribuidas en capas, unas encima de otras, bien horizontales o también inclinadas. Los geólogos y los paleontólogos son capaces de "leer" las rocas y "descifrar" el mensaje que ellas mismas mantienen secreto desde hace millones de años. Las rocas nos hablan de su origen, de su atormentada vida desde que se formaron hasta la actualidad. Los estratos, como decía el mismo Darwin, son las páginas de un gran libro en el que está escrita la historia pretérita del planeta, pese a que tiene erratas y lagunas, y en ellos se conservan los vestigios de procesos evolutivos que duraron millones de años.

Los estratos (ya lo mostró el médico y geólogo danés Nicolás Steno en 1667) se acumulan lenta, gradual y continuamente unos encima de otros, sucesivamente. De este modo, los estratos que están debajo son, por lo general, salvo que otros fenómenos posteriores que los hayan alterado, más antiguos que los que están encima.

Y además, si no existiera una barrera, esas mismas capas podían dar la vuelta al mundo. En esas capas quedan "archivados" los fósiles, restos de los seres vivos que vivieron y fueron sepultados por allí. De este modo, se puede inferir su modo de vida, su comportamiento y los complejos procesos físicos, químicos y biológicos que han sufrido sus restos desde que murieron hace 150 millones de años hasta ahora. Muchos murieron sin fosilizar. Pero una mínima parte, afortunadamente, ha podido atravesar el tiempo y se agazapan en el interior de las rocas sedimentarias esperando al científico que venga a estudiarlos.

Se puede argüir que los fósiles no son una prueba definitiva del hecho de la evolución biológica. Y es verdad. El mismo Darwin insistió en *El Origen de las Especies* (publicado en 1859) de que no hay "pruebas" del hecho de la evolución. Es más: en la mayor parte de los casos, la ausencia

de “formas intermedias” (lo que los antiguos llamaban “missing links”, los eslabones perdidos) es clamorosa.

Pero desde la moderna filosofía de la ciencia, la *Teoría de la evolución* (que diría el filósofo vienes nacionalizado británico Karl R. Popper), o el *paradigma de la Evolución* (usando la terminología del filósofo e historiador de las ciencias, Thomas S. Kuhn) tienen mucho mayor poder explicativo que la teoría o el paradigma fijista o creacionista. La evolución, más que una teoría que hay que “verificar” (que dirían los neopositivistas) es un paradigma, una matriz disciplinar, un conjunto de axiomas, principios, teorías y métodos que tiene mucho más poder explicativo para muchos datos de observación que los viejos paradigmas fijistas, catastrofistas y creacionistas.

Dentro de este paradigma hay diferenciar siempre el “hecho” de la evolución de las especies y los “mecanismos” que la producen.

2 Creacionismo no es lo mismo que creer en Dios creador

Otro de los falsos dilemas que los medios de comunicación difunden es este: es necesario elegir entre ser evolucionista y ser creacionista. ¿Y cuál es la razón? Ésta: que

dentro de las creencias de las religiones está la aceptación del Dios creador. En este planteamiento, se defiende desde determinados ámbitos científicos una concepción desfasada del concepto teológico de "creación" que lleva adherido un determinado concepto de Dios. En su imaginario social pervive una idea de "creación" por parte de un Dios demiurgo, más cercano a Aristóteles que a la Biblia. Sobre el concepto y desarrollo de la teología de la Creación, se ha escrito mucho en estos años por cuanto toca a un núcleo esencial del diálogo entre ciencia y religión.

La expresión "Dios crea en la evolución" como un intento –inspirado en Teilhard de Chardin – de que la acción de Dios no pertenece a ámbitos extraterrestres, sino que la creación entera tiene su propia autonomía para funcionar y evolucionar de acuerdo con sus leyes y que Dios respeta y mantiene la emergencia de la novedad, pertenece ya al patrimonio teológico y no ofrece ninguna dificultad al creyente para considerarse evolucionista.

Creer en la creación (como contenido de fe) es una formulación muy diferente a la de ser "creacionista" con pretensiones científicas. Esta etiqueta tiene ya unos contenidos muy concretos en la literatura científica. Con este concepto de "creacionista" se describe la postura de

algunos grupos religiosos que defienden que la historia de la creación que aparece en los libros sagrados (el libro Génesis de la Biblia para los cristianos) es literalmente cierta y debe prevalecer sobre otras explicaciones supuestamente científicas. Un paso que se dio posteriormente es el del llamado Creacionismo científico. Se define como un movimiento social que postula que los datos de los científicos sobre la edad de la Tierra, el origen remoto de la vida, la diversificación y evolución de los seres vivientes y la emergencia de lo humano no tienen base científica.

Por otra parte, postulan que las narraciones de la creación del mundo, de los seres vivos y de la humanidad que proponen los libros sagrados de las religiones tienen un carácter científico y, en todo caso, debe enseñarse en las escuelas en paridad de derechos.

Más modernamente, estos grupos proponen lo que llaman *ciencias de la creación*. Son un conjunto de teorías que se presentan como científicas y que intentan descalificar los argumentos que presentan las ciencias de la evolución y defienden la verdad científica de las explicaciones contenidas en los libros sagrados de las religiones.

Todavía son más sofisticados los partidarios del llamado *diseño inteligente*. Esta teoría sostiene que la *complejidad irreductible* que se observa en muchos procesos naturales, tanto en el origen o en la evolución del Universo, de la vida y del ser humano, no se explica por causas naturales. Defiende que son el resultado de acciones racionales emprendidas de forma deliberada por uno o más agentes inteligentes (sea Dios u otro agente sobrenatural).

Frente a estas posturas, hoy aparece la *Evolución teísta*: la creencia sostenida por algunos grupos religiosos, incluida la Iglesia Católica, de que la evolución se explica de modo natural, pero que no excluye la creencia en un ser superior, un Dios, que sostiene la posibilidad de que sea posible ese proceso. Dios crea en la evolución. Desde el punto de vista teológico, algunos postulan que Dios actúa de forma especial e intencionada en algunos momentos, mientras otros creen explicar todos los procesos sin necesidad de acudir a intervenciones especiales de Dios.

3 El conflicto entre la evolución biológica y la creación divina

Cuando en algunas publicaciones se contraponen los conceptos de *creación* y *evolución* como excluyentes y antagónicos,

no se está planteando el problema en su verdadera realidad, sino que se busca provocar al lector. Contraponer evolución y creación, parece sugerir que la evolución y la creación son términos excluyentes, que se oponen, que no pueden mezclar, como sucede con el agua y el aceite.

Pero la realidad es que el término que se opone a evolución no es el de creación, sino el fijismo: la convicción científica de que la realidad material se reproduce a sí misma clónicamente desde el comienzo del mundo. Entre la explicación evolutiva del origen de la humanidad, de lo humano, y la explicación teológica que acude al concepto de creación no tiene por qué haber contradicción. Que lejos de repelerse se pueden enriquecer mutuamente. Todo depende de en qué sentido hablemos de "evolución" y de "creación ". En esto, tanto los antropólogos como los teólogos han recorrido en estos años fecundos camino de diálogo y de encuentro.

Hoy, los teólogos, como el australiano Denis Edwards, han puesto palabras a la compleja problemática de evolución y creación.

La formulación "*Dios crea EN la evolución*", parece una frase con más hondura teológica de lo que aparenta. Dios no actúa interrumpiendo e interfiriendo el

proceso natural de las cosas sino que es el mismo fundamento de todo lo que autónomamente sucede.

Estas páginas pretenden profundizar, con un talante optimista y conciliador, en las vías de entendimiento entre científicos y teólogos sobre el encuentro entre los conceptos de *evolución* y *creación*. ¿Es posible encontrar unas formulaciones comunes que permitan a un cristiano aceptar el hecho científico de la evolución del universo, de la vida y del ser humano y hacerlo compatible con la creencia cristiana en la creación? ¿Es posible aceptar que los humanos hemos aparecido en este planeta a lo largo de un prolongado y azaroso proceso de evolución biológica, y aceptar como cristianos que somos criaturas de Dios a su imagen y semejanza?

Para mucha gente creyente en nuestro mundo, la idea cristiana de “creación” es incompatible con la idea de los científicos de la “evolución”. Y eso no solo en España hoy, sino en el resto del mundo desde hace muchos años. Precisamente, para que vean que el debate va más allá del marco estrecho de España, y que tiene actualidad, uno de los grandes filósofos de la biología y que además se profesa ateo, el Dr. Michael Ruse (Universidad de Florida) publicó en 2005 un trabajo que podemos traducir al castellano

como: *Darwinismo y cristianismo: ¿deben mantenerse en guerra o es posible la paz?*

Ruse repasa los argumentos de algunos de los científicos que más defienden que no hay posibilidad de diálogo entre el evolucionismo darwinista y la religión, como Edward O. Wilson (el padre de la *Sociobiología*) o Richard Dawkins (el autor de *El Relojero Ciego*, entre otros trabajos). Sin embargo, Ruse (pese a reconocer su ateísmo) pone en duda el que tengan que ser incompatibles.

El darwinismo (y en general, el evolucionismo) fue esgrimido como banderín de enganche de los librepensadores, los ateos, los masones, los anarquistas y, en general, las fuerzas que en el XIX se oponían a una Iglesia católica beligerante y monólica y a unos católicos impregnados del tradicionalismo más radical.

Los argumentos esgrimidos por los contrarios a la evolución eran muy diversos: la evolución se oponía a la Biblia, la evolución negaba la providencia de Dios, situaba a los humanos al nivel de los monos y de los animales; el evolucionismo era materialista, ateo y enemigo de la religión; pervertía las costumbres y reducía todo a una relativismo moral.

13

¿Por qué las ideas de Darwin parecían peligrosas?

Las ideas de Darwin contenían implicaciones religiosas que algunos no estaban dispuestos a tolerar. Pero todavía restan, no sólo por parte de los creyentes como por parte de los científicos, atisbos de intolerancia.

Así, en un libro dirigido al gran público escrito por el periodista científico Javier Sampedro (*Deconstruyendo a Darwin. Crítica*, Drakontos, Barcelona, 2002) leemos este texto que, aunque lo mantengan sólo algunas voces minoritarias, muestra la intransigencia que aún pervive y el largo camino que resta por recorrer:

"Darwin había descubierto por fin una alternativa creíble al creacionismo, a la perogrullada que todo el mundo había dado por sentada hasta entonces, y que formulaba –o mejor, que ni formulaba por obvia– que las cosas de diseño inteligente,

como los relojes y los seres vivos, tenían que haber sido forzosamente diseñados por una inteligencia, como un relojero o un dios. Fue la teoría de la selección natural la que refutó el famoso argumento teológico del diseño, tan pia y meticulosamente ensamblada por el reverendo Paley. Si quieren loar a la persona que mató a Dios no busquen en el entorno de Nietzsche. Pidan la lista de tripulantes del H. M. S. Beagle. La selección natural, es decir, la muerte de Dios, es la razón de la celebridad de Darwin fuera del ámbito de la biología". (pág. 23)

Las ideas de Darwin, debido a su oposición a las ideas bíblicas, al carácter eminentemente *materialista* de los procesos, a la negación de la *creación divina y la providencia* y a la negación de un principio espiritual en el hombre (el alma) fueron condenadas enseguida por las iglesias, tanto católicas como protestantes. En España, las ideas del darwinismo llegaron a través de sus implicaciones sociales y religiosas dando lugar a una gran polémica.

Hubo un tiempo (del que aún quedan restos) en que los científicos y los teólogos andaban a la gresca sobre la supuesta oposición entre evolución y creación. Para bastante gente creyente en nuestro mundo, la idea cristiana de "creación" era y es

incompatible con la idea de los científicos de la “evolución”. Y eso no solo en España hoy, sino en el resto del mundo.

Charles Darwin y la peligrosa palabra “evolución”

La palabra “evolución” es muy ambigua en sus significados. Al usar la palabra “evolución”, los biólogos y los paleontólogos hoy quieren decir que, con el paso de largos períodos de tiempo, el cambio irreversible y aleatorio de las frecuencias génicas de las poblaciones produce variabilidad morfológica y genética, diversidad de caracteres de la forma y de la información genética. Ésta queda seleccionada de forma natural por la supervivencia de los más aptos y en algunos casos, si hay aislamiento suficiente, aparecen nuevas especies biológicas.

En tiempos de Charles Darwin no se habían divulgado las novedosas ideas sobre los mecanismos de la herencia según los experimentos del agustino de Brno, Gregorio Mendel. Por eso, denominó como “descendencia con modificación” a un proceso lento, gradual y continuo de selección natural que suele actuar sobre los linajes de los seres vivos a lo largo de millones de años dando lugar a nuevas formas.

Es necesario hacer notar que Darwin evitó utilizar la palabra "evolución" en la primera edición del *Origen de las Especies* (1859), y hasta la sexta edición no la usa. Ello tiene su explicación: en primer lugar, en tiempo de Darwin la palabra "evolution" era sinónima del proceso biológico de *preformacionismo*, por el cual el adulto estaba prefigurado (cuando no pre-diseñado) en el proceso de desarrollo del embrión (uno de los temas más batallados en el siglo XIX).

En segundo lugar, en tiempo de Darwin, la palabra inglesa "evolution" significaba "cambio a mejor" y la evolución darwiniana no tiene sentido progresionista. Y en tercer lugar, en tiempo de Darwin, la palabra "evolution" significaba algún tipo de diseño previo de hacia dónde se encaminaba algún proceso. Y esa no era la idea de Darwin que siempre se manifestó contrario a cualquier tipo de diseño previo, fuera divino o natural.

14

Fundamentación epistemológica de la interdisciplinariedad

Apuntamos algunas ideas sobre la interdisciplinariedad.

Superados los conflictos que promovió Snow en 1959 con “las dos culturas”³⁰ y los debates entre Wilson y Gould sobre la asimilación o no de las humanidades por las ciencias naturales, los socios y amigos de ASINJA han podido dialogar (entendido como intercambio de opiniones, sin más) en un ambiente plural. Tal vez el único escollo que ASINJA ha tenido –al igual que sucede en la Cátedra Ciencia, Tecnología, Religión (ICAI, Universidad Comillas) ha sido la incorporación de los teólogos. Tal vez no deje de tener razón la profesora María José

30 <http://www.relec.es/dosculturas/>

Frapolli cuando afirma que el obstáculo para la entrada de la Teología en la Universidad sea epistemológico: el método científico de la teología (al menos en España) es incompatible con la búsqueda libre de explicaciones del mundo³¹. Desde nuestra modesta atalaya, este es un problema real (del cual tratará el profesor Antonio Martín Morillas en estas Jornadas).

La rebelde interdisciplinariedad: historia del intento³²

31 http://www.tendencias21.net/De-que-hablan-Dios-y-el-Cesar_a18688.html

32 Sinónimos: transdisciplinariedad, perspectivismo, pensamiento alternativo, pluralismo intelectual, dialogicidad, diálogo, pluriracionalidad, polimorfismo del conocimiento, racionalidad múltiple, tolerancia, Multidisciplinariedad, Interdisciplinariedad y TransdisciplinariedadEdgar Morin, "Sobre la Interdisciplinariedad", trabajo publicado en el Boletín No. 2 del Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires (CIRET).

<http://definicion.de/interdisciplinariedad/>
Basarab Nicolescu, "La Transdisciplinarité".- Éd. Du Rocher, Mónaco 1996.

Juan Daniel GÓMEZ, "El Pensamiento Complejo" en Curso Común II – 2010, "Perspectivas interdisciplinarias en las Ciencias Sociales y Humanas", Doctorado en Ciencias Sociales y Humanas, Pontificia Universidad Javeriana, pro manuscrito. Revista Andamios, No.2, junio 2005, 43-77. FRODEMAN Robert (editor) and Associate Editors

Desde luego se puede encontrar una enorme diversidad en la interpretación y definición de lo que es esta palabra. En primer lugar, es una tarea. El término *interdisciplinariedad* surge por primera vez en 1937 y le atribuyen su invención al sociólogo Louis Wirtz.

Tal vez la palabra clave sea “integración”³³: diversos saberes, epistemológicamente distintos, se pueden integrar sistémicamente en una unidad superior de conocimiento que supone mayor unidad. Progresivamente, el esfuerzo de muchos investigadores se dirige hacia la construcción de puentes conceptuales,

Julie Thompson KLEIN, Carl MITCHAM, “The Oxford Handbook of Interdisciplinarity”, Oxford University Press, 2010. Jacques DERRIDA, “La Universidad sin condición”, <http://www.jacquesderrida.com.ar/textos/universidad-sin-condicion.htm> Beth A. CASEY, “Administering interdisciplinary programs” en “The Oxford Handbook of Interdisciplinarity”, 2010, 345.

33

http://www.ecured.cu/index.php/Tarea_integradora; Fuentes: Álvarez, S.: Integración de áreas e interdisciplina. Ediciones. Juntos. Colección Referencias Pedagógicas. Buenos Aires, 1993. Álvarez Pérez, Marta: Sí a la interdisciplinariedad, en revista; Educación no. 97. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1999. MINED: VI Seminario Nacional para Educadores, p. 15. Editorial Pueblo y Educación, Noviembre 2005. Sistema de tareas integradoras para la interdisciplinariedad en las Ciencias Naturales. Disponible en: CDIP-ISP. (ISBN 978-959-18-0400-6)

metodológicos y epistemológicos que sitúan determinados aspectos del conocimiento de la realidad en niveles superiores del saber. La sistematización científica requiere el conocimiento de diversas conexiones, mediante leyes o principios teóricos, entre diferentes aspectos del mundo empírico que se caracterizan mediante conceptos científicos. Así los conceptos de la ciencia son nudos en una red de interrelaciones sistemáticas en la que las leyes y los principios teoréticos constituyen los hilos... Cuantos más hilos converjan o partan de un nudo conceptual, tanto más importante será su papel sistematizado o su alcance sistemático [Carl Hempel, *Philosophy of natural science*, Prentice-Hall, 1966. Cit. por Javier Gimeno Perelló, op.cit.]

El pensamiento interdisciplinario

Aunque la palabra interdisciplinariedad aparece por primera vez en 1937, y su inventor es el sociólogo Louis Wirtz, la Academia Nacional de Ciencia de los Estados Unidos había empleado la expresión "cruce de disciplinas", y el Instituto de Relaciones Humanas de la Universidad de Yale había propuesto el término "demolición de las fronteras disciplinarias" (Sills, 18)³⁴.

34 Ver :

Una de las últimas reuniones de ASINJA fue dedicada al tema de la interdisciplinariedad³⁵.

<http://www.chasque.net/frontpage/relacion/anteriores/9706/interdisciplinas.html>

35 CARLOS ALONSO BEDATE, editor. (2014) *El saber interdisciplinar*. Asociación José de Acosta (ASINJA). Universidad Pontificia Comillas, 2014. Estudios interdisciplinares, actas, XL, 231 páginas. Los seres humanos quieren dotar su vida de sentido en el marco de las racionalidades que construyen y, si entre ellas existe algún conflicto, la consecuencia es que se interrumpe el proceso de unión, diálogo y entendimiento entre los hombres. Una sociedad que no tenga conciliada las racionalidades dentro de su propia cultura y otras procedentes de otros contextos no llegará nunca a tener una deseada e imprescindible cohesión. Todos pretendemos construir, argumentar y transmitir un conocimiento socialmente organizado de la realidad y de nosotros mismos. Pero cuando pretendemos fundamentar los propios tipos de saber para hacer de él una "ciencia" las preguntas surgen: ¿qué es lo que estamos buscando? ¿una certeza? ¿una verdad necesaria y universal? ¿qué lógica tiene todo discurso humano? Estos interrogantes adquieren especial relevancia cuando una de las racionalidades en diálogo es la Teológica.

Alonso Bedate, C.: (2014) "La bioética: En un contexto de saber interdisciplinar y plural". XL, 135-150.

Blanch, Antonio: (2014) "Johann W. Goethe. Un genio interdisciplinar moderno". XL, 81-90.

De la Torre, Javier. (2014) "Un desafío crucial: la Teología en el diálogo interdisciplinar". XL, 161-188.

García Doncel, Manuel: (2014) "Cosmovisión evolutiva y actualización de la teología". XL, 91-134.

Defendemos la interdisciplinariedad como integración de disciplinas³⁶. Pero ¿qué se entiende por ella? Además de la idea ya mencionada de "conexiones a través de las fronteras", otras ideas típicas son:

- "cruzar fronteras disciplinarias" (to cross disciplinary boundaries), casi es lo mismo;
- "construir puentes" (building bridges);
- "tomar como punto de partida los problemas y no las perspectivas de disciplinas particulares" (starting from the problem, not from the point of view of any particular discipline);

Leach, Javier. (2014) 'Disciplina y lenguaje. Hacia un lenguaje interdisciplinar'. XL, 151-160.

Martín Morillas, Antonio, (2014) "Polimorfismo y movilidad. Fundamentos epistemológicos de la transdisciplinariedad en el conocimiento humano". XL, 21-56.

Romero Moñivas, Jesús (2014) "Un intento de reformulación del problema de la libertad: una aproximación interdisciplinaria a los márgenes de acción situacional". XL, 57-80.

Rufo, Juan. (2014) "Interdisciplinariedad e imagen del hombre". XL, 189-196.

Sequeiros, Leandro: (2014) "Asinja: 40 años construyendo puentes". XL, 197-231.

36 El profesor Mariano Artigas define lo que entiende por interdisciplinariedad:

<https://www.unav.edu/web/ciencia-azon-y-fe/mision-de-la-interdisciplinariedad>

- "escuchar seriamente el lenguaje extraño de otras disciplinas" (listening hard to the unfamiliar language of other disciplines);
- "buscar nuevos métodos y perspectivas en ámbitos diferentes" (trying to forge new methods and approaches from different fields);
- "crear nuevo conocimiento que no podría emerger de la perspectiva de ninguna disciplina particular" (creating new knowledge that couldn't have emerged from the perspective of any one discipline).

Me parece interesante retener, de esta lista, una idea: se habla siempre de disciplinas diferentes, y se intenta establecer relaciones entre ellas, en vistas a conseguir resultados que sólo son posibles mediante la mutua fertilización de las disciplinas. El punto de partida de la interdisciplinariedad es la disciplinariedad. Si nos hay disciplinas, falta la materia prima de la interdisciplinariedad. Y se da por supuesto que el trabajo interdisciplinar respeta las características propias de cada disciplina.

La construcción social de los saberes

En definitiva, las rationalidades científicas y teológicas se constituyen tanto por fragmentación, de una parte, como por interdisciplinariedad, de otra. En el siglo XIX Auguste Comte hizo una clasificación mejorada después por Antoine-Augustin Cournot en 1852 y por Pierre Naville en 1920. Los nuevos lenguajes no jerárquicos de estructura asociativa y manejados por la informática reflejan perfectamente la situación actual de división de las ciencias y sus conexiones metodológicas y de contenidos, aun a pesar de la enorme especialización que se experimenta continuamente tanto en la investigación como en los centros de enseñanza.

Para Hempel *la sistematización científica requiere el conocimiento de diversas conexiones, mediante leyes o principios teóricos, entre diferentes aspectos del mundo empírico, que se caracterizan mediante conceptos científicos. Así, los conceptos de la ciencia son nudos en una red de interrelaciones sistemáticas en la que las leyes y los principios teoréticos constituyen los hilos... Cuantos más hilos converjan o partan de un nudo conceptual, tanto más importante será su papel sistematizado o su alcance sistemático.*

Propuesta y desarrollo del trabajo de nuestra tarea interdisciplinar

1. Partimos de la hipótesis (no compartida por algunas personas de las universidades públicas) de que existen muy diferentes “racionalidades” en la construcción social de los saberes en las Universidades y en el mundo del debate de las culturas.
2. Somos conscientes de que entre las “rationalidades” pueden existir “conflictos”, desajustes, desacuerdos, exclusiones. Esto lo pusimos de relieve en la 34 reunión anual de ASINJA de 2007 (publicadas las Actas en 2008 por la Universidad Comillas)
3. Como pusimos allí de relieve, muchos de estos conflictos se originan al no aceptar el polimorfismo de las epistemologías que canalizan y organizan las rationalidades y los lenguajes para expresar y comunicar significativamente nuestros puntos de vista. Para algunas mentalidades científicas esto es inaceptable. Pero defendemos de que hay otras posturas razonables³⁷.

37 A. MARTÍN MORILLAS. “Poliformismo y movilidad Fundamentos epistemológicos de la interdisciplinariedad en el conocimiento”. El saber interdisciplinar / coord. por Carlos Alonso Bedate,

4. Tenemos la convicción de que estos conflictos pueden ser dialogados, confrontados, e incluso superados (aunque no siempre se resuelvan) siempre que las partes acepten determinados protocolos de racionalidad (pluralismo, complejidad del lenguaje, fragmentariedad de los saberes...) [11 reunión de ASINJA, 1983]
5. Postulamos que la aceptación de la interdisciplinariedad (entendida como una postura, un movimiento intelectual que postula la posibilidad de integración, de la inclusión de saberes) puede ser un camino. Y este camino lo iniciamos algunos hace 50 años dentro de ASINJA y también desde 2003 dentro de las tareas de la Cátedra Hana y Francisco J. Ayala de Ciencia tecnología y religión de la Universidad Pontificia Comillas. Y la experiencia nos dice que ha funcionado. De ello se hace extensa mención en las Actas de ASINJA de la reunión 40 (2013) publicada en 2014³⁸ y los casi mil artículos extensos publicados desde

2014, ISBN 978-84-8468-538-8, págs. 21-56. L. SEQUEIROS. https://tendencias21.levante-emv.com/leandro-sequeiros-la-fe-necesita-reformularse-desde-la-ciencia-y-la-cultura_a35966.html

38 Presentamos los índices detallados con autores de los 41 volúmenes publicados por ASINJA:
<https://www.bubok.es/libros/225286/INDICES-de-los-41-volumenes-de-la-Asociacion-Interdisciplinaria-ASINJA-1975-2016-CUARTA-EDICION>

2006 en la revista digital Tendencias21 de la Religiones y posteriormente bajo el título de FronterasCTR39.

6. En concreto, es muy importante establecer puentes de diálogo y de entendimiento entre la Teología y otros saberes universitarios. Pero hay que tener muy claro que no todo lo que se suele llamar “teología” tiene esta capacidad para la superación del conflicto de racionalidades mediante la interdisciplinariedad.
7. Una fecha importante es el año 1945: ese año se edita el primer número de la revista *Proyección. Teología y mundo actual*. En el año 2005, con ocasión de los 50 años, se publicó un volumen doble con unos excelentes índices y artículos selectos, acompañados por textos sobre los puentes entre universidad y Teología (incluso uno de Federico Mayor Zaragoza)
8. Hace 20 años hubo un esfuerzo organizado en la Facultad de Teología de Granada. Entre 2005 y 2010 un grupo reducido de profesores de la Universidad de Granada y de Teología, así como alumnos iniciamos un

39 Estos son los índices actualizados de los trabajos publicados:

<https://www.bubok.es/libros/249635/TENDENCIAS21-DE-LAS-RELIGIONES-Indices-2006-2017>;

<https://www.bubok.es/libros/259253/FronterasCTR-INDICES-MATERIAS-Y-AUTORES-2016-2022>;

<https://www.bubok.es/libros/275156/INDICES-2-DEFRONTERASctr-desde-sept-2021-a-abril-2023>

trabajo interdisciplinar impulsado por algunos profesores del departamento de Filosofía (entre ellos nosotros e Ignacio Núñez de Castro) y algunos alumnos (entonces había dos físicos, un informático y un experto en robótica) de la Facultad de Teología de Granada y algunos profesores de la Universidad de Granada (y recordamos especialmente a Eduardo García Peregrín, prematuramente fallecido) Coincidieron que 2005 recordaba los 50 años de la muerte de Einstein y de Teilhard de Chardin. Se organizaron actos y se publicaron artículos y un libro. Financiada por la Fundación Templeton, nos integraron en el proyecto Metanexus de la Cátedra CTR de la Universidad Comillas.

9. Pero este esfuerzo que se reinicia en 2005 hunde sus raíces en la tarea intelectual de la Facultad de Teología de Granada desde su fundación. Basta leer los interesantes artículos del padre Juan de la Cruz Granero, Rector del Colegio Máximo de Cartuja, en los años 1902 y 1903 en la revista Razón y Fe y sus objetivos al crear el Observatorio de Cartuja en 190240. Este interés por tender

40 <https://dbe.rah.es/biografias/20376/juan-de-la-cruz-granero-martin> Granero Martín, Juan de la Cruz. Granada, 27.X.1848 – 14.II.1917. Teólogo jesuita (SI), visitador, procurador, mariólogo. Toma posesión el 24 de diciembre de 1893 del rectorado del colegio y noviciado de Granada, donde queda como monumento de su afición a la ciencia el observatorio

puentes entre la teología y lo que entonces se llamaba “mundo actual” se refleja en todos los volúmenes de la revista *Proyección*⁴¹, que inicia su andadura en

astronómico, geodinámico y meteorológico, levantado por iniciativa suya y con su dirección inmediata. La iniciativa y los esfuerzos del P. Juan de la Cruz Granero, S. I., y del Provincial P. Jaime Vigo, S. I., tuvieron como resultado el nacimiento del Observatorio de Cartuja, comenzado a construir en 1901 fue inaugurado el 6 de Junio de 1902.

41 Según INFOSJ,
<https://infosj.es/publicaciones/16390-la-revista-proyeccion-ahora-en-aberto> La revista "Proyección. Teología y mundo actual", revista científica de teología contemporánea de la Facultad de Teología de Granada, se ofrece desde ahora en abierto a través de un acuerdo con la plataforma Dialnet, principal base de datos de revistas científicas del ámbito hispano. En el año 1954 nació la revista Proyección, en el seno de la Facultad de Teología de Granada. En su primera editorial se presentaba con estas palabras: *"PROYECCIÓN de la teología hacia ambientes y personas no profesionalmente dedicados a estos temas, aunque interesados en ellos. PROYECCIÓN de la teología sobre sucesos y corrientes culturales y humanos que, precisamente por humanos, tienen su inevitable glorioso reflejo teológico como arranque de problema o como punto de solución. Esto quiere ser, modesta y eficazmente, la revista que salta al lector en el júbilo resurreccional de esta Pascua"*. PROYECCIÓN quiere llevar a esos cristianos los problemas y respuestas teológicos, aligerados de su armadura técnica, pero sin enraizarse –divulgación, no mera vulgarización– su riqueza dogmática, moral, espiritual o litúrgica. En 2004 se publicaron unos índices muy completos (volumen

1945 y sigue viva, llevando 288 números publicados.

- 10.** Fruto de este trabajo es una serie de publicaciones en la revista Proyección de la Facultad de Teología, y en la revista digital Tendencias21 de las religiones de la CátedraCTR (y luego en FronterasCTR) y en Razón y Fe.
- 11.** Esta comunicación recupera algunas ideas que publicamos conjuntamente el 28 enero, 2021 en la revista digital FronterasCTR (Cátedra CTR Universidad Comillas) <https://blogs.comillas.edu/FronterasCTR/?p=5675> sobre el conflicto de racionalidades (rationalidades científicas y religiosas) y los caminos de superación.
-

doble 213-216).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=1069>

Hasta el momento, han visto la luz 288 números. La Facultad de Teología de Granada viene publicando la revista Proyección desde 1954. Lo que surgió como la revista de los estudiantes de la Facultad (frente a Archivo Teológico Granadino que era de los profesores) es ahora una revista científica de gran nivel y ya decana en el campo de la teología. En el espíritu de la revista está, como en la propia Facultad, el buscar puentes de diálogo con el mundo y la sociedad contemporáneos. Dentro del actual proceso de mejora continua de la calidad de las revistas de la Facultad se ha querido ofrecer en abierto los artículos de Proyección para poner el rico y amplio patrimonio teológico de la revista al servicio de la reflexión teológica actual de una manera más accesible y visible.

- 12.**La reciente publicación del libro de Nicholas Spencer sobre las relaciones entre ciencia y religión⁴² ha vuelto a traer a la actualidad este tema. ¿Es posible la Teología en un mundo científico-técnico? ¿No hay un conflicto irresoluble? ¿Es posible un concordismo? ¿Son paradigmas, visiones del mundo, que pertenecen a niveles del saber diferentes y que no se solapan?
- 13.**Para la elaboración de una respuesta racional hemos de tener en cuenta la obra de Wolfhart Pannenberg (*Teoría de la ciencia y teología*)⁴³, las aportaciones actuales de Jürgen Habermas y la postsecularidad, y las aportaciones de Imre Lakatos con los *Programas de Investigación*, del que hablamos más adelante⁴⁴.

42 NICHOLAS SPENCER. *Magisteria: The Entangled Histories of Science & Religion* Publisher: Oneworld Publications 2023 ISBN: 9780861544615 Number of Pages: 480. Published: 02/03/2023; aún no traducido: *Magisteria: Las historias entrelazadas de la ciencia y la religión*. Nicholas Spencer.

43

<https://www.edicionescristiandad.es/product/teoria-de-la-ciencia-y-teologia/>

44

https://www.religiondigital.org/opinion/formacion-teologias-seminarios-Lakatos-epistemologia-Espana_0_2544045574.html ; L. SEQUEIROS, “Alfabetización científica y Educación para la ciudadanía: la ciencia, un arma cargada de futuro”. *Micro espacios de investigación 1* (2015): 69-93. <https://microespaciosinvestigacion.files.wordpress.co>

14. Nos parece – como veremos – de gran interés el giro ideológico y epistemológico de Jürgen Habermas a partir de 2001. En este año, tiene lugar la entrega al pensador alemán del Premio por la Paz en Frankfurt. Allí pronuncia un discurso que se ha titulado “Creer y saber”⁴⁵ y que marca un antes y un después al manifestarse abierto a la colaboración con las religiones no violentas en la construcción de la sociedad liberal europea. Se puede decir, que marca el final de la secularidad y el inicio de lo que se ha dado en llamar la postsecularidad⁴⁶.
15. Por otra parte, desde la sociología parece avanzar la idea de que estamos pasando de la sociedad secular a la sociedad postsecular, en la que hay una recuperación de las tradiciones religiosas para la construcción de las sociedades occidentales.

m/2016/02/sequeiros-1-2015-pub1.pdf

- 45 Ver: L. RODRÍGUEZ DUPLÁ, “Sobre los dos sentidos del concepto habermasiano de sociedad postsecular* On two meanings of Habermas’ concept of a post-secular society”. Daimon. Revista Internacional de Filosofía, nº 70, 2017, 23-39 ISSN: 1130-0507 (papel) y 1989-4651 (electrónico)
<http://dx.doi.org/10.6018/daimon/223291>; file:///C:/Users/Usuario/Downloads/223291-Texto%20del%20art%C3%ADculo-982891-1-10-20170302.pdf
- 46 L. SEQUEIROS. “De la cultura de la secularización a la cultura de la postsecularización” 2022.
<https://blogs.comillas.edu/FronterasCTR/?p=7221>

15

El modelo epistemológico de Imre Lakatos puede ayudar a tender puentes entre la racionalidad científica y la racionalidad teológica

Desde estas páginas – y sin poder descender a detalles – sugerimos la posibilidad de que la incorporación en la formación de los futuros teólogos de las propuestas epistemológicas de Imre Lakatos se nos antojan las más fecundas para poder formular, reelaborar, reconstruir, reflexionar y dotar de base filosófica a los puentes cognoscitivos entre estas dos rationalidades, la de las Ciencia y la de la Teología.

Frente a aquellos estudiosos – respetables en sus fundamentaciones – que niegan cualquier rationalidad a la Teología (por el hecho, según ellos, de que se basa en “dogmas” que no pueden ser falsados) afirmamos, por una parte, que todo cuerpo de conocimientos parte siempre se axiomas incontratables que no se someten a crítica (como ya afirmó Popper hace muchos años)

Y afirmamos, por otra parte, que la Teología académica tiene una racionalidad, un estatuto epistemológico y un rigor en su desarrollo que permite que sea respetada y reconocida con un valor universitario.

Y desde el punto de vista epistemológico creemos que la estrategia de los *programas de investigación científica* permite estructurar, racionalizar, configurar y dotar de la capacidad de ser falsadas las propuestas racionales de la Teología.

No es este el lugar para justificar esta propuesta, por lo que aquí nos limitamos a resumir algunas de las intuiciones epistemológicas de Lakatos.

Imre Lakatos (1922-1974) falleció tempranamente y húngaro de nacimiento. De joven se distinguió por su oposición al nazismo en Hungría, siendo miembro activo del partido comunista. Sin embargo, fue detenido en 1950 por sus ideas tachadas de “revisionistas”.

Lakatos fue juzgado y estuvo encarcelado durante tres años. Tras la revuelta húngara en 1956, se exilió en Viena y luego marchó al Reino Unido donde trabajó en Cambridge en su tesis doctoral. Después desarrolló una fecunda labor como profesor en la *London School of Economics and Political Science* (donde Karl Popper

ejercía su magisterio y del que fue alumno y amigo) hasta su temprana muerte en 1974.

Partiendo de las teorías sobre la *falsación* popperiana, Lakatos inicia un acercamiento a las posturas de Kuhn, sin llegar a aceptar sus postulados⁴⁷.

Cuando Lakatos escribió este trabajo, Kuhn ya había publicado *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. A Lakatos le preocupa encontrar el “modelo de cambio científico”, cómo se modifican, se sustituyen y desaparecen las teorías. Está convencido (como Kuhn) que el único modo de contrastarlo es acudiendo a la historia de las ciencias. De este modo, la introducción de la dimensión histórica de la construcción social

47 La mayor parte de sus libros [una buena bibliografía puede encontrarse en: I. LAKATOS (1993) *la metodología de los programas de investigación*. alianza universidad, Madrid, páginas 300-302] contienen recopilaciones de sus propios trabajos que fueron editadas por sus alumnos después de su fallecimiento cuando contaba solamente 52 años. Lakatos fue editor, junto a Alan Musgrave, de las actas del famoso seminario de Bedford College, de 1965. El tomo IV de estas actas lleva como título: LAKATOS, I. Y MUSGRAVE, A. edit. (1970) *Criticism and the growth of knowlewdge*. Cambridge university Press. (En español, 1975: *La Crítica y el desarrollo del Conocimiento*. Grijalbo, Barcelona). En este volumen se incluye uno de sus trabajos más citados: “La falsación y la metodología de los programas de investigación científica”.

de los grandes relatos de la Teología puede ser un buen camino para tender puentes entre Ciencia y Teología.

Imre Lakatos como mediador epistemológico entre Ciencias y Teología

La reflexión sobre las diversas propuestas epistemológicas emergentes desde el siglo XVI, nos hacen converger hacia el racionalismo crítico. Las comunidades científicas parecen inclinarse desde mediados del siglo XX hacia estas propuestas. Sobre ellas hemos discutido en nuestro ensayo “Teorías de la Ciencia”. Pero ¿cuál de las escuelas epistemológicas dentro del marco del racionalismo crítico puede ser más fecunda para tender puentes entre Ciencias y Teología?

Desde este ensayo apostamos por Imre Lakatos como filósofo de la ciencia cuyas propuestas pueden acercar las orillas de la Ciencia y la Teología. Los que asumen sus propuestas, tanto científicos como teólogos, pueden tener un lenguaje común que facilita el necesario diálogo. No negamos el valor de otros filósofos, como Popper y Kuhn, pero creemos que Lakatos puede ser un mejor facilitador.

Nuestra propuesta es que el modelo de los programas de investigación de Lakatos puede ser el más fecundo en esta tarea. El que falsacionismo ingenuo de Popper tuviera muchos puntos débiles, no pasó desapercibido a muchos de sus contemporáneos. Lakatos, diplomáticamente critica a Popper sus “experimentos cruciales”, su noción ingenua de refutación y la mentada su falta de contextualización que ofrecía el universo idílico de Karl Popper, tan lejos de las realidades humanas y mundanas.

Imre Lakatos intentó mediar entre Popper y Kuhn, reinterpretando los conceptos de racionalidad de ambos, acuñando el término de “programa de investigación” (*research programme*). Lo que caracteriza a este esfuerzo científico lakatosiano, para salvar la historia de la ciencia y la racionalidad popperiana, es la propuesta siguiente: la reflexión humana lleva a elaborar unos “programas de investigación” (similares a los paradigmas kuhnianos) dotados de un núcleo duro (*hard core*), que son los supuestos básicos e innegociables de toda investigación. Con el fin de preservarlo, está un cinturón protector constituido por hipótesis auxiliares (*auxiliary hypothesis*) que resguardan el núcleo duro con datos experimentales. Lakatos ha logrado dibujar un cuadro más persuasivo

que el de Popper, pero la pregunta de cómo se logra dar con el programa de investigación sigue abierto.

Los programas de investigación de Lakatos

Este *programa de investigación* implica respetas unas reglas metodológicas. Unas reglas que nos indican qué caminos hay que evitar (*heurística negativa*), y otros que caminos a recorrer (*heurística positiva*). En este sentido, Lakatos habla de la *heurística negativa* de un programa de investigación: es decir, el andamiaje intocable de la ciencia, las cosas que no se pueden tocar, los fundamentos epistemológicos, los logros incuestionables, aquella base que no se puede rechazar ni modificar.

Ese es el llamado *núcleo central* (o también el *centro firme*) del programa de investigación. Los elementos intocables, ya asentados para siempre. Se defiende así del relativismo con el que se acusa a Kuhn.

Pero este *núcleo central* necesita protección. Para ello está lo que Lakatos denomina el *cinturón protector*. Este está constituido por lo que se denominan las *hipótesis auxiliares* que son reglas metodológicas: los procedimientos del

trabajo científico que llevan a las formulaciones científicas. Así, la teoría de Newton tiene la ley de la Gravitación como núcleo y las hipótesis auxiliares son mudables con el tiempo.

Por otra parte, en todo *programa de investigación* existe lo que denomina la *heurística positiva*: es decir, el conjunto de las líneas maestras que desarrollan el programa de investigación. La *heurística positiva* persigue la construcción de un “cinturón protector” de hipótesis que rodean el núcleo, y la relativa autonomía de la ciencia teórica. La heurística positiva es la política o plan de investigación a largo plazo. Es el camino a recorrer.

La heurística específica el “núcleo” del plan (que es irrefutable por decisión metodológica de sus protagonistas). La heurística positiva consiste en un conjunto parcialmente articulado de sugerencias sobre cómo cambiar y desarrollar las “variables refutables” del programa de investigación, y sobre cómo modificar y completar el cinturón protector. Así, la metafísica cartesiana era como un inmenso reloj y funcionó como principio heurístico. Descartaba la acción a distancia (*heurística negativa*) y estimula las otras hipótesis auxiliares, como las de las elipses de Kepler (*heurística positiva*).

Desde nuestro punto de vista, los *programas de investigación* de Lakatos, pueden ser un puente epistemológico mediador entre los aparentes conflictos de rationalidades tecnocientíficas y teológicas.

Expandir un nuevo territorio de diálogo entre la racionalidad de la ciencia y la de la teología

“El conflicto es el padre de todas las cosas” (*Pólemos pánton mèn patér ésti* [Heráclito, fragmento 53]. Resulta sorprendente lo oportunas que vienen esas antiguas palabras de Heráclito en el arranque de estas reflexiones acerca de la teología y el conflicto de rationalidades. Reverberen a lo largo de ellas como telón de fondo.

Es un hecho comúnmente observable la existencia de una relación conflictiva, de una tensión histórica, de un desencuentro real entre la rationalidad teológica y el resto de las formas (aunque algunas más que otras) de la rationalidad humana.

La teología ha vivido a lo largo de los tiempos en diferentes contextos de encuentros y desencuentros con otras rationalidades, con los que ha ido entrelazando su propio desarrollo. Así ocurrió con la teología patrística y escolástica, como también durante la modernidad y la época contemporánea. Nada hace pensar que esto haya de cambiar sustancialmente en el futuro.

Uno de nosotros (Martín Morillas) advierte⁴⁸ que “aquí adoptamos un punto de vista fundamentalmente ‘filosófico’, aunque resulta inevitable alguna insegura incursión que otra en el terreno específico de la teología. Esa misma mirada disciplinar introduce un límite al contenido del discurso, de marcado carácter teológico, por dejar demasiado espacio a lo no visible y a lo no decible desde una perspectiva estrictamente filosófica, incluso desde el marco de una filosofía cristiana. El desarrollo de la argumentación se hace posible, entonces,

48 A. MARTÍN MORILLAS. “Poliformismo y movilidad Fundamentos epistemológicos de la interdisciplinariedad en el conocimiento”. El saber interdisciplinar / coord. por Carlos Alonso Bedate, 2014, ISBN 978-84-8468-538-8, págs. 21-56. L. SEQUEIROS. https://tendencias21.levante-emv.com/leandro-sequeiros-la-fe-necesita-reformularse-desde-la-ciencia-y-la-cultura_a35966.html

porque cuenta de antemano con la condescendencia de los lectores”.

Aportar algo sensato en tan escabrosa problemática equivale a aceptar el trabajo de precisar la determinación del sentido que adopta la cópula “y” en el título. Conviene adelantar que pretendemos analizar el sentido de esta modesta conjunción copulativa para desvincularlo de su absorción por el término ‘conflicto’ y abrirlo así a otras posibilidades de lectura.

Superar estereotipos como primer paso en la reflexión: el polimorfismo epistemológico

Antes de avanzar algunas ideas, sin embargo, es necesario despojarse de ciertos estereotipos que pueden empobrecer la reflexión.

En primer lugar, corremos el riesgo de atascarnos de entrada con el simple (aunque necesario) análisis del conflicto y de sus causas. Más allá del análisis del conflicto entre rationalidades vigentes en un sentido dilemático, de lo que se trata es de poner en relieve la urgencia de la promoción del encuentro (fundado, según sostenemos, en el ‘polimorfismo de la rationalidad humana’) de todas las rationalidades humanizadoras

en un sentido dialógico. El encuentro será siempre una de las posibilidades de la especie humana. Dondequiera que impere la ‘dilematicidad’, ahí podrá sembrarse la ‘dialogicidad’. Sólo se hará posible ‘desaprender’ la violencia de la dilematicidad aprendiendo a ejercer la no-violencia de la dialogicidad.

En segundo lugar, ligado a lo anterior, la ‘situación’ problemática (de conflicto) puede y debe abordarse como ‘ocasión’ transformadora (mediante el encuentro). Entra en lo posible, sin perderse por el lado de las diferencias ni imponiendo un molde para lo convergente, pasar de una conflictiva ‘multi-racionalidad’, a través de una dialogada ‘inter-racionalidad’, a una complementaria ‘trans-racionalidad’.

En tercer lugar, lo que en el fondo se pone aquí bajo consideración es la compleja relación entre la teología académica, el magisterio de la Iglesia y la sociedad civil. Tan compleja (y, en ocasiones, incluso dramática) es esa relación que cambia mucho cuanto de ella pueda decirse según de qué áreas geográficas y culturales del planeta se trate: no pueden ser lo mismo las relaciones entre teología, magisterio y sociedad en todas las partes del mundo.

Conclusión

Conscientes las distintas formas de racionalidad humana de su mutua dependencia (o, mejor, conscientes los seres humanos de la dialéctica de racionalidades), lo decisivo no será tanto la ‘situación’ inevitable de conflicto cuanto la ‘gestión’ dialógica del mismo. Porque el choque de racionalidades es punto de partida, la conciliación de racionalidades puede ser nuestra línea de llegada.

Desde estas premisas, podemos aventurar algunas conclusiones:

- 1) Desde el punto de vista epistemológico postulamos que en la construcción del conocimiento humano y de los saberes hay muy diversas racionalidades, caminos metodológicos que pueden conducir a construcciones racionales.
- 2) La historia del pensamiento humano muestra que han existido conflictos entre diversas racionalidades: entre racionalidades científicas, socioculturales, tecnológicas, filosóficas y teológicas.
- 3) En el caso concreto de determinadas construcciones de la Teología, como racionalidad socialmente aceptada por universidades y comunidades científicas, pueden existir “conflictos” (metodológicos, culturales, filosóficos, epistemológicos)

entre la racionalidad teológicas y las racionalidades llamadas científicas.

- 4) Mostramos en estas páginas que la aceptación de la interdisciplinariedad, como diálogo, encuentro e integración de saberes, es un camino de gran poder explicativo para la superación de los conflictos de racionalidades.
- 5) Esto implica la aceptación de lo que hemos dado en llamar “polimorfismos epistemológicos”, diversas modalidades de expresar la racionalidad de las propuestas.
- 6) Desde nuestra propuesta metodológica, nos parece que un consenso entre las partes en aparente conflicto de racionalidades, la aceptación de los programas de investigación de Lakatos puede ser beneficiosa para la integración interdisciplinar de saberes.
- 7) Y, para concluir, este intento se puede encontrar resumido en el texto de la carta del papa Juan Pablo II al director del Observatorio Vaticano con ocasión de los 300 años de los *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1687) de sir Isaac Newton:

*"La ciencia puede liberar a la religión de
error y superstición;
la religión puede purificar la ciencia de
idolatría y falsos absolutos.
Cada una puede atraer a la otra hacia un
mundo más amplio,
un mundo en el que ambas pueden
florecer".*

**(Juan Pablo II,
carta al padre George Coyne, 1988)**

16

La evolución biológica sigue siendo un tema conflictivo en las fronteras entre ciencia, tecnología y religión

[Leandro Sequeiros] En un artículo anterior publicado en este mismo blog (“El debate sobre Darwin y el darwinismo sigue vivo en las fronteras”) apuntaba que estamos muy lejos de comprender en profundidad el contenido interdisciplinar de la evolución biológica, tanto en sus versiones darwinistas como en otras versiones. En las redes sociales (y en especial en las relacionadas con la Filosofía de la biología) se ha vuelto a suscitar el debate a propósito de un polémico ensayo en una revista de tirada nacional de amplia difusión escrito por José Manuel de Prada. Puede decirse que es una cuestión conflictiva en las fronteras de la ciencia, la tecnología y la religión. Recogemos aquí algunas matizaciones relacionadas con la ciencia y la religión a través de las redes de cultura científica.

En un artículo publicado en el suplemento semanal *XLSemanal* (que se suele difundir a través de algunas cadenas de prensa diaria y que tiene amplia difusión) se difundió hace semanas (31 de mayo de 2021) un artículo de José Manuel de Prada titulado como “Evolución”. Los editores, en un recuadro bien visible, resaltaban esta frase: *“El evolucionismo es un postulado filosófico materialista cuyo objetivo último es negar la intervención divina en la creación de la vida”*.

Esta afirmación tan rotunda ha indignado a muchos científicos (incluso no creyentes) que han criticado el tono (y sobre todo el fondo) del ensayo del autor. El profesor Antonio Diéguez, Catedrático de Lógica y Filosofía de las Ciencias, ha publicado (17 de junio de 2021) un brillante alegato a favor del valor científico de la evolución biológica. Su ensayo *“El juego de Juan Manuel de Prada: 10 críticas a la teoría de la evolución explicadas”* recoge los presuntos “argumentos” no científicos que más repiten los creacionistas y los antievolucionistas, como el escritor De Prada, contra la teoría de la evolución y las respuestas que los refutan uno detrás de otro.

Una valoración global del profesor Gefaell sobre el artículo de Prada

Una de las respuestas al artículo de De Prada más difundidas y autorizadas desde el campo de las ciencias de la vida y de la filosofía de la biología es la de Juan Gefaell, profesor de la Universidad de Vigo. Juan Gefaell se graduó en psicología en la Universidad Pontificia de Salamanca y en biología en la Universidad de Vigo; tras cursar un máster en lógica, historia y filosofía de la ciencia en la UNED, en la actualidad realiza su doctorado en biología evolutiva en el departamento de Bioquímica, Genética e Inmunología de la Facultad de Biología de la Universidad de Vigo.

En el blog de “cultura científica” (13 de junio de 2021) y con el título *“Una respuesta a los múltiples errores de Juan Manuel De Prada en su artículo «Evolución»*, el profesor Gefaell – tal vez con un exceso de pasión apologética – responde a algunas de las afirmaciones de Juan Manuel de Prada.

Recogemos fragmentos de este artículo poniendo de nuestra parte algunas matizaciones. De esta manera intentamos resituar la polémica en su escenario adecuado y – en nuestro caso- insistiendo en algunos

puntos relacionados con los objetivos de nuestro blog FronterasCTR.

Comienza el profesor Gefaell con una valoración personal del polémico artículo afirmando que “El pasado 31 de mayo, en su sección de Firmas del semanario XL-Semanal, el escritor y crítico literario Juan Manuel De Prada publicó un artículo sobre la evolución y la biología evolutiva en general titulado Evolución, negando la realidad del hecho evolutivo y defendiendo una cosmovisión creacionista”.

Y prosigue: “Dicho artículo está plagado de errores y argumentos fallidos. Probablemente debido a ello, el artículo de De Prada ha generado gran revuelo no solo entre el público general, sino dentro de la propia comunidad científica de biólogos evolutivos.

¿Vale la pena una respuesta al artículo de De Prada?

Para el profesor Gefaell (al igual que para el profesor Diéguez y casi toda la comunidad científica de biólogos y paleobiólogos), la teoría de la evolución tiene una historia tan plagada de éxitos explicativos como de reacciones adversas por parte de ciertos colectivos religiosos.

No en vano, en la que hasta ahora constituye la principal potencia científica mundial, los Estados Unidos de América, las cuestiones relacionadas con la enseñanza de esta teoría científica han acabado en los tribunales en más de una ocasión. A pesar de que múltiples autores e instituciones han enfatizado que el supuesto conflicto entre la teoría evolutiva y la religión es en realidad un falso conflicto, ciertas facciones del protestantismo dogmático han tratado de realizar una cruzada contra la biología evolutiva que no tiene parangón en la historia de la ciencia moderna.

Si bien hasta ahora la biología evolutiva ha salido indemne de todos los embates jurídicos y sociales a los que ha sido sometida, no debemos suponer que lo mismo vaya a suceder necesariamente en el futuro.

La ciencia y su compromiso con los ideales de la racionalidad

Siguiendo el hilo del discurso de Gefaell, el florecimiento de la ciencia, como el de la democracia, requiere un compromiso cívico y cultural con los ideales de la racionalidad, la ponderación, el respeto a la evidencia y el gusto por los matices.

En una democracia madura, la ciencia ha de ser tomada en serio por los ciudadanos, que no han de tolerar la proliferación de los diversos negacionismos científicos, y que han de cortar de raíz cualquier cuestionamiento de la evidencia científica fundamentada por motivos exclusivamente ideológicos. Ahora bien, a la hora de confrontar dichos negacionismos, es preciso tratar de entender los motivos y las sutilezas conceptuales que en ocasiones están detrás de los mismos, para, de ese modo, no convertir la defensa de la ciencia y la racionalidad en un mero ejercicio de cientificismo. Es por estos motivos por los cuales he decidido tratar de articular esta respuesta. Vayamos con ella.

El contenido del artículo de Juan Manuel De Prada, punto por punto

Afirma Gefaell, que ha considerado que, dada la cantidad de errores e imprecisiones empíricas y conceptuales en las que incurre Juan Manuel De Prada, la mejor forma de dar respuesta a su artículo es analizarlo punto por punto.

1. Así pues, con esta afirmación comienza De Prada:

“El evolucionismo postula que todos los seres vivos, vegetales y animales –incluido el hombre– se habrían originado a partir de una, o unas pocas, formas vivientes originales, por transformaciones sucesivas, lentas y graduales, en el curso de millones de años, gracias a modificaciones producidas al azar y a la acción de la selección natural.”

Este fragmento contiene un error filosófico de bulto: el empleo del término “evolucionismo” para referirse a la teoría de la evolución. Si bien en ocasiones los biólogos evolutivos utilizan “evolucionismo” en un sentido laxo, incluyendo bajo el mismo la teoría de la evolución o incluso a la biología evolutiva como disciplina, lo cierto es que “evolucionismo” y “teoría evolutiva” no son la misma cosa.

El evolucionismo, aunque implica a la teoría de la evolución, es más que esta, como bien sabe Juan Manuel De Prada. Normalmente, se entiende por evolucionismo una filosofía de la naturaleza que, apoyándose en una interpretación particular de la teoría de la evolución, defiende la idea de que no existen entidades

o procesos sobrenaturales de ningún tipo, sino únicamente entidades y procesos estrictamente naturales.

En otras palabras: el evolucionismo es la suma de la teoría de la evolución junto con lo que los filósofos denominan el naturalismo metafísico. Así pues, de acuerdo con los partidarios del evolucionismo, la teoría de la evolución proporcionaría razones para dudar de la existencia de Dios, así como de cualquier otro ente sobrenatural.

A Juan Manuel De Prada habría que decirle – prosigue Gefaell- que, si bien el evolucionismo entendido de este modo es una tesis filosófica respetable, no todos los biólogos evolutivos se adscriben automáticamente al evolucionismo, aunque por supuesto no duden de la veracidad de la teoría evolutiva. Así pues, muchos de ellos compatibilizan la aceptación de la teoría evolutiva con alguna otra cosmovisión filosófica, incluidas algunas de corte teísta.

Lo único que todos los biólogos evolutivos comparten por el mero hecho de ser científicos es lo que en la literatura filosófica se conoce como “naturalismo metodológico” (McDonald y Tro 2009), es decir, la convicción de que al hacer ciencia solo debe apelarse a entidades y procesos naturales como explicación de los

fenómenos. Las creencias religiosas deben dejarse a un lado a la hora de hacer ciencia.

Juan Manuel De Prada sabe que el evolucionismo no es lo mismo que la teoría de la evolución, tal y como deja claro al final de su artículo. Sin embargo, trata de confundir deliberadamente el primero con la segunda, incurriendo en una maniobra habitual entre la mayoría de creacionistas y, lamentablemente, entre algunos biólogos evolutivos de gran proyección mediática (estoy pensando en Richard Dawkins): la confusión deliberada o inconsciente de una teoría científica con una tesis filosófica. No son lo mismo, y no debe hacer pasarse a la teoría de la evolución por una doctrina filosófica.

2. Continua De Prada afirmando lo siguiente:

"En la actualidad, incluso, la hipótesis evolucionista pretende también explicar la 'biogénesis', es decir, el origen espontáneo de la vida a partir de la materia inanimada. Así se podría explicar la evolución, como si dijéramos, desde el átomo hasta el hombre."

Para Gefaell, habría que responderle al autor que esta afirmación es imprecisa. Tal y como está formulada, da a entender que la teoría de la evolución pretende explicar todos y cada uno de los pasos que se establecieron hasta dar lugar al surgimiento de los primeros seres vivos. Esto no es cierto.

Lo único que establece la teoría evolutiva es que una vez surgieron entidades con capacidad autorreplicadora y susceptibles de mostrar variabilidad heredable, entonces el mecanismo de la selección natural pudo comenzar a operar, dando lugar a evolución. En ciertos casos, estas entidades autorreplicadoras podrían no haber sido seres vivos propiamente dichos, si no más bien biomoléculas con capacidad autorreplicadora.

Esto es lo que defiende, a grandes rasgos, la hipótesis del mundo ARN: tras el surgimiento de dichas biomoléculas con capacidad autorreplicadora (similares a las actuales ribozimas), el mecanismo de la selección natural habría podido ponerse en marcha, dando lugar eventualmente, a través de procesos de variación heredable y selección, a las primeras células (Núñez de Castro, 2021).

Ahora bien, cómo se formaron en primer lugar dichas biomoléculas con capacidad autorreplicadora no es algo que

pretenda explicar la teoría de la evolución, sino que queda en manos de los bioquímicos proporcionar tal explicación. Así pues, la frase tal y como es formulada por Juan Manuel De Prada es confusa y lleva a malentendidos acerca del alcance explicativo de la teoría evolutiva: esta no pretende explicar la evolución desde “el átomo hasta el hombre”, sino, en todo caso, desde las primeras biomoléculas autorreplicadoras hasta los organismos actuales.

3. A continuación, afirma Prada:

“La tesis de Darwin incluye dos proposiciones distintas: por un lado, la ascendencia común de los seres vivos, el famoso ‘árbol de la vida’; por otro, la transformación de unas especies en otras, mediante un proceso evolutivo de selección natural que implica la supervivencia de los mejor dotados. Pero si todos los seres vivos procedieran de un origen común, lo normal sería que existiesen infinitas formas de transición entre ellos, un abanico de seres en transformación que conectara las distintas especies, mediante multitud de formas intermedias. Pero lo que contemplamos en la naturaleza son, por el contrario, especies

perfectamente conformadas. Darwin aseguraba que esos seres intermedios en constante transformación no han sobrevivido, pues eran «poco aptos para la lucha por la supervivencia». Pero estaba seguro de que los avances paleontológicos nos depararían multitud de fósiles que demostrarían la existencia de seres intermedios que conectasen los invertebrados con los peces, los peces con los anfibios, los anfibios con los vertebrados completamente terrestres... Sin embargo, tales seres intermedios no se han hallado. Se han encontrado, por supuesto, fósiles de especies ya extintas que, al igual que el ornitorrinco o el pez saltarín del fango, poseen órganos perfectamente desarrollados y funciones propias de diversas especies animales, pero no formas intermedias con órganos semi-desarrollados que no sean completamente funcionales.”

En este párrafo, - de acuerdo con Gefaell - Juan Manuel de Prada defiende que el registro fósil no revela la existencia de fósiles de transición, dado que estos fósiles deberían mostrar órganos semidesarrollados que no serían completamente funcionales. Antes de comenzar a responder a esta afirmación, errónea de todo punto, es preciso aclarar que Juan Manuel de Prada está mezclando aquí dos cuestiones

diferentes: el hecho de la evolución con la teoría de la evolución.

Tal y como ha sido señalado en numerosas ocasiones (véase, por ejemplo, Stephen Jay Gould (1994), una cosa es el hecho de la evolución, esto es, la constatación de que la vida ha ido cambiando de forma más o menos paulatina a lo largo de la historia geológica, y otra es la teoría de la evolución, que reúne el conjunto de mecanismos que pretenden dar cuenta de dicho cambio, entre los que destaca la selección natural.

Parece que lo que aquí está impugnando Juan Manuel de Prada es el hecho de la evolución, dejando intacta la teoría de la evolución. Se trata de una distinción necesaria de cara a evitar futuras confusiones.

Pues bien, una vez constatado esto, se puede proseguir con la réplica a la afirmación de Juan Manuel de Prada acerca de la inexistencia de los fósiles de transición.

Esta afirmación es simple y llanamente falsa. Para mostrar por qué, lo primero que debemos hacer es aclarar qué se entiende en la literatura científica moderna por “fósil de transición”. Según Herron & Freeman (2014), un fósil de transición es aquel que muestra rasgos comunes a un grupo de organismos ancestral y a su grupo taxonómico

descendiente. Partiendo de esta definición, lo cierto es que el registro fósil está repleto de fósiles de transición.

Simplemente por ceñirnos a los casos que De Prada cita, en la actualidad están descritos fósiles de transición entre invertebrados y peces (candidatos a esto son los organismos del Cámbrico *Pikaia* o *Haikouichthys*; Morris y Caron 2012, Shu et al. 2003), entre peces y anfibios (*Tiktaalik*, del Devónico) y entre anfibios y vertebrados completamente terrestres (*Casineria*, del Carbonífero). Así pues, es totalmente falso que no existan fósiles de transición si nos atenemos a la definición empleada en su día a día por los biólogos evolutivos.

Teniendo en cuenta lo improbable de la fosilización (solo un porcentaje ínfimo de organismos terminan fosilizados), el hecho de haber encontrados tantos fósiles de transición es una prueba indudable a favor del hecho de la evolución.

En cualquier caso, a diferencia de lo que piensa Juan Manuel De Prada, la existencia de fósiles de transición no es un requisito indispensable para aceptar la evolución. Hay linajes de organismos, como por ejemplo el de los platelmintos, en los cuales no existen fósiles (Dawkins 2009). Sin embargo, nadie duda de que los

platelmintos han evolucionado al igual que otros linajes de organismos. El motivo es que el resto de pruebas del hecho de la evolución (la biogeografía, la anatomía comparada, la genética, los órganos vestigiales, etc.) son suficientemente abrumadoras de por sí como para hacer innecesarios los fósiles. En este sentido, los fósiles son un añadido extra al conjunto de pruebas de la evolución.

Hay un segundo elemento que es preciso señalar con respecto a la duda de Juan Manuel De Prada acerca de los fósiles de transición. Probablemente, ante la anterior respuesta, él replicaría que no es suficiente para persuadirle, pues este autor entiende que los fósiles de transición necesariamente han de mostrar órganos semidesarrollados no funcionales. Por ese motivo, los animales que hemos presentado como fósiles de transición, dado que eran animales plenamente funcionales, no cuentan como tales. Esta es una versión simplificada del argumento de la funcionalidad de la “media ala” de George J. Mivart, que fue formulado originalmente en tiempos de Darwin (Bowler 2003).

Siempre y cuando se mantengan ambas funciones, un animal como este podría evolucionar gradualmente unas patas plenamente funcionales a partir de unas aletas plenamente funcionales. Esto es lo que se conoce en biología evolutiva como

“exaptación” (Gould & Vrba 1982). En la exaptación, un órgano que surgió con una determinada función puede evolucionar para pasar a tener otra función diferente. En la actualidad, la exaptación sirve para dar cuenta del origen de múltiples órganos, tales como, por ejemplo, la vejiga natatoria de los peces. Otro caso representativo en este sentido es el de las alas: existe evidencia experimental obtenida con crías de aves actuales de que las protoalas o alas “semidesarrolladas” podrían haber tenido un papel funcional en la evolución incipiente de las alas antes de que estas se empleasen para el vuelo.

Así, parece que las protoalas o alas “semidesarrolladas” permiten trepar más eficazmente a los árboles y, gracias a ello, ayudan a escapar mejor de los depredadores (Dial et al. 2006). En consecuencia, el argumento de De Prada acerca de los órganos “semidesarrollados” falla también en este punto: cuando se busca, se encuentra evidencia a favor de la utilidad de estos hipotéticos órganos no plenamente funcionales.

4. Acto seguido, Juan Manuel De Prada señala:

“Viendo que los fósiles no brindaban apoyo suficiente a sus teorías, el evolucionismo recurrió al estudio de las semejanzas moleculares entre los seres vivos. Pero el estudio de las secuencias de aminoácidos de la globina de diversas especies no permite establecer taxativamente una ‘secuencia evolutiva’ que las relacione.”

Dejando a un lado el hecho de que el autor vuelve a confundir el *hecho* de la evolución con la *teoría* de la evolución, y que vuelve a utilizar el rótulo “evolucionista” de forma inadecuada, aquí De Prada comete un doble error.

El primero de ellos revela un completo desconocimiento de la disciplina de la filogenia molecular, pues asume que la única forma de estudiar el parentesco molecular de las especies es comparar la secuencia de aminoácidos de la hemoglobina de diversas especies.

Estas técnicas han puesto de manifiesto de forma indudable y reiterada el parentesco taxonómico entre todas las especies del planeta. De hecho, gracias a ellas tenemos un conocimiento bastante exacto de lo que Francisco J. Ayala (1985)

denomina “el camino de la evolución”, es decir, la secuencia de episodios históricos que han dado lugar a la diversidad de especies vivientes de la actualidad. Por este motivo, convendría que Juan Manuel De Prada actualizase sus fuentes antes de opinar de forma tan taxativa.

Sin embargo, el segundo error, de carácter histórico, es, si cabe, de mucha mayor envergadura. De Prada parece sugerir que, debido a que los fósiles no constituyan una prueba suficientemente robusta para la teoría de la evolución, entonces los seguidores de Darwin cambiaron de estrategia y comenzaron a estudiar los genes para ver si encontraban apoyo en estos.

Sin embargo, esta tesis no cuenta con el más mínimo aval histórico. De forma muy resumida, la historia de la biología evolutiva desde Darwin hasta el surgimiento de la biología molecular es la siguiente: gracias *El origen de las especies*, publicado originalmente en 1859, Darwin consiguió persuadir a la comunidad de biólogos y naturalistas de su época del hecho evolutivo.

Sin embargo, no hizo lo propio con su teoría de la selección natural. En consecuencia, tras la muerte de Darwin en 1882 comenzaron a surgir múltiples escuelas de pensamiento evolutivo que, aunque aceptaban el hecho de la evolución,

proponían distintas teorías para dar cuenta del mismo (Bowler 1983, Bowler, 2003).

Entre dichas escuelas se encontraba una conformada casi exclusivamente por paleontólogos, la escuela ortogenetista, que defendía que la evolución procedía por medio de un impulso interno de los organismos a evolucionar en direcciones determinadas aun a costa de sacrificar la adaptabilidad de las especies. Otra de estas escuelas estaba conformada, a su vez, por genetistas, y recibía el nombre de "mutacionismo".

Los mutacionistas, inspirados por la naturaleza cualitativa del cambio hereditario postulada por el primer mendelismo, pensaban que la evolución se producía de forma súbita por medio de cambios de gran envergadura en el material genético. Tanto los ortogenetistas como los mutacionistas, coetáneos en el tiempo, desconfiaban de la teoría darwiniana de la selección natural. Sin embargo, ambos aceptaban sin ambages el hecho de la evolución, que trataban de explicar con ahínco.

Con el paso del tiempo, las tesis de los mutacionistas y los ortogenetistas fueron siendo abandonadas paulatinamente por falta de apoyo empírico. Así, los estudios de genética llevados a cabo en el laboratorio de Thomas H. Morgan revelaron que la mayor

parte de cambios genéticos son de pequeña magnitud, y que los grandes saltos mutacionales constituyen una rara excepción. Por su parte, los estudios de George G. Simpson sobre las tendencias y patrones revelados por el registro fósil mostraron a las claras que las supuestas tendencias ortogénicas postuladas por la escuela homónima no tenían lugar en el registro fósil (Bowler 2003).

Tras las contribuciones realizadas en la década de 1920 por J. B. S. Haldane, Robert Fisher y Sewall Wright, que consiguieron compatibilizar la genética mendeliana con la teoría de la selección natural, un conjunto de científicos provenientes de las distintas ramas de la biología y la historia natural, capitaneados por el genetista Theodosius Dobzhansky (cristiano, por cierto; Collins 2006), consiguieron aunar en un gran marco teórico evolutivo las aportaciones de la genética de poblaciones, la taxonomía, la botánica y la paleontología.

A dicho marco teórico se le denominó la Síntesis Evolutiva Moderna. La Síntesis Evolutiva Moderna, construida sobre una base darwinista, supuso la estocada final a las escuelas que surgieron en el campo de los estudios evolutivos tras la muerte de Darwin, incluidas el mutacionismo y la ortogénesis.

Esta teoría no solo consiguió persuadir al conjunto de la comunidad científica del hecho de la evolución (algo que ya había hecho Darwin), sino que además consiguió fundamentar sobre una base más sólida la teoría de la selección natural darwiniana. Una vez constituida la Síntesis Evolutiva Moderna, el surgimiento paralelo de la biología molecular aportó todavía más pruebas y argumentos a favor tanto del hecho como la teoría de la evolución, revelando la estructura molecular de las mutaciones o diseñando la técnica del reloj molecular para el cálculo de filogenias.

En el anterior relato histórico no hay ningún atisbo de la tesis de Juan Manuel De Prada: es completamente falso que los biólogos evolutivos se desviasen desde la paleontología hasta la genética para obtener las pruebas a favor de la evolución que los fósiles no revelaban. Ambos trabajaron paralelamente hasta su integración bajo la Síntesis Evolutiva Moderna bajo la premisa de que la evolución es un hecho. Tanto los paleontólogos como los genetistas estaban convencidos desde la publicación de *El origen de las especies* de la realidad del hecho evolutivo.

No necesitaban encontrar más pruebas de las que Darwin aportó. Es más, tanto los paleontólogos como los genetistas quedaron convencidos no solo del hecho de

la evolución, sino también de la teoría de la selección natural, una vez la Síntesis Evolutiva Moderna mostró que la paleontología era compatible con la genética de poblaciones y con la selección natural. Así pues, de nuevo, Juan Manuel De Prada comete un error de bulto, esta vez de naturaleza histórica.

5. El escritor prosigue así su artículo:

“Y tampoco las mutaciones genéticas confirman plenamente las tesis evolucionistas, pues toda mutación azarosa tiende por lo común a deteriorar el código genético, no a mejorarlo. Las mutaciones ‘favorables’, en el estricto sentido de la palabra, sólo se dan una entre un millón; y no deben confundirse con la variabilidad genética que tiene todo organismo, que hace que en determinadas circunstancias se expresen genes que ya estaban presentes – aunque reprimidos– porque su funcionamiento no era necesario.”

La frase con la que se inicia este párrafo revela un profundo desconocimiento de los fundamentos más básicos de la genética contemporánea, lo cual ya debería hacernos dudar de todo lo que dice Juan Manuel De Prada a continuación. En efecto,

De Prada señala que las mutaciones azarosas tienden a deteriorar el “código genético”. Esta afirmación carece de sentido, pues el código genético es la correspondencia entre tripletes de nucleótidos y aminoácidos proteinogénicos, y dicho código no puede ser “deteriorado” en ningún sentido científicamente válido.

Si nos atenemos al principio de la caridad en filosofía y teoría de la argumentación (Blackburn 1994), según el cual debemos interpretar las palabras de nuestro interlocutor de la forma más racional posible, obviando los posibles malentendidos que contenga e intentando entender lo que dice, supongo que el verdadero mensaje de Juan Manuel es que la mayoría de mutaciones son deletéreas.

Esta afirmación es cierta. Sin embargo, esto no cuestiona ni el hecho ni la teoría de la evolución, tal y como parece sugerir De Prada por el contexto en el que se enmarca su afirmación. Hay al menos dos motivos para ello: el primero es que la cantidad de pruebas a favor del hecho evolutivo sigue siendo abrumadora independientemente de cuál sea la naturaleza de las mutaciones; y el segundo es que, aunque la mayoría de mutaciones sean deletéreas, el hecho de que la selección fije aquellas de naturaleza beneficiosa, aunque sean una minoría, hace posible el cambio acumulativo adaptativo en

el genoma de los organismos. Por tanto, de nuevo el argumento de De Prada falla.

6. La siguiente frase del artículo es la que sigue:

"Las mutaciones sólo pueden alterar algo que ya existe, no pueden crear nuevos genes ni aumentar la información genética."

Esta afirmación es, de nuevo, falsa, y se soluciona con un mínimo de conocimiento sobre biología evolutiva. Parece que Juan Manuel De Prada asume que las mutaciones se restringen a lo que en genética se conoce como mutaciones puntuales, que afectan a un solo nucleótido del genoma. Sin embargo, además de las mutaciones puntuales, existen otras de mayor envergadura que implican a genes enteros, regiones del genoma, cromosomas o, incluso al genoma entero.

Entre estas mutaciones se encuentran las conocidas como duplicaciones, en las cuales un fragmento determinado del genoma (o un cromosoma, o el genoma entero) se duplica. Las duplicaciones, que aumentan la información genética de un genoma, parecen haber sido un elemento bastante frecuente en la evolución de los

distintos linajes de organismos. Por ejemplo, la evolución de los vertebrados parece haber sido posible por una duplicación completa del complejo de genes Hox, que regulan el proceso de desarrollo en todos los eumetazoos (Carroll et al. 2004). Una vez más, De Prada debía haberse informado debidamente antes de hacer afirmaciones como esta.

7. Una de las últimas afirmaciones del artículo de Juan Manuel De Prada es el siguiente:

"Pero aun en el caso de que se hayan dado mutaciones 'favorables', estas no bastan para producir una nueva especie; para ello, son precisas 'transmutaciones' del organismo que sólo pueden lograrse en laboratorio. O sea... mediante la intervención de una inteligencia que las provoque y encauce.

Y es que el organismo de un ser vivo es un conjunto infinitamente complejo de estructuras integradas e interrelacionadas entre sí que funcionan como un todo, con vistas a un fin; y que, por lo tanto, no puede cambiar por partes. Por consiguiente, para que un cambio significativo en una

estructura o en una función sea viable, tiene que cambiar simultáneamente todo el organismo; y, para que esto ocurra, tendría que cambiar toda la información hereditaria, de forma simultánea y sin un solo error. Es decir, debería ocurrir una mutación gigantesca, un reordenamiento radical de todo el genoma, dirigido y especificado hasta en los más mínimos detalles. Lo cual constituye un verdadero milagro... que es precisamente lo que el evolucionismo trata de negar.”

En estos pasajes, Juan Manuel De Prada sugiere que la evolución no es posible por medio de mutaciones favorables en determinados puntos del genoma debido a que los organismos son totalidades integradas que no pueden cambiar por partes. Una mutación en una región requeriría cambios en otras regiones del organismo. Vayamos por partes. Estoy de acuerdo con la afirmación de que los organismos son totalidades integradas. Sin embargo, de esto no se deduce necesariamente que no sean susceptibles de evolución por partes.

El motivo de esto es que, - según Gefaell - aunque sea correcto pensar que los organismos son totalidades integradas dirigidas a fines (p. e. Walsh 2015), esto no

quita que dichas totalidades están compuestas por módulos funcionales relativamente autónomos (Gilbert & Epel 2009). Este es uno de los hallazgos más fascinantes de la “evo-devo” o biología evolutiva del desarrollo, uno de los últimos avances dentro de la disciplina de la biología evolutiva.

Estos módulos permiten la evolución de determinadas partes del organismo de una forma relativamente independiente a la del resto de módulos. Ahora bien, es cierto que, para mantener la integridad funcional, los organismos deben poseer mecanismos de autoensamblaje que garanticen la coherencia morfológica de sus distintas partes. Esto se consigue, entre otras formas, por medio de lo que se denomina “acomodación fenotípica”.

La acomodación fenotípica se refiere al proceso por el cual, tras una mutación genética en un sistema, el resto de sistemas se reacomodan a dicha mutación mediante plasticidad fenotípica u otros mecanismos de autoorganización, de forma que no es necesario que en dichos sistemas se produzcan nuevas mutaciones para dar lugar a organismos integrados y coherentes (West-Eberhard 2003; Sterelny 2009). La acomodación fenotípica es un fenómeno que los biólogos evolutivos contemporáneos reconocen sin ningún tipo de problemas, y

que ayuda a explicar por qué los cambios evolutivos no necesariamente implican grandes mutaciones, algo que desde Thomas H. Morgan se sabe que es la excepción y no la regla. Así pues, de nuevo Juan Manuel De Prada yerra en su análisis.

8. Por último, De Prada finaliza:

“Pecaríamos de ingenuidad si pensásemos que el evolucionismo es tan sólo una hipótesis científica. El evolucionismo es, sobre todo, un postulado filosófico materialista cuyo objetivo último es negar no la narración literal de los primeros capítulos del Génesis (algo que ya San Agustín nos advirtió que no debía hacerse), sino la intervención divina en la creación de la vida. La Evolución, con mayúscula, se convierte así en la responsable única de toda la historia del universo, una fuerza ciega y mecánica que estaría cambiando constantemente el mundo y dirigiéndolo hacia algo diferente y mejor. He aquí la idea que subyace detrás de las bellas historias de dinosaurios mutantes que tanto nos encandilan.”

En este último párrafo, Juan Manuel De Prada vuelve a incurrir en el error de confundir la teoría de la evolución, una

teoría científica, con el evolucionismo, que tal y como él mismo afirma, es un postulado o tesis filosófica. Tal y como señalé en la primera parte de esta respuesta, se puede criticar el evolucionismo sin por ello tratar de atacar la teoría evolutiva, que, por sí sola, no implica necesariamente el evolucionismo.

La crítica del evolucionismo o naturalismo metafísico (que De Prada denomina “materialismo”) debe realizarse sobre bases filosóficas, no criticando los principales hallazgos y teorías de una de las disciplinas más consolidadas de la ciencia moderna, la biología evolutiva. Dicha estrategia, además de estar condenada al fracaso desde un punto de vista teórico, es contraproducente desde un punto de vista social, ya que da alas a los movimientos anti-ciencia en un momento de pandemia mundial.

Aunque en el siglo XIX algunos seguidores de Darwin utilizaron sus argumentos con fines antirreligiosos, el mismo Darwin en varias ocasiones afirma que su interés es puramente científico: buscar una explicación racional al cambio biológico irreversible. Y aunque en su autobiografía se manifiesta como agnóstico, nunca tuvo afán apologético.

Conclusión: La evolución es un hecho.

La teoría de la evolución explica satisfactoriamente ese hecho. Parece que lo que verdaderamente preocupa a Juan Manuel De Prada es la asociación que algunos pensadores hacen entre el ateísmo y teoría de la evolución. Sin embargo, tal y como han demostrado múltiples biólogos y filósofos (por ejemplo, Ruse 2004; Collins 2006; Miller 2007; Sequeiros, 2009; Sober 2011), es posible creer en Dios, incluido el Dios de los cristianos, y no albergar dudas acerca de la biología evolutiva. La crítica del evolucionismo no pasa por criticar ni el hecho ni la teoría de la evolución. Afirmar creacionismo para defender la creencia en Dios no es una postura respetable intelectualmente y, además, es perniciosa por fomentar la desconfianza en la ciencia motivada por razones ideológicas. Los intelectuales públicos como Juan Manuel De Prada deberían cuidarse más de opinar a la ligera sobre temas técnicos, dada su gran influencia para el gran público. Pongamos fin al machismo discursivo. No demos alas al negacionismo científico. Fomentemos una cultura intelectual más informada y responsable.

17

Tres propuestas interdisciplinares sobre la teología de la creación en el diálogo con la ciencia

Terminamos con una mirada al futuro. Al inicio recordábamos un texto de la carta del papa Juan Pablo II en 1986 al entonces director del Observatorio Vaticano. En ella leíamos: *"La ciencia puede liberar a la religión de error y superstición; la religión puede purificar la ciencia de idolatría y falsos absolutos. Cada una puede atraer a la otra hacia un mundo más amplio, un mundo en el que ambas pueden florecer".* (Juan Pablo II, carta al padre George Coyne)

Y en la carta de invitación para esta conferencia, el padre Luis Rodríguez me decía: "El título de la ponencia a la que te invitamos es *"la teoría de la evolución y la teología de la creación"*. Nos gustaría mucho que enfocaras en tema en como la tradición católica sobre el tema de la creación se ha enriquecido tomando en cuenta el tema de

la evolución, asunto que sé que dominas mucho y que has trabajado por mucho tiempo”.

Decía al inicio que en las cien páginas que el *Catecismo de la Iglesia Católica* (1992) dedica al tema de la teología de la creación, no hay ni una sola cita de un libro de contenido de ciencias de la naturaleza y menos de evolución. Es una gran deficiencia: la ceguera de algunos teólogos hacia el papel de la ciencia como constructora de paradigmas interpretativos del mundo.

La verdad es que llevo en estos asuntos casi medio siglo... y voy a intentar resumir algunas cosas.

Ofrecemos, para terminar, tres propuestas interdisciplinares que nos parecen integradoras de la teología de la creación en el diálogo con la ciencia: la de Juan Luis Ruiz de la Peña (1988), la de Karl Schmitz-Moormann (2009) y la más reciente, la de Javier Martínez Baigorri (2019)

1 La propuesta de Juan Luis Ruiz de la Peña (1988)

Un primer intento de propuesta interdisciplinar entre teoría de la evolución y teología de la creación la encontramos en el ensayo de Juan Luis Ruiz de la Peña

[*Teología de la creación*, Editorial Sal Terrae, colección Presencia Teológica, número 24, 1988. Última edición, la 7^a (2006), 282 páginas]. Juan Luis Ruiz de la Peña (Vegadeo, Asturias, 1 de octubre de 1937 - 27 de septiembre de 1996) fue un teólogo español, hermano de los profesores Juan Ignacio y Álvaro Ruiz de la Peña. En enero de 1954 entró en el Seminario de Oviedo y se ordenó sacerdote en 1961. En la Universidad Gregoriana (Roma) tuvo como maestro al jesuita Juan Alfaro. También estudió en el Pontificio Instituto de Música Sacra, especializándose en piano y órgano. Fue designado profesor de Escatología, impartiendo lecciones de Antropología Teológica y de Teología de la Creación e inició un diálogo con la filosofía marxista. En 1964 fue designado profesor de Teología Sistemática en el Seminario de Oviedo. Ejerció la docencia de 1971 a 1976 en la Facultad de Teología del Norte, y fue catedrático de Antropología Teológica y Escatología en la Universidad Pontificia de Salamanca. Fue profesor invitado de la Universidad de Comillas y miembro de número del Instituto de Ciencias de la Religión de la Universidad de Oviedo. Fue uno de los fundadores de la edición española de la revista *Communio. Revista Internacional de Teología*.

En un comentario a su libro titulado “Dios compatible con Darwin” (2011)⁴⁹, se resalta esta frase resumen de su tesis con ecos de Karl Rahner: “Dios, catalizador de la evolución: “Dios opera desde dentro de la causalidad creada informándola, potenciándola, para hacer factible que ella misma traspase su límite; los seres se auto-trascienden”.

Ruiz de la Peña sabe que desde la ciencia el fixismo no tiene cabida: “Hoy somos sensibles a las funestas consecuencias que tuvo para la Iglesia su tenaz enfeudamiento en una cosmovisión fixista; ahora corremos el riesgo de involucrar fe y evolución; la fe ha de proclamar siempre su libertad frente a cualquier tipo de visión del mundo”

Y da un paso adelante: “Hay que resistirse a la tentación de comprometer este misterio de la fe con una determinada cosmovisión; la fe no puede estar ligada a esta o aquella imagen del mundo. Hoy somos muy sensibles a las funestas consecuencias que tuvo para la Iglesia su tenaz enfeudamiento en una cosmovisión fixista y su repulsa del evolucionismo (...).

49

<https://pauinarejos.wordpress.com/2011/12/31/dios-compatible-con-darwin/>

Precisamente por ello, ahora corremos el riesgo de involucrar ambas cosas (evolución-fa en la creación) de tal suerte que la primera se erija en marco definitivo e insuperable de la segunda. Pues bien, la fe debe conservar siempre su libertad frente a cualquier tipo de cosmología; la teología ha de proclamar siempre que el contenido de la palabra revelada desborda en cualquier caso toda teoría científica y, en general, toda formulación humana”.

Para Ruiz de la Peña, es evidente que la definición clásica de creación como producción de algo a partir de la nada (“*productio rei ex nihilo sui et subjecti*”) no puede aplicarse a la totalidad de lo real. Tal definición convenía a una cosmovisión estática, en la que la pluralidad de las criaturas emerge acabada y conclusa en su ser respectivo desde el comienzo (...) pero no a la cosmovisión evolutiva actualmente vigente (...).

Hoy sabemos (...) que casi todo procede de algo (...); puesto que hay una cosmogénesis, una biogénesis y una antropogénesis, todos los seres se prolongan hacia atrás, hunden sus raíces en formas de ser anteriores e inferiores, de las que proceden por evolución (...). Si, en efecto, se toma en serio el hecho de la evolución, que

sustituye la cosmovisión estática de un universo fixista por la cosmovisión dinámica de un universo en proceso de autodesarrollo progresivo, tal hecho está implicando que se da en la historia del cosmos un permanente plus-devenir; los seres se autotrascinden, rebasan su umbral ontológico, van de menos a más. ¿Cómo es ello posible?

¿Cómo lo más puede salir de lo menos, siendo así que nadie da lo que no tiene? La respuesta no puede hallarse en la sola causalidad creada; tiene que estar en la causalidad divina; una causalidad no inferior en rango ontológico a la de la *productio ex nihilo* y que, por tanto, ha de ser llamada creación.

Esa causalidad creativa es de orden trascendental; Dios opera desde dentro de la causalidad creada informándola, potenciándola, para hacer factible que ella misma traspase su límite. La acción divina no interrumpe la secuencia de las causas intramundanas, no se intercala en la cadena como un eslabón más; de hacerlo así, Dios se degradaría, pasando a ser él mismo una causa intramundana entre otras. La acción de Dios no es perceptible fenomenológicamente, no puede serlo (...). A tenor de lo que acaba de exponerse, es claro que las teorías de la evolución no excluyen la doctrina de la creación (...).

Para Ruiz de la Peña, “creación y evolución se sitúan en planos distintos”. Y prosigue: “El concepto ‘creación’ es explicativo y responde sobre el ser; las teorías evolutivas son descriptivas y responden sobre la apariencia; a nadie se le ocurriría declarar incompatibles el juicio estético de un lienzo con su análisis químico”

Y más adelante: “Lo que sí puede y debe sostenerse (...) es que las teorías de la evolución son teorías descriptivas, no explicativas; que no hacen inútil, sino que postulan, una reflexión sobre el por qué del fenómeno evolutivo; que esta reflexión puede desembocar tanto en la explicación monista-materialista como en la explicación creacionista; que, en suma, el concepto ‘creación’ pertenece al ámbito del discurso explicativo, meta-físico, y responde a la pregunta sobre el ser (¿por qué ‘es’ algo, y no la nada?), mientras que el concepto ‘evolución’ pertenece al ámbito del discurso descriptivo, físico, y responde a la pregunta sobre el aparecer (¿cuándo y cómo aparecen estas cosas y no otras?)(...)”.

Ruiz de la Peña hace equilibrios para intentar compatibilizar: “La creación ex nihilo sigue vigente: nada preexiste a la acción creadora y es forzoso presumir que el mundo no puede fracasar, puesto que sería el fracaso del mismo Dios”

Y concluye: “Tras esta relectura del concepto de creación en un universo evolutivo, no estará de más volver a la formulación clásica (“*creatio ex nihilo*”) para comprobar que, lejos de haber quedado inservible, sigue conservando una significatividad (...): nos recuerda que no hay nada que preexista a la acción creadora, la motive o la funde, fuera de Dios; no hay nada que quede a extramuros de esa acción creadora (...).

En este sentido, la expresión ‘*creatio ex nihilo*’ cumple ante todo una función negativa; sirve para drenar cualquier residuo de dualismo en la representación de los orígenes del cosmos (...). Es forzoso presumir, por consiguiente, que la historia de éste [el universo] no acabará en catástrofe; el mundo creado por Dios ‘de la nada’, esto es, de su pura y simple voluntad, no puede fracasar, puesto que el suyo sería el fracaso del mismo Dios (...)”.

2 La propuesta de Karl Schmitz-Moormann

Las ideas del teólogo y biólogo Karl Schmitz-Moorman (1928-1996) son hoy de necesaria consideración a la hora de un entendimiento cristiano del proceso evolutivo. Inspirado en Teilhard de Chardin,

su descripción de la evolución cósmica ha aportado enfoques esenciales que permiten profundizar y prolongar las ideas de Teilhard.

Schmitz-Moormann, publica *Teología de la Creación en un mundo en Evolución*⁵⁰ da póstumamente en 1997. Inspirado por Teilhard y su metafísica de la unión, introduce su concepto de «uni-totalidad», y observa tales uni-totalidades a lo largo del progreso evolutivo, desde las partículas subatómicas hasta las agrupaciones humanas. Observa la diversidad de unión, explicada por interacción nuclear o por amor interpersonal. Ve por analogía nuestro Dios tri-uno como la Uni-totalidad suprema unida por amor, a la que se acercan las uni-totalidades creadas, como auténticos «vestigios trinitarios». Y en el centro de su intuición ve la creación continua evolutiva como la respuesta a una «llamada creadora», una llamada del Creador tri-uno que invita a la nada (absoluta o relativa) a acercarse hacia su riqueza de ser, sin forzar a nadie, sólo invitando a unirse a los elementos próximos de cada nivel. Esta acción, no imperativa, sino amorosa por la que está llegando a ser toda la creación nos descubre

50 K. Schmitz-Moormann. *Teología de la Creación en un mundo en Evolución*. Editorial Verbo Divino, (2005) traducción de la edición de 1997.

un Creador que está también realizándose en suprema unión amorosa, según habría de describirse en una metafísica de Illegar-a-ser. La creación progresiva de información acerca también a la omnisciencia divina, y la de la libertad posibilita responder amorosamente a la invitación de la llamada creadora. Ofrecemos los textos más auténticos de Schmitz-Moormann e investigamos su origen. Esta intuición sobre la «llamada creadora» enriquece teológicamente la de Karl Rahner sobre la acción trascendental que sostiene la «autotrascendencia activa», y será ulteriormente enriquecida por la de Denis Edwards, que la ve como «acción propia del Espíritu» dentro de una ontología relacional.

En Schmitz-Moormann destaca la unidad de la creación y la autonomía del mundo creado por Dios. Pero, al mismo tiempo, esa autonomía es la que permite entender la creación de un cosmos hecho para “hacerse a sí mismo” en la libertad. Tal vez, el texto de este artículo firmado por Miguel Lorente Páramo, pueda dar algunas pistas: “Karl Schmitz-Moormann une la teoría evolutiva con la teología de la creación”,

publicado en *Tendencias21 de las religiones* el 28 de junio de 2009⁵¹.

Uno de los autores (muy leídos y valorados en los años 70 que más han contribuido a tender puentes entre la teoría de la evolución y la teología de la creación es el jesuita científico Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955). Desde sus aportaciones científicas que se expanden hacia la filosofía, la teología y la espiritualidad, las ideas del teólogo y biólogo Karl Schmitz-Moormann (1928-1996) son hoy de necesaria consideración a la hora de un entendimiento cristiano del proceso evolutivo.

Inspirado en Teilhard de Chardin, su descripción de la evolución cósmica ha aportado enfoques esenciales que permiten profundizar y prolongar las ideas de Teilhard. En Karl Schmitz-Moormann destaca la unidad de la creación y la autonomía del mundo creado por Dios. Pero, al mismo tiempo, esa autonomía es la que permite entender la creación de un cosmos hecho para “hacerse a sí mismo” en la libertad.

Con el libro de Schmitz-Moormann *Teología de la Creación de un*

51 https://tendencias21.levante-emv.com/karl-schmitz-moormann-une-la-teoria-evolutiva-con-la-teologia-de-la-creacion_a3430.html

mundo en evolución⁵², la editorial Verbo Divino se presenta como promotora de una nueva corriente de pensamiento sobre las relaciones entre ciencia y religión.

Como ha apuntado el profesor de la Universidad de Oviedo, Miguel Lorente Páramo, el libro de Schmitz-Moormann es el único escrito por su autor sobre esta temática y recoge toda la sabiduría de su síntesis final. La obra que dejó el autor como un borrador (completada por James Salmon) recoge los parámetros de la teoría de la evolución (con muchos ejemplos tomados de la biología) para aplicarlos a la teología de la creación. Una visión fundamentalmente teilhardiana es aquí repensada con aportaciones sustanciales.

En este ensayo subyace un deseo de conocer a fondo los misterios de la revelación de Dios a los hombres, especialmente los que tratan de la naturaleza de las tres Personas y su acción en el mundo. La postura religiosa de Schmitz-Moormann es la de un teólogo, y biólogo, que busca en la ciencia nuevas ideas para la comprensión moderna de los misterios de la fe, siguiendo la tradición de

52 <https://verbodivino.es/hojear/452/teologia-de-la-creacion-de-un-mundo-en-evolucion.pdf>

los teólogos medievales, que buscaban la ciencia teológica a través de la fe («*fides querens intellectum*»). El otro camino que sigue Schmitz-Moormann es recurrir a la síntesis de los filósofos y teólogos modernos como hizo Teilhard de Chardin, en cuya edición crítica trabajó asiduamente durante toda su vida

La postura de un teólogo evolucionista

Karl Schmitz-Moormann ha sido un teólogo que trató de ayudar a la Iglesia con sus interpretaciones actualizadas de los libros sagrados, es decir de las verdades reveladas: «...los teólogos y su teología estarán generalmente en tensión con la jerarquía de las Iglesias que tienden a proteger sus puntos de vista doctrinales».

En ciertos momentos la Jerarquía estará más cercana a la verdad revelada y los teólogos aprenderán que puede que sean pocas las doctrinas científicas “definitivas” que no se conviertan con el tiempo en obsoletas. Las Iglesias y los teólogos de hoy deben estar abiertos a dos posibilidades. «Podría ser, dice Schmitz Moormann, que los herejes de hoy sean los profesores del mañana, o podría ser que sean sólo los herejes, incluso arrepentidos». En particular,

la teología está atravesando una mutación fundamental, pasando de mantener un depósito de la fe inmutable, a recibir una revelación renovada a través de la autorevelación de Dios en la creación.

Schmitz-Moormann ha buscado los teólogos que más le han ayudado a contemplar el mecanismo de la evolución en la obra de la creación. En particular, le ha atraído mucho la figura de Teilhard de Chardin. No se puede entender la teología de la creación sin estudiar antes el sistema de Teilhard, que vamos a resumir brevemente. La estructura de los seres cósmicos está basada en la dualidad uno-múltiple, que consiste en la realización de un ser de perfección más elevada, en otros seres de perfección inferior. La relación causal entre los seres de mayor y menos perfección tiene un carácter intrínseco (principio de acciones inmanentes).

Por el contrario, la relación causal entre los seres del mismo nivel responde al principio de causalidad eficiente (principio de acciones transeúntes). Este esquema que Teilhard ha recorrido experimental y evolutivamente, viene fundamentado por una ley de índole metafísica, «la ley de la complejidad-conciencia», en virtud de la cual en el interior de la vida la trama cósmica se enrolla cada vez más sobre sí misma, siguiendo un proceso de organización que

pasa por el Hombre reflexivo, el Hombre individual y el Hombre social.

Este proceso implica la existencia en el término superior de la convergencia cósmica de un centro trascendente de unificación «el Punto Omega». Por otra parte, consideradas conjuntamente las tres etapas de la evolución (física, apologética y mística) sugieren una metafísica de la unión dominada por el amor. El Universo entero, al verse llevado en su evolución hacia el punto Omega a un proceso de unión con Dios, se vuelve íntegramente amante y amable en lo más íntimo y lo más profundo de nuestro ser.

Los parámetros de la evolución: la unión

La teología de la creación se basa en el proceso evolutivo. Si queremos interpretar la teología de la creación con los parámetros de la evolución, el primer parámetro que salta a la vista es el de la unión (para Teilhard esto era un símbolo de la diafanidad de Dios). Escoger unos parámetros que faciliten la comprensión de la evolución es escoger las cualidades del hombre que se encuentran en todos los seres del Universo y que, por evolución, se han ido perfeccionando cualitativamente hasta llegar al hombre.

Por el contrario, si vamos atrás en el tiempo, van desapareciendo los seres superiores y apareciendo las macromoléculas, los organismos unicelulares, como los virus y las amebas, las moléculas, los átomos las partículas elementales. En la generación de todos estos seres se hace necesario la colaboración de los seres inferiores para producir nuevos seres de más complejidad orgánica.

El proceso evolutivo de la unión es muy simple. Los seres inferiores se unen entre sí para constituir un ser con mayor grado de complejidad, que da origen a un ser de grado superior. Los elementos que dan origen al nuevo ser mantienen sus propiedades al unirse entre sí, pero el nuevo ser que emerge no es solamente la suma de las partes.

Experimentamos estos seres inferiores como totalidades unidas pero no podemos decir qué es lo que conforma su unidad. En los seres vivos el principio de unidad se denomina alma, una entidad desconocida para la ciencia. Tal como Teilhard intuyó, la unión diferencia a los miembros que están unidos.

El proceso evolutivo se desarrolla a través de la unión de los elementos simples en totalidades más elevadas en los que algo nuevo llega a la existencia. Para completar

su esquema, Schmitz-Moormann aplica el proceso evolutivo a la teología de la creación.

Si la evolución se desarrolla por la unión, es correcto decir que Dios crea por la unión. «Ser es unión realizada y mantenida» diría Teilhard⁵³ (pág. 88). Para evitar una marcha atrás al infinito, hay que excluir el comienzo mismo de la creación, que resulta ser menos visible que los momentos siguientes de la creación. Una consecuencia muy importante de la teoría de la creación por la unión es que Dios actúa inmanentemente en el interior de las cosas.

Otra consecuencia fundamental de la evolución por la unión es que Dios es el constituyente de una suprema totalidad unida. Esta unión divina es la que se manifiesta en la unión de las personas que viven en comunión por el vínculo que las une, es decir, el amor que en el fondo es la unidad de Dios.

53

<https://servicioskoinonia.org/biblioteca/teologica/TeilhardHimnoDelUniverso.pdf>

Segundo parámetro de la teoría de la evolución: la conciencia

Para conocer mejor el mecanismo de la evolución se acude a la conciencia. Esta responde a una capacidad de introspección que tienen los seres creados, especialmente los más perfectos, y que se puede encontrar también en los más simples por almacenamiento de la información que llega del exterior. Esta graduación de la conciencia vuelve a confirmar el principio teilhardiano, según el cual una propiedad que se da en el hombre se da también en los seres inferiores pero en menor grado.

La existencia de la conciencia implica una característica necesaria o al menos importante, porque la conciencia hace posible que el mismo ser desde dentro planifique sus movimientos para que se consiga el mayor rendimiento posible.

La conciencia humana, dice Karl Schmitz-Moormann, puede ser verificada introspectivamente por todos los seres humanos, y por analogía por todos los seres inferiores, e incluso por todos los seres más ínfimos, atribuyéndoles una capacidad de información (activa y pasiva). «Así, la conciencia aparece como una realidad en los seres superiores y disminuye a medida que

retrocedemos en los primeros estadios de la historia de la evolución”.

Al principio de la evolución la conciencia parece desaparecer; el universo primitivo compuesto de partículas parece ignorar este tipo de actividades seleccionadoras del ambiente. Esta evolución hacia la conciencia de los seres superiores en el Universo marca la pauta de porqué crea Dios estos seres tan perfeccionados que se pueden conocer a sí mismos y que pueden conocer el Universo.

¿Cuál fue la finalidad de la creación respecto de la conciencia? Esta pregunta no tiene sentido dentro de una postura materialista; sólo tiene sentido dentro de una filosofía que admite los valores y las realidades espirituales.

Para estas personas espirituales, “la búsqueda humana de sentido forma parte de la creación de Dios. Si nos fijamos en la finalidad de Dios en la creación, Dios no ha creado un Universo que se baste a si mismo para poder satisfacer la búsqueda de sentido que ha suscitado”. El Universo evolutivo ha alcanzado finalmente un nivel en el que ya no sigue ciegamente sus impulsos instintivos sino que ve en la mente humana consciente una luz de guía que procede de la experiencia. La conciencia está creada por Dios para que el hombre se relacione con Él.

Tercer parámetro de la teoría de la evolución: la información

La información trabaja a todos los niveles del ser; es decir, trabaja entre todos los seres del mismo nivel o bien como receptores o bien como reproductores de información. Este mecanismo requiere una actividad muy grande y, de alguna manera, el sujeto actuante es capaz de influir causalmente en todos los órganos del sujeto paciente y viceversa.

En los seres más imperfectos no podemos distinguir la información de la estructura. Cuanto más aumenten los grados de ser en los seres creados, más aumentan los grados de espiritualidad de los seres superiores, que de alguna manera se asemejan más a Dios que es puro espíritu, donde se encuentra toda la información posible.

La enseñanza bíblica de que todo el hombre ha sido creado a imagen de Dios se puede interpretar como si el hombre es la especie más capaz de manejar información de tipo espiritual. Dios se hace visible en la creación si uno contempla el mundo con los ojos de la fe. El que pretenda buscar sólo evidencias científicas no puede ver a Dios actuando en el mundo.

La información transciende sus aspectos materiales y pone de manifiesto que la dimensión más importante del Universo es la espiritual. Así la creación parece transcendente, que es la plenitud del poder creativo espiritual. En esta ascensión de la evolución a niveles más elevados de realidad espiritual está implicada una pequeña parte del universo: la mayor parte de este ha alcanzado un status final de radiación de fondo, y en cuanto al resto, la mayor parte va camino de convertirse en estrellas muertas.

Cuarto parámetro de la evolución: la libertad

Siguiendo las propiedades que más configuran los grados de ser que aparecen en todos los parámetros de la evolución, Karl Schmitz-Moormann describe el papel que la libertad ha jugado en la diversificación de los seres en la evolución, de modo que ha perfeccionado su ser, ha enriquecido su voluntad y aumentado su libertad. Al admitir la libertad en la evolución debemos reemplazar la causalidad determinista por una libertad que es estadística.

Aunque estos dos términos aparecen contradictorios por ser la condición estadística propia de los sistemas

determinísticos. La prueba de la existencia de la libertad no se puede darse científicamente, porque no se puede probar con una la libertad estadística que sea real la libertad que se presenta como una acción que es básicamente indeterminada en la forma objetiva.

Se conocen rasgos de la libertad en las etapas primitivas de animales y el hombre. Pero tampoco se puede probar su origen y su influjo poderoso en la historia del hombre. También en los animales hay un cierto comportamiento que asemeja la libertad y que se produce como una respuesta de los instintos. Poco a poco la ciencia fue abandonando el mecanismo determinista para moverse a un terreno más flexible para aclarar su independencia de las respuestas animales y humanas.

Por tanto, sólo aparecen nuevos ámbitos de libertad dentro de un entorno que parece estar determinado por la media estadística. En el Universo evolutivo la libertad no constituye una realidad ideal. Es algo dado en el mundo real, incluso experimental, pero no aparece nunca empíricamente como una libertad absoluta. Cuanto más ha evolucionado un elemento, más amplio es el espectro de sus posibilidades. Sin embargo, existe un delicado equilibrio entre las propias estructuras de apoyo y el vector de libertad

al que estas estructuras sirven de apoyo. Hablar de libertad no quiere decir que desaparezcan los grados de determinismo que siempre se mantienen.

La libertad es también un regalo para la vida social tal como se puede apreciar en la autonomía humana y su conciliación social. Pero puede ser también un peligro. «Del mismo modo que una sobredosis de libertad individual puede ser destructiva para la sociedad, también pueden resultar destructivas las estructuras que son demasiado rígidas». Trasladándonos a las sociedades religiosas, las Iglesias deben actuar con estabilidad dentro de sus tradiciones, pero necesitan previamente adaptar su estructura a la realidad evolutiva. Por lo tanto, las Iglesias tendrán que dejar más espacio a la libertad y al cambio permitiendo que las ideas y las nuevas propuestas de comportamiento sean examinados antes de proclamar unos anatemas precipitados.

La teoría de la evolución y la teología de la creación

Hemos analizado los parámetros que dirigen el proceso de la evolución: la unión, la conciencia, la información y la libertad. Estos mismos parámetros se pueden

encontrar en una teología de la creación. Es decir, estos mismos parámetros de carácter experimental se pueden aplicar a la teología para entender el mecanismo que regula el proceso del acto de la creación. La finalidad de la creación revela una intención clara, que consiste en una intención explícita del Creador en la creación para hacer todo a su imagen y semejanza.

La pregunta de cómo actúa Dios en la creación va a ser dominante en los teólogos modernos después del Concilio Vaticano II. La respuesta que estos teólogos han adoptado viene dada por los datos que la astronomía ofrece sobre los primeros instantes del origen del universo.

La creación entendida como llamada de Dios al Ser (*«creatio appellata»*) se desarrolla por un sólo acto del Creador. La idea básica es que el Universo es llamado a salir de la nada hacia el ser en devenir. El proceso de este llegar a ser o devenir es la respuesta de las criaturas.

No hay un acto inicial seguido de una manipulación de aquello que compone el Universo. El acto que produjo el inicio del proceso y el acto que mantiene el proceso en marcha son la misma llamada de Dios. Dios no crea estructuras preparadas, ya hechas, sino que produce las estructuras y elementos más simples que pasan a formar estructuras

más complejas por unión. Más aún, Dios no está presionando los elementos más simples para que se unan. La dinámica de la unión está dada en las cosas mismas, en un modo semejante como las tres Personas de la Trinidad se unen libremente para formar una sola realidad.

A partir de esta realidad de Dios que se nos revela como trino y uno, construye Schmitz-Moormann una metafísica de la unión (concepto muy teilhardiano), que pierde su carácter estático, y desarrolla el concepto de ser como “llegar a ser”.

Aunque una filosofía del ser en devenir está todavía por hacer, sabemos, por la teoría de la evolución, que esta metafísica debe incluir términos como teoría del devenir, del ser que se hace y que no acepta definiciones fijas. De esas definiciones habrá que escoger aquellas que reflejen las propiedades metafísicas de la unión.

El principio de la unión se cumple en la Trinidad cristiana en grado infinito, porque toda la actividad entre las tres Personas se realiza en el amor y porque la unión entre las tres Personas ha de realizarse en el amor. La unión que revela la fe cristiana es así congruente con la unidad cósmica que describe la ciencia.

3 La propuesta de Javier Martínez Baigorri

En un clarificador ensayo de Javier Martínez Baigorri, “La teología de la creación en diálogo con la ciencia”, publicado en 2019 en la revista digital de la Cátedra CTR, Fronteras CTR⁵⁴, (6 noviembre 2019). Javier Martínez Baigorri, Doctor en Humanidades, trabaja en Fundación Educativa Jesuitinas, Pamplona, Profesor de Ciencias y Religión.

Para el autor, “En las últimas décadas, un grupo de científicos y teólogos ha abierto camino a la renovación de la Teología de la Creación. Es importante introducir modelos teológicos que actualicen la reflexión teológica a la luz de la ciencia. Se esbozan algunas líneas de trabajo abiertas por dichos autores: la causalidad descendente como modelo de acción creadora continua y la relación de Dios con la creación a través del

54 Ver

<https://blogs.comillas.edu/FronterasCTR/?p=4621>

Este artículo es una versión condensada y adaptada especialmente para *Razón y Fe* de otro previo publicado por el autor en *Scientia et Fides*. El autor da la gracias a dicha publicación por el permiso para poder reproducirlo: Cf. J. Martínez Baigorri. “La teología de la creación a la luz de la ciencia. Presente y futuro en la constante tarea de renovar la teología de la creación”, *Scientia et Fides* 7/1 (2019), 183-205

tiempo. Encontramos en estos campos, aunque necesiten más desarrollo, un ejemplo de cómo desarrollar el futuro de la Teología de la Creación”.

Su punto de partida es similar al nuestro: “No son pocos los autores que, en las últimas décadas, piden una revisión de la teología de la creación a la luz del conocimiento sobre el universo que nos describe la ciencia moderna, de tal manera que podamos avanzar en la comprensión sobre Dios y su acción creadora”.

El profesor Ian Barbour recuerda que los modelos⁵⁵, en la historia de la ciencia, han contribuido a la formulación, comprensión, extensión y modificación de las teorías científicas. También en el pensamiento religioso existen modelos analógicos; modelos que son importantes en sí mismos pero que no deben ser tomados al pie de la letra porque no son representaciones fieles de la realidad. Sin embargo, nos ayudan a entender y profundizar en el conocimiento que comienza a partir de la experiencia religiosa del ser humano.

Un grupo de autores que se mueven a caballo entre el mundo de la ciencia y de la

55 I. Barbour, *Religión y Ciencia*, Trotta, Madrid 2004, 183-231.

teología se posicionan, con diferentes matices, en la defensa de una propuesta que explique la relación de Dios con el mundo creado: un mundo caracterizado por la emergencia, en continuo cambio, dinámico y evolutivo. Frente a modelos útiles en una cosmovisión estática propia de tiempos pasados, necesitamos una manera de entender la acción divina mucho más acorde con este mundo evolutivo.

Aunque la mayoría de estas propuestas se adscriben al panenteísmo, ni éste es una propuesta uniforme ni es la única. A pesar de esta disparidad, se nos muestra la necesidad de ir buscando modelos que actualicen la reflexión teológica a la luz de la imagen del mundo que nos vaya ofreciendo la ciencia.

La Teología de la Creación se convierte en uno de los temas centrales de estos científicos teólogos. En sus obras se habla de un momento creador inicial y de un sostenimiento de la creación gracias a una creación continua. Esta idea hunde sus raíces en Santo Tomás, quien hablaba de la creación *ex nihilo* para referirse al momento inicial del universo y a la creación continua que mantenía y sostenía en Dios todo lo creado.

De esta manera, nos situamos ante una creación que no termina en un

momento inicial, sino que es continua y ante un Dios que actúa a través de las leyes de la naturaleza en una creación con una capacidad creativa que le permite ser copartícipe—siempre a un nivel distinto del de Dios—del desarrollo de sí misma.

A la luz de la ciencia, tenemos que situar esta acción creadora continua en un mundo en constante evolución. Un mundo emergente en el que a lo largo del tiempo aparece novedad ontológica y causal. No es momento de detenernos a describir la emergencia⁵⁶, paradigma que “nos ofrece el marco más apropiado para quienes quieren tomarse la ciencia en serio a la hora de repensar la inmanencia de Dios en el mundo”⁵⁷. ¿Por qué es de tanta ayuda este marco en que nos sitúa la emergencia? En ella encontramos “modelos para pensar la relación entre Dios y el mundo natural”, permitiéndonos trasladar esta relación inherente al mundo a un modelo teológico explícito.

56 Se realiza una defensa de la adecuación de este término en un artículo anterior del autor: Cf. J. Martínez Baigorri, “Emergencia y causalidad en biología. Novedad ontológica y nuevas formas causales en el estudio de la vida como realidad emergente”, *Carthaginensis* 34/64 (2017), 341-376.

57 J.P. Clayton, “Panentheism in Metaphysical and Scientific Perspective”, en P. Clayton – A. Peacocke (Eds.), *In Whom we live and move and have our being*, Eerdmans publishing, Cambridge 2004, 87.

El emergentismo conlleva una visión holística de la naturaleza y la necesidad de una reconsideración de la causalidad que opera. Si las relaciones que se establecen constituyen algo novedoso, no puede ser que la causalidad sea ejercida únicamente por los niveles inferiores sobre el resto; de alguna manera, el conjunto del ser y las relaciones que se establecen entre las partes, y entre el todo y las partes, deben tener un efecto. Desde aquí, se introduce el término de causalidad descendente mediante el que se amplía considerablemente el reduccionismo causal que ha venido ofreciendo la ciencia moderna.

Este universo emergente y evolutivo implica una potencialidad que se va desplegando en el tiempo. Este despliegue se realiza mediante leyes naturales en las que debemos ver la acción continua de Dios. Aun así, sólo con estas leyes no se consigue explicar todo ya que nos dejan con una visión parcial. Necesitamos considerar la creatividad que posee de manera intrínseca la naturaleza.

Manifiesta Arthur Peacocke a este respecto que Dios crea en el mundo a través de lo que la ciencia llama azar, ya que es gracias a este azar como se actualizan las posibilidades del universo. No es necesario encontrar ningún mecanismo externo a la propia naturaleza mediante el que Dios

actúa, sino que “los procesos revelados por las ciencias son, en sí mismos, Dios actuando como creador, y Dios no se apoya en ningún tipo de influencia adicional o factor añadido en el proceso continuo de crear el mundo”.

Por eso el panenteísmo es tan adecuado, ya que nos permite pensar una nueva perspectiva en la acción divina frente a una acción extrínseca de Dios. Una perspectiva en la que el mundo está en continuo desarrollo que nos muestra una creación inacabada en la que Dios actúa de manera inmanente de manera continua.

Esta visión, basada en la ciencia, de un universo evolutivo y emergente, afecta a la manera de entender cómo es la acción creadora de Dios. La teología “es el esfuerzo por comprender el contenido revelado de la fe” (Schmitz-Moormann, 2005, 19] y esta tarea desde el Vaticano II supone una invitación a no restringir su interpretación a una Tradición cerrada, sino que debemos traducir la revelación a categorías que puedan ser comprendidas hoy en día^[9]. Se sitúa la teología, por tanto, en una tensión cuyos dos polos están constituidos por una raíz de la que no nos debemos soltar y una frontera que el teólogo tiene que ir explorando si queremos ensanchar la comprensión de la revelación y la inteligibilidad de la misma por parte del hombre de hoy. Por este motivo, un mundo

evolutivo nos invita a una continua revisión de la teología de la creación ya que la comprensión del mundo que nos ofrece la ciencia no está cerrada; y, si esta comprensión no está cerrada, la reflexión teológica iluminada por el conocimiento científico siempre tendrá un punto de provisionalidad.

Líneas principales de una Teología de la Creación en un mundo evolutivo

En su reflexión, los teólogos-científicos abordan temas clave como es la imagen de Dios, si los atributos clásicos del Dios de los filósofos siguen siendo válidos, la temporalidad y eternidad de Dios, la kénosis divina, cómo se produce la acción de Dios en el mundo, etc. Esbozaremos de manera sucinta algunas de estas cuestiones.

La relación de Dios con el mundo

Como acabamos de decir, la acción creadora no se restringe a un momento inicial. Sino que existe “una interacción creativa continua de Dios con el mundo mantenido por Él en el ser”. Esta interacción continua que mantiene en su ser la creación y que le permite explorar su potencialidad, requiere que Dios haga espacio para que crezca en Él,

por eso un término ligado a la creación continua es el de la kénosis divina.

La Kénosis divina

Se entiende la kénosis de manera que se aplica a toda la realidad divina y, de manera especial, al acto creador de Dios; acto que es posible gracias a que “Dios retiró su omnipresencia para dar cabida a la presencia de la creación”⁵⁸.

Esto se refleja en que el mundo funciona de manera que no necesita acciones externas; lo cual implica dos cosas, por una parte que la acción de Dios se realiza a través de los mecanismos de los que ha dotado a la naturaleza y, por otra, que la misma naturaleza tiene una potencialidad creadora que Dios no coarta desde fuera. Esta visión del protagonismo que tiene el mundo como agente co-creador, nos lleva directamente a pensar en las consecuencias en nuestro modo de entender la omnipotencia divina.

Pasaremos ahora a pensar cuáles son los mecanismos con lo que Dios actúa en la creación respetando esta imagen que acabamos de considerar.

58 J. Moltmann, “La kénosis divina en la creación y consumación del mundo”, en J. Polkinghorne(Ed.) *La obra del amor, Verbo Divino*, Estella 2008, 191

La acción kenótica de Dios

Si Dios no viola las leyes de las que él mismo ha dotado a la naturaleza tenemos que intentar explicar cómo realiza esto. Polkinghorne parte de la autonomía observada en la creación en la que, con una combinación de azar y legalidad^[12], la evolución del mundo se sitúa como proceso abierto. Se plantea cómo es la acción de Dios que permite al mundo construirse a sí mismo. Mira el universo y su complejidad; si entendemos el universo de manera holística podemos considerar las leyes, que le hacen ser como es, mediante las que estará Dios actuando de manera impersonal; postura en la que casi se percibe un cierto punto “deísta”, aunque no sea esa la intención del autor ni mucho menos.

Pero en determinados momentos, hay puntos críticos en los que la fe nos pide dejar la puerta abierta a que pueda haberse ejercido de manera particular la influencia divina. Esta acción particular la tendremos que considerar como una acción personal que no puede ser discernible y separable del funcionamiento de la naturaleza, ya que tiene que llevarse a cabo dentro de las reglas de juego con las que el propio Dios ha dotado a la naturaleza.

En las últimas décadas, una serie de autores con formación y carrera científica

han dado un nuevo aire a la teología basando su reflexión en la inmanencia de Dios. El trabajo de estos autores nos permite encontrar temas que no han sido resueltos de manera suficiente y marcan el camino más próximo para la Teología de la Creación.

La visión de un universo emergente nos obliga a reconsiderar el papel clásico creador de Dios y su relación con lo que existe. En este marco se presenta la *kénosis* de Dios en su acción creadora, llevándonos a reformular el prefijo “omni” que el teísmo clásico atribuía a los distintos atributos divinos. Dios cede protagonismo al mundo que ha creado y le concede un papel co-creador y, paradójicamente, este repliegue hace a Dios más inmanente al mundo y le permite actuar de manera mucho más intrínseca en la creación.

18

Evolucionismo y filosofía: el estatuto epistemológico de la evolución

Desde el punto de vista de la moderna filosofía de la naturaleza se pueden esbozar algunas conclusiones que, consensuadas por las partes implicadas, pueden ayudar a un diálogo y a un encuentro:

- * La evolución se presenta hoy como un paradigma o matriz disciplinar, un conjunto de métodos, axiomas y propuestas de interpretación del mundo (Kuhn), o un proyecto de investigación (Lakatos) o una Teoría en sentido griego (Popper).
- * La evolución biológica postula que toda la realidad natural, desde la partícula más elemental hasta el ser humano no han aparecido simultáneamente en el universo. Han aparecido a lo largo de muchos miles de millones de años, emergiendo unos de otros, debido a cambios irreversibles lentos, graduales y continuos.

* Y estos procesos están regidos fundamentalmente por lo que Darwin denominó la selección natural.

En resumen: el darwinismo supone el hecho de la evolución y un mecanismo natural para el cambio irreversible de los elementos (materia, átomos, moléculas, sistemas estelares, seres vivos, organismos, sistemas biológicos, etc.)

A partir de Darwin se inicia la nueva Biología. Thomas Henry Huxley (en Inglaterra), Ernst Haëckel y Fritz Muller (en Alemania) fueron más radicalmente darwinistas que el mismo Darwin. En este sentido, se puede decir que Darwin no era darwinista.

El encuentro necesario entre evolucionismo y teología de la creación

La teoría de la Selección Natural de Darwin y la de la Teoría Sintética ya en el siglo XX suponen que las variaciones “útiles” para la supervivencia (desarrollo, supervivencia, reproducción) se imponen en una población. Es el paradigma del lobo de “Caperucita roja”: estos dientes son para... Todo tiene una finalidad y en función de ella se seleccionan los caracteres más útiles o aptos. La adaptación es siempre un proceso de éxito reproductor de los más útiles.

Pero algunos naturalistas hablan de la aparición de caracteres nuevos que no son necesariamente e inmediatamente útiles. No significan de entrada ninguna ventaja adaptativa. Serían “no adaptativos o neutros” y el proceso, según el paleontólogo Stephen Jay Gould, se llamaría de “exaptación” en lugar de “ad-aptación”.

¿Está emergiendo un nuevo paradigma científico de la evolución biológica?

Desde el ámbito filosófico, se describe la evolución de muchas maneras: como un paradigma totalizador, un programa de investigación, un imaginario social, un sistema cultural. Dentro del campo de la moderna paleontología de la paleobiología (tal como hizo Stephen Jay Gould) surgen posturas científicas mucho más humanistas. No solo dedican su tiempo a investigar sobre los procesos naturales, sino que su mayor interés se apoya en las implicaciones sociales de la ciencia, lo que se ha dado en llamar la tríada CTS (Ciencia-Tecnología-Sociedad). Las recientes investigaciones en ciencias de la Tierra hacen que en la actualidad tenga un carácter emergente un nuevo paradigma, al que denominan con el inapropiado (y provisional) nombre de *neocatastrofista*.

Pero ¿cómo se ha ido construyendo social y culturalmente la imagen de la evolución y de la extinción? ¿Qué elementos científicos y extracientíficos están presentes en la emergencia de las ideas biológicas y geológicas sobre el hecho y las causas de la evolución y de la extinción de las especies?

Históricamente, el problema de la Extinción de las especies está ya en el primer capítulo de la Biblia. Pero el planteamiento "científico" racional, sin pretensiones de implicaciones religiosas, no se establece hasta los tiempos de Georges Cuvier, a finales del siglo XVIII e inicios del XIX. En el siglo XVII, el problema de la extinción se consolida como *paradigma*. El que esto escribe es consciente de la imprecisión del término, hoy sometido a críticas. Sin embargo, tiene valores de operatividad y funcionalidad que se han considerado de interés.

Desde nuestro punto de vista, el modelo de cambio científico, filosófico y teológico de la evolución y extinción de las especies se acomoda bastante a las ideas de "cambio revolucionario de los paradigmas".

Escribe T. S. Kuhn, en su conocido libro *Estructura de las Revoluciones científicas*: "Una vez que ha alcanzado el *status de paradigma*, una teoría científica se declara inválida sólo cuando se dispone de

un candidato alternativo para que ocupe su lugar. Ningún proceso descubierto hasta ahora por el estudio histórico del desarrollo científico se parece en nada al estereotipo metodológico de la demostración de falsedad, por medio de una comparación directa con la naturaleza".

Tendiendo puentes para un encuentro entre evolución y creación

Diversas instituciones interdisciplinares e interreligiosas, como la Cátedra Francisco J. Ayala de Ciencia, Tecnología y Religión y ASINJA (Asociación Interdisciplinar José de Acosta), están reflexionando teológicamente sobre los retos que la visión evolutiva del universo, y dentro de él, de los seres humanos, pueden llevar a una confrontación entre la ciencia y la religión.

Se piensa que, dentro de una concepción abierta de la teología, no solo es posible el diálogo, sino que es posible y necesario un encuentro de posturas. Y en este encuentro, ambos saldrán beneficiados, tanto la ciencia como la teología.

La evolución del pensamiento del Magisterio de la Iglesia sobre la teología de

la Creación (y específicamente sobre la Creación humana) ha sido azarosa. Varios son los problemas teológicos que la ciencia provoca a la teología tradicional: la doctrina “oficial” sobre la creación (como fenómeno milagroso puntual de aparición del todo desde la nada), la providencia de Dios, el origen especial del ser humano, la pareja humana, la interpretación de los textos bíblicos, la cuestión del origen del alma (en una antropología dualista), el poligenismo (varias parejas iniciales), el dogma del pecado original (ver las formulaciones del Nuevo Catecismo que contienen las formulaciones clásicas. Aquí se plantea el valor normativo del Catecismo. Pero eso es otra cuestión. ¿Puede “salvarse” la formulación del Catecismo y extraer de ella el verdadero contenido, lo que quiere decir? Precisamente ahí está el “talante” para buscar lenguajes comprensibles.

El 22 de octubre de 1996 el Papa Juan Pablo II dirigió a la Academia Pontificia de Ciencias un mensaje de gran importancia histórica. En este mensaje se afirma que “la evolución es más que una mera hipótesis” y que las conclusiones a que han llegado las ciencias profanas a propósito de la evolución, incluido el papel desempeñado en ella en el origen del cuerpo humano, están sólidamente fundadas.

Este mensaje confortador para el debate ciencia religión a propósito de la evolución y la creación concluye un período de más de cien años de investigaciones científicas y teológicas.

En 1859 Charles Robert Darwin publicó su libro sobre el *Origen de las Especies*, al que siguió en 1871 el del *Origen de lo Humano*. Ambos fueron muy mal acogidos por la Iglesia anglicana. Y en España crearon vivas polémicas que tardaron en acallarse. Durante el siglo XIX, los avances en biología y en geología pusieron en aprietos a las interpretaciones literalistas y fijitas de la Escritura. Los más abiertos de mente hablaban de “concordismo”, hacer coincidir la literalidad de los textos bíblicos con los avances de la ciencia.

En 1909, la Pontificia Comisión Bíblica insistía en el sentido de la Encíclica: “La intención del autor sagrado –declaraba– no es mostrar de manera científica la constitución íntima de las cosas y el orden de la creación, sino que habla según los conocimientos populares, a partir de las informaciones de los sentidos y en el lenguaje de su tiempo” (Denzinger, Resumen del Magisterio de la Iglesia, nº 2123).

Desde el Concilio Vaticano II

El Vaticano II no tomó posición directa y expresa frente a las implicaciones teológicas del evolucionismo. Pero sí se refleja en el Concilio una visión dinámica de la realidad (Constitución *Gaudium et Spes*, número 5) y una convergencia, orientación y plenitud “hacia y en” Jesucristo (*Gaudium et Spes*, 22, 45; *Ad Gentes*, 3). Con las palabras de algunos teólogos, “el Vaticano II mantiene una visión muy optimista de la creación y pide una responsabilidad al hombre en orden a no destruir lo creado”.

De igual modo, el Vaticano II abrió la ventana a aires nuevos en la interpretación de la Sagrada Escritura. La Constitución Conciliar *Dei Verbum* (DV, aprobada el 18 de noviembre de 1965), al tratar de la exégesis bíblica, manifiesta que hay que tener en cuenta los “géneros literarios” (DV, 12), y “el intérprete indagará lo que el autor sagrado dice e intenta decir, según su tiempo y su cultura”. Este método es enormemente fecundo para despegarse del literalismo bíblico dominante durante tantos siglos. Se abre un camino franco para poder entender la Escritura desde otras categorías culturales y científicas.

Compatibilidad entre creer en la evolución y creer en Dios

A lo largo de *Darwin y el diseño inteligente*, Francisco Ayala demuestra que es perfectamente posible ser partidario de la teoría científica de la evolución de las especies y creer en la existencia de un Dios creador, personal y providente. Dicho de otro modo, el concepto científico de evolución biológica, no niega la noción metafísica y teológica de creación a partir de la nada, y viceversa.

Según Ayala, cuando los creacionistas y los partidarios del diseño inteligente insisten en que la teoría de la evolución solamente es una teoría y no el reflejo conceptual de un hecho, pues nadie ha podido observar la evolución directamente, lo hacen a partir de “una concepción errónea acerca de la naturaleza de la ciencia y cómo se prueban y validan las teorías científicas” (144).

¿Cómo compatibilizar que la ciencia es una forma de conocimiento basada en la observación y la experimentación con el hecho de que nadie ha observado, y mucho menos experimentado, la evolución? Resumiendo la postura del autor es que algunas conclusiones de esta teoría están bien establecidas, muchos asuntos son menos ciertos, otros poco más que

conjeturas, y otros siguen siendo en gran parte desconocidos, “pero la incertidumbre sobre estas cuestiones no arroja dudas acerca del hecho de la evolución” (146), del mismo modo que el hecho de no conocer todos los detalles acerca del universo no nos hace dudar de la existencia de las galaxias.

Ayala deja claro que: “la religión y la ciencia no están en oposición, porque se ocupan de diferentes ámbitos de la realidad. Más bien podrían ser vistas como complementarias. Las preguntas sobre el significado y el propósito del mundo y de la vida humana sobrepasan a la ciencia. La religión las responde” (162).

Creación divina y evolución biológica son compatibles. En efecto, “la idea de que Dios creó el mundo *ex nihilo*, a partir de la nada (...) en sí misma no niega ni afirma la evolución de la vida. De forma recíproca, la ciencia no tiene nada que decir sobre la afirmación de que Dios creó el universo *ex nihilo*” (164).

Un capítulo está dedicado a la relación entre evolución y religión. Cuando se publicó *El Origen de las Especies* de Charles Darwin parecía que la noción de evolución se oponía a la idea tradicional cristiana de la creación por parte de Dios. Pero bien pronto hubo teólogos, tanto católicos como protestantes, que “vieron una solución a la

aparente contradicción entre evolución y creación en el argumento de que Dios actúa a través de causas intermedias (...), la evolución podía verse como el proceso natural a través del cual Dios dio existencia a los seres vivos y los desarrolló de acuerdo a su plan (...) Bien avanzado el siglo XX, la evolución por selección natural llegó a ser aceptada por una mayoría de autores cristianos en Estados Unidos y en todo el mundo” (172).

El capítulo se cierra insistiendo en una de las ideas centrales del libro: “que no debe haber oposición entre ciencia y religión, porque se ocupan de distintos ámbitos de la realidad (...) Pese al éxito de la ciencia, hay muchos asuntos de gran interés que sobrepasan a la ciencia. Son los asuntos que conciernen al significado, sentido, y propósito de la vida y el universo, así como a cuestiones de valor, no sólo de valor religioso, sino también estético, moral, y de otros valores” (176).

Conclusión

En este trabajo se ha pretendido llevar a los creyentes un mensaje tranquilizador: hoy, más que nunca, es necesario un diálogo y un encuentro entre el pensamiento científico y el pensamiento teológico. No hay contradicción teológica entre mantener

posturas científicas evolucionistas y ser, sin embargo, un fiel seguidor de la Iglesia. Los tiempos han cambiado. El Vaticano II, sobre todo, abrió una puerta a nuevas interpretaciones de los textos bíblicos que han flexibilizado las opiniones tradicionales de la Teología.

Hoy es mucho más fecundo el diálogo entre las ciencias y la teología. Es más: tanto la ciencia como la teología pueden salir favorecidos de este encuentro. Como ya expresó el Papa Juan Pablo II en 1987 en un discurso a la Pontificia Academia de Ciencias: *"la ciencia puede purificar a la religión del error y de la superstición; la religión puede purificar a la ciencia de idolatría y falsos absolutos. Cada una puede atraer a la otra hacia un mundo más amplio, en el que ambas puedan florecer"*.

Leandro Sequeiros, Doctor en Ciencias Geológicas, Presidente de ASINJA y Colaborador de la Cátedra Ciencia, Tecnología y Religión.

19

¿PUEDE UN CRISTIANO SER EVOLUCIONISTA? EL CONFLICTO HOY ENTRE DARWINISMO Y RELIGIÓN

Leandro Sequeiros. Catedrático de
Paleontología (en excedencia).

Doscientos años después del nacimiento de Charles Darwin en 1809 y 150 años después de la publicación de *El Origen de las Especies por la Selección Natural y la Supervivencia de los más aptos*, las relaciones entre evolucionismo y religión siguen siendo conflictivas. ¿Puede un cristiano aceptar las tesis básicas de una visión evolutiva del mundo, tal como las plantean los científicos? ¿No son un reto a la fe? ¿Es compatible con la fe de la Iglesia aceptar que la realidad natural ha ido evolucionando a lo largo de miles de millones de años, de acuerdo con sus propias

leyes naturales, y que ha dado lugar a la aparición de la vida y de la humanidad? ¿No queda Dios arrinconado o echado a la papelera?

Estas páginas pretenden ser sólo un ensayo. No tienen la intención de ser un trabajo para especialistas, para científicos o para teólogos sino que van destinadas a el público en general, a los cristianos que desean fundamentar un poco mejor su fe.

No se trata aquí de teorizar solo sobre la llamada Teología de la Ciencia, referida al caso concreto del evolucionismo de origen darwinista y a sus implicaciones para la fe. Tampoco pretende dar la solución oportuna que deje ya zanjado el tema para siempre. La aventura humana del pensamiento y de la maduración de la propia racionalidad y de la fe religiosa es un proceso siempre abierto a las sorpresas.

Este ensayo nace de la propia experiencia. Y esta experiencia es positiva. Quien esto escribe ha intentado a lo largo de su vida armonizar varios elementos: el estudio, la docencia y la investigación profesional en esa rama de las ciencias de la Naturaleza que es la paleontología. Por otra parte, ha intentado hacer una reflexión filosófica sobre las ideas evolucionistas desde la experiencia como cristiano.

Soy consciente de que no siempre ha sido fácil llegar a un diálogo y a un

encuentro entre las posturas de los biólogos evolucionistas, los filósofos y los teólogos. Pero la vida me colocó en unas situaciones peculiares desde las que me ha sido posible, dentro de las propias limitaciones, intentar reformular una síntesis personal que se ofrece aquí modestamente y que está abierta al debate y a la crítica.

"He tocado con mis manos la evolución de las especies"

Durante 20 años de mi vida (1969-1989), tal vez los más activos intelectualmente, me dediqué con intensidad a la enseñanza y a la investigación en el campo de la paleontología dentro de ámbito universitario. Llegué a ser catedrático de Paleontología en 1983 y Vicedecano de Geología en una Facultad de Ciencias. Durante esos años apasionantes trabajé en el conocimiento de un grupo de invertebrados fósiles que vivieron en el antiguo mar del *Tethys* (del que sólo queda un fragmento cerrado que es el Mediterráneo): los *Ammonites*. Éstos dominaron los mares hace unos 150 millones de años, la época en la que en la tierra firme mandaban los enormes dinosaurios.

Los Ammonites, restos de conchas de animales invertebrados solamente fósiles, pertenecen al grupo de los moluscos, como las almejas y los caracoles. Dentro de ellos, los *Ammonites* son cefalópodos (antecesores muy lejanos de los calamares, los pulpos, las sepías y los nautilos).

Los expertos denominan a esos moluscos fósiles como *Ammonites*, porque para los antiguos su concha enrollada se parecía a los cuernos del dios-carnero *Ammon*. Durante la era Secundaria los *Ammonites* cumplieron en los mares la misma función ecológica que hoy realizan los peces óseos. La Era Secundaria terminó bruscamente debido a un fenómeno catastrófico global que provocó la extinción de las $\frac{3}{4}$ partes de los seres vivos marinos de entonces, entre ellos los *Ammonites*, y en tierra firme dio lugar a la desaparición de todos los grandes reptiles cuyo espacio ecológico fue ocupado luego por los nacientes mamíferos.

Los *Ammonites* tuvieron tres características que les hace tener una gran importancia en el ámbito de la biología evolutiva: por un lado, los *Ammonites* son moluscos que secretaban (como otros moluscos actuales) una concha externa calcárea dura, protectora de las partes blandas, que se puede petrificar al morir. Por ello, pueden encontrarse como fósiles en los

estratos de esa época. La concha iba creciendo en capas sucesivas durante toda su vida. De este modo, en cada ejemplar queda grabada toda la historia ontogénica, es decir, todas las etapas de crecimiento a lo largo de la vida.

Los moluscos (y por ello los *Ammonites*) tienen una particularidad: durante toda su vida van arrastrando la concha con la que nacieron y a la que van añadiendo capa a capa nuevos materiales calizos. De alguna manera, esas capas superpuestas son la memoria de las diversas etapas de su propia vida.

Por otra parte, los *Ammonites* nadaban libres en los mares y, como los cefalópodos actuales, recorrián durante su vida miles de kilómetros hacia las áreas de reproducción. De este modo, hay especies de *Ammonites* que se consideran casi cosmopolitas (ocuparon todos los mares) y por ello pueden relacionarse áreas geográficas actuales muy distantes entre sí. Algunos de ellos mostraban preferencias por un hábitat determinado (plataforma, zonas de aguas agitadas, formas bentónicas profundas...) o provincias geográficas precisas, lo que permite establecer correlaciones de costas y mares a grandes distancias.

Pero hay una tercera característica que hace de los *Ammonites* unos restos de seres vivos antiguos de gran valor: por causas que desconocemos todavía en gran parte, los *Ammonites* tenían un ritmo muy rápido de cambio morfológico. Es decir, evolucionaban relativamente muy aprisa. Se conocen miles de especies diferentes que se diversificaron en numerosas familias, géneros y especies. Y sus restos fósiles pueden ser recogidos, estudiados e interpretados según criterios evolutivos. Esta cualidad los hace especialmente valiosos: esas especies diferentes se van superponiendo en el tiempo de modo que se pueden trazar las grandes líneas evolutivas de los mismos y han permitido establecer lo que los geólogos llaman *biozonas cronoestigráficas*, intervalos cortos de tiempo geológico (el término "corto" es siempre relativo en Geología y puede ser de unos 200.000 años, que no es nada comparado con las escalas de millones de años) que se caracterizan por una determinada asociación de fauna fósil. Algo así como una gran biblioteca donde se almacenan las revistas identificadas por la fecha de publicación.

Los *Ammonites* de la Era Secundaria se han conservado como fósiles en las capas sedimentarias acumuladas en el fondo de antiguas cuencas marinas. Estas capas, los

sedimentos, se disponen en estratos que por complejos y lentísimos procesos que necesitan una gran descarga de energía, se plegaron, se consolidaron y fueron puestos al descubierto al retirarse los mares, al elevarse, al plegarse y al fracturarse las antiguas cordilleras y al ser erosionadas esas rocas por arroyos y ríos milenarios.

Leer la evolución en las rocas de la Tierra

Posiblemente, cuando viajamos por carretera o ferrocarril, todos hemos observado masas de rocas que no son homogéneas, sino que parecen estas distribuidas en capas, unas encima de otras, bien horizontales o también inclinadas. Los geólogos y los paleontólogos son capaces de “leer” las rocas y “descifrar” el mensaje que ellas mismas mantienen secreto desde hace millones de años. Las rocas nos hablan de su origen, de su atormentada vida desde que se formaron hasta la actualidad. Los estratos, como decía el mismo Darwin, son las páginas de un gran libro en el que está escrita la historia pretérita del planeta, pese a que tiene erratas y lagunas, y en ellos se conservan los vestigios de procesos evolutivos que duraron millones de años.

Los estratos (ya lo mostró el médico y geólogo danés Nicolás Steno en 1667) se acumulan lenta, gradual y continuamente unos encima de otros, sucesivamente. De este modo, los estratos que están debajo son, por lo general, salvo que otros fenómenos posteriores que los hayan alterado, más antiguos que los que están encima. Y además, si no existiera una barrera, esas mismas capas podían dar la vuelta al mundo. En esas capas quedan "archivados" los fósiles, restos de los seres vivos que vivieron y fueron sepultados por allí. De este modo, se puede inferir su modo de vida, su comportamiento y los complejos procesos físicos, químicos y biológicos que han sufrido sus restos desde que murieron hace 150 millones de años hasta ahora. Muchos murieron sin fosilizar. Pero una mínima parte, afortunadamente, ha podido atravesar el tiempo y se agazapan en el interior de las rocas sedimentarias esperando al científico que venga a estudiarlos.

Nunca puede describirse suficientemente lo que un paleontólogo siente cuando, tras mucho esfuerzo, logra arrancar de las rocas un ejemplar bien conservado que puede dar una increíble información de sucesos que acontecieron hace millones de años. El pulso se acelera. Y una excitación especial recorre el cuerpo.

Sólo quien ha vivido esta experiencia, similar a la emoción de un pescador que logra una buena pieza, después de horas de lucha contra ella, es capaz de valorar lo que significa..

Durante 20 años el que escribe estas páginas trabajó bajo el tórrido sol o bajo la lluvia o la nieve en la Cordillera Bética, en Andalucía entre Cádiz y Almería. Y más tarde en la Cordillera Ibérica, tanto castellana como aragonesa, así como en Francia, Portugal, Alemania, Suiza o Italia. La experiencia de esos años de intenso trabajo ha dejado la huella en la mente de la certeza del hecho evolutivo. De alguna manera, uno tiene conciencia de haber “tocado” la evolución con sus propias manos.

Se me dirá que los fósiles no son una prueba definitiva del hecho de la evolución biológica. Y es verdad. El mismo Darwin insistió en *El Origen de las Especies* (publicado en 1859) de que no hay “pruebas” del hecho de la evolución. Pero desde la moderna filosofía de la ciencia, la *Teoría de la evolución* (que diría el filósofo vienes nacionalizado británico Karl Raymond Popper), o el *paradigma de la Evolución* (usando la terminología del filósofo e historiador de las ciencias, Thomas Samuel Kuhn) tiene mucho mayor poder explicativo que la teoría o el paradigma fijista o creacionista. Como escribió el padre de la

Teoría Sintética de la Evolución, el biólogo soviético-norteamericano, cristiano de la iglesia ortodoxa, Theodosius Dobzhanski (1900-1975), “*hoy en la Biología nada tiene sentido si no es a la luz de la evolución*”.

La evolución, más que una teoría que hay que “verificar” (que dirían los neopositivistas) es un paradigma, una matriz disciplinar, un conjunto de axiomas, principios, teorías y métodos que tiene mucho más poder explicativo para muchos datos de observación que los viejos paradigmas fijistas, catastrofistas y creacionistas.

Dentro de este paradigma hay diferenciar siempre el “hecho” de la evolución de las especies y los “mecanismos” que la producen. En este segundo aspecto están las diferentes teorías evolutivas. Un tema polémico y abierto al que se aludirá en el capítulo 3 de este trabajo.

El estudio de los estratos que contienen fósiles de diversos grupos de *Ammonites* que vivieron en una etapa de la Era Secundaria, el famoso Jurásico, hace alrededor de 150 millones de años, me ha permitido asistir a un espectáculo sorprendente y maravilloso: el descubrimiento de grupos de éstos *Ammonites* que van cambiando a lo largo de las secuencias de rocas estratificadas y mediante los cuales casi se puede ver la

sucesión de etapas evolutivas de ese grupo de moluscos céfalópodos. El que esto escribe, como paleontólogo, se considera un testigo de excepción que ha asistido a la proyección en múltiples imágenes viajeras desde el pasado del grandioso espectáculo del despliegue evolutivo natural del universo, de la vida sobre la Tierra y de la humanidad. Me considero privilegiado: de alguna manera, soy consciente de haber tocado con mis manos el hecho y el proceso de la evolución biológica.

El conflicto entre la evolución biológica y la creación divina

En 1992 publiqué un ensayo relativamente breve (48 páginas) titulado: *"Raíces de la Humanidad: ¿evolución o creación?"* (Cuadernos del Instituto Fe y Secularidad, número 19. Sal Terrae, Santander, 48 páginas).

El título era pretendidamente provocador, puesto que parecía sugerir que la evolución y la creación eran términos excluyentes, que se oponían, que no podían mezclarse, como sucede con el agua y el aceite. En el texto se ponía de manifiesto que entre una explicación evolutiva del origen de la humanidad, de lo humano, y la explicación teológica que acude al concepto

de creación no tiene por qué haber contradicción. Que lejos de repelerse se podían enriquecer mutuamente. Todo depende de en qué sentido hablamos de "evolución" y de "creación". En esto, tanto los antropólogos como los teólogos han recorrido en estos años fecundos camino de diálogo y de encuentro.

Hoy, los teólogos, como el australiano Denis Edwards, han puesto palabras a la compleja problemática de evolución y creación. La formulación "*Dios crea EN la evolución*", parece una frase con más hondura teológica de lo que aparenta. Dios no actúa interrumpiendo e interfiriendo el proceso natural de las cosas sino que es el mismo fundamento de todo lo que autónomamente sucede.

Estas páginas pretenden profundizar, con un talante optimista y conciliador, en las vías de entendimiento entre científicos y teólogos sobre el encuentro entre los conceptos de *evolución* y *creación*. ¿Es posible encontrar unas formulaciones comunes que permitan a un cristiano aceptar el hecho científico de la evolución del universo, de la vida y del ser humano y hacerlo compatible con la creencia cristiana en la creación? ¿Es posible aceptar que los humanos hemos aparecido en este planeta a lo largo de un prolongado y azaroso proceso de evolución biológica, y aceptar como

cristianos que somos criaturas de Dios a su imagen y semejanza?

Para mucha gente creyente en nuestro mundo, la idea cristiana de “creación” es incompatible con la idea de los científicos de la “evolución”. Y eso no solo en España hoy, sino en el resto del mundo desde hace muchos años. Precisamente, para que vean que el debate va más allá del marco estrecho de España, y que tiene actualidad, uno de los grandes filósofos de la biología y que además se profesa ateo, el Dr. Michael Ruse (Universidad de Florida) publicó en 2005 un trabajo que podemos traducir al castellano como: *Darwinismo y cristianismo: ¿deben mantenerse en guerra o es posible la paz?*

Ruse repasa los argumentos de algunos de los científicos que más defienden que no hay posibilidad de diálogo entre el evolucionismo darwinista y la religión, como Edward O. Wilson (el padre de la *Sociobiología*) o Richard Dawkins (el autor de *El Relojero Ciego*, entre otros trabajos). Sin embargo, Ruse (pese a reconocer su ateísmo) pone en duda el que tengan que ser incompatibles.

Estas ideas las ha desarrollado mucho más ampliamente en un libro recién editado en castellano en 2007, titulado *¿Puede un darwinista ser cristiano?*

RUSE, M., *Can a Darwinian be a Christian? The relationship between Science and Religion.* (Cambridge University Press, Cambridge), 242 págs. [Traducción española, 2007: *Puede un darwinista ser cristiano? Las relaciones entre Ciencia y Religión.* Siglo XXI, edit., Madrid]

El autor, el profesor Michael Ruse (Birmingham, 1940), es sobradamente conocido por los historiadores de las ciencias de la vida y de la evolución desde hace muchos años. En la literatura traducida al castellano, fue muy bien acogida una sus ensayos más conocidos: *La revolución darwinista. La ciencia al rojo vivo* (edición original de 1979 y en castellano, Alianza Universidad, Madrid, 1983). Profesor de Filosofía en la Universidad del Estado de Florida ha publicado numerosos trabajos sobre las ideas evolucionistas y últimamente, pese a considerarse a sí mismo como ateo, se interesa especialmente por las relaciones entre evolucionismo y religión.

Con el provocador título *Can a Darwinian be a Christian?*, el autor, no exento de cierto sentido del humor, interviene en el debate tan extendido en EEUU sobre la alternativa entre Creacionistas y Evolucionistas. La tendencia de los primeros es querer excluir a los segundos de la posibilidad de seguir siendo creyentes si afirman la evolución biológica entendida desde los supuestos básicos del darwinismo.

Si un darwinismo ortodoxo defiende en materialismo, la autonomía de las leyes naturales en el desarrollo evolutivo, la selección natural como proceso al azar y no determinista, la aparición humana desde la emergencia del grupo de los primates, ¿no estamos negando el contenido de los primeros capítulos del libro del Génesis y por ello muchos de los dogmas básicos de la religión cristiana, como la creación, la providencia, la acción de Dios en el mundo y la aparición del alma humana? ¿Es que un

darwinista puede seguir siendo cristiano? Desde esta pregunta provocadora, Michael Ruse ofrece en este documentado ensayo, a lo largo de 12 capítulos, su punto de vista sobre el posible diálogo entre ambas posturas. Apela para ello al esfuerzo de San Agustín y Santo Tomás por hacer compatibles la fe y la razón, el avance del conocimiento del mundo y la teología.

Desde esta hipótesis probabilista construye su ensayo. Los dos primeros capítulos presentan su postura ante lo que entiende como "Darwinismo" y como "Cristianismo", pasando a continuación a explorar las posibilidades de un entendimiento teológico y científico de los conceptos elementales: el origen del mundo, los orígenes humanos, el naturalismo, el diseño, el origen de la ética, el darwinismo social, la Sociobiología y por último, la libertad y el determinismo.

A lo largo de los capítulos entra en diálogo con otros autores controvertidos que han intervenido en este debate: Richard Dawkins, Stephen Jay Gould, Edward O. Wilson, Arthur Peacocke, Robert J. Russell, Keith Ward. Concluye Ruse que, aunque fue desde el principio muy trabajoso el encaje entre darwinismo y cristianismo, la flexibilización, por una parte, del dogmatismo inicial de los darwinistas, y la capacidad de reelaboración de los conceptos teológicos por parte de muchos cristianos, el diálogo es posible y hoy la Teología no tiene dificultad para aceptar los postulados esenciales de una cosmovisión evolucionista del mundo. Una amplia bibliografía y un completo índice de conceptos hace más valioso este ensayo que es una valiosa aportación al entendimiento del darwinismo y el cristianismo.

La convicción de que el evolucionismo clásico es incompatible con la religión y con el cristianismo es patente si recorremos los debates en España sobre Evolución y

Creación. Esta lucha abierta hay que entenderla dentro del contexto histórico en el que desarrolla el debate. Este contexto propició el que los argumentos se tiñesen de pasión en un momento muy tenso de la historia de España.

El darwinismo (y en general, el evolucionismo) fue esgrimido como banderín de enganche de los librepensadores, los ateos, los masones, los anarquistas y, en general, las fuerzas que en el XIX se oponían a una Iglesia católica beligerante y monolítica y a unos católicos impregnados del tradicionalismo más radical. Los argumentos esgrimidos por los contrarios a la evolución eran muy diversos: la evolución se oponía a la Biblia, negaba la providencia de Dios, situaba a los humanos al nivel de los monos y de los animales; el evolucionismo era materialista, ateo y enemigo de la religión; pervertía las costumbres y reducía todo a una relativismo moral.

Este sencillo ensayo, al que se ha desprovisto de aparato científico y crítico, pretende llevar a los creyentes un mensaje tranquilizador: hoy, más que nunca, es necesario un diálogo y un encuentro entre el pensamiento científico y el pensamiento teológico. Ambos pueden salir favorecidos de este encuentro. Como ya expresó el Papa Juan Pablo II en 1987 en un discurso a la

Pontificia Academia de Ciencias: "*la ciencia puede purificar a la religión del error y de la superstición; la religión puede purificar a la ciencia de idolatría y falsos absolutos. Cada una puede atraer a la otra hacia un mundo más amplio, en el que ambas puedan florecer*".

Leandro Sequeiros

20

Una larga historia de conflictos entre ciencia y religión, y entre evolucionismo y antievolucionismo en el siglo XIX

Algunos pueden creer que esta problemática está ya desfasada y que no vale la pena, en pleno siglo XXI, defender las ideas básicas del evolucionismo y del darwinismo. Sin embargo, los embates conservadores en el mundo son muy fuertes

y el debate contra las ideas evolucionistas y darwinistas sigue vivo en el mundo, sobre todo en los países anglosajones. Pero con el tiempo se irá extendiendo a Europa. Prueba de ello es el éxito de muchas películas pseudocientíficas sobre la historia de la Tierra, muchas de ellas dirigidas a los niños (como las de los dinosaurios conviviendo con humanos).

Son muchos los grupos que se oponen frontalmente a las ideas evolucionistas, considerándolas contrarias a la fe. Como las setas, crecen hoy los antievolucionistas en nuestro mundo. La mayoría de éstos se incluyen dentro de lo que puede llamarse la “alternativa creacionista”, la defensa a ultranza de una ciencia de la creación basada en la interpretación literal de la Biblia.

Como botón de muestra vaya este ejemplo: en la prensa local (diario IDEAL-Granada, 29 de mayo de 2007, pág. 69) se lee un extenso artículo de una página de extensión sobre la apertura en la ciudad de Petersburg (Kentucky, EEUU) de un espectacular “Museo de la Creación”.

El complejo ha costado 27 millones de dólares, ocupa 9.300 metros cuadrados y de forma gráfica, didáctica y “muy americana” se intenta mostrar que el Universo fue creado por Dios hace 6.000 años, que los días de la creación bíblica deben ser

tomados a la letra, que existieron históricamente Adán y Eva, que el primero se formó del barro y la segunda de una costilla de Adán, que coexistieron dinosaurios y humanos hace pocos miles de años, que tuvo lugar el Diluvio Universal, que éste fue el causante de la extinción de los dinosaurios y de otros animales "antediluvianos", y otras muchas afirmaciones bíblicas tomadas al pie de la letra. La inauguración de este Museo de la Creación ha levantado oleadas de indignación entre muchos científicos (paleontólogos, biólogos y geólogos, geofísicos y planetólogos, bioquímicos y genetistas...) que niegan que este museo tenga credibilidad alguna y que solo es un montaje sectario.

Incluso en España hay una sutil penetración de las ideas creacionistas entre capas de la población con poca formación. Además de los materiales clásicos de los Testigos de Jehová, de los Adventistas y de otros grupos fundamentalistas de los que hablaremos más adelante, han logrado "colar" en una editorial confesional católica (San Pablo - video) la publicación y difusión comercial de un documental del grupo ultraconservador CESHE, pretenciosamente científico, de 60 minutos de duración titulado: "La Evolución: ¿ciencia o creencia?"

En él, algunos científicos, muy de segunda fila, exponen los supuestos argumentos paleontológicos, sedimentológicos, cronoestratigráficos, bioquímicos y genéticos en contra de las ideas evolutivas. La fragilidad de los argumentos es manifiesta como más adelante se comentará en el capítulo 5.

El contexto del debate entre evolucionismo y antievolucionismo: una larga historia de intolerancia entre ciencia y religión

La historia de las relaciones entre las ciencias y las religiones ha sido, con frecuencia, tumultuosa y atravesada de prejuicios que han impedido el encuentro. Tal vez, la raíz de algunas de las actuales actitudes intolerantes haya que buscarlas en la última parte del siglo XIX, tanto en Europa como en España.

Un momento significativo fue cuando en 1874 se publicó en Inglaterra la primera edición de un libro polémico en el que se resaltaban de forma intolerante y sin posibilidad de solución los conflictos entre los conocimientos que dan las Ciencias y las Religiones. Se trata del libro de John William Draper titulado *Historia de los conflictos entre la Ciencia y la Religión*.

Unos años antes, en 1859, el naturalista Charles Robert Darwin (1809-

1882) había publicado la primera edición de *El Origen de las Especies por la Selección Natural*, que fue recibido entre agrias polémicas y críticas por parte de los sectores conservadores y de la iglesia de Inglaterra. El libro venía precedido por el escándalo provocado por la publicación un año antes por Darwin y Wallace del artículo *Extracto de una obra inédita sobre el concepto de especie*. Los 1250 ejemplares de la primera edición de *El Origen* se agotaron ese primer día, el 27 de noviembre de 1859.

La publicación del libro de Draper venía, pues, precedido por una estruendosa polémica en la que, más allá de la argumentación científica, se enfrentaban dos modos de entender el ser humano, dos concepciones del mundo, dos modos de interpretar la realidad. En el fondo, entraban en conflicto dos posturas religiosas, ideológicas y políticas que se antojaban irreconciliables: por una lado, la postura científica y progresista, tachada de materialista, darwinista y atea, y que relegaba al ser humano a un simple animal; y por otro lado, la postura religiosa, conservadora, metafísica, antievolucionista y creyente, que consideraba la dimensión espiritual del ser humano.

Antidarwinismo visceral en España en el siglo XIX

En España, los debates sobre el darwinismo y el libro de Draper llegaron más tarde, pero brotaron también bajo el signo de feroz confrontación entre las dos posturas citadas a las que se añadía la pasión religiosa de los participantes. A pesar de que ya a finales del período isabelino se había comentado en España la teoría de Darwin, la difusión y debate sobre el evolucionismo en la comunidad científica española no se inició hasta el llamado Sexenio Revolucionario (1868-1874).

A principios del siglo XX, diversas editoriales como *Sempere* en Valencia o *Atlante*, *Maucci* y *La Revista Blanca* en Barcelona, lanzarán grandes tiradas a precios populares de las principales obras de Darwin. De *El Origen del Hombre* se editaron 6.000 ejemplares en 1902, a la que siguieron otras seis con un total de 56.000 ejemplares. De *El Origen de las Especies* se editaron 6.000 ejemplares en 1903, seguida de seis más con un total de 34.000 copias.

Esto explica la actitud antievolucionista y antidarwinista que mostró la revista de los jesuitas, *Razón y Fe*, desde su fundación en 1901 hasta los años sesenta. En esos años, los textos a favor y en contra del darwinismo están atravesados de apasionamiento, primando las posturas

previas y la agresión por encima del deseo de diálogo y comprensión de las posturas de los demás. Toda una lección de lo que no debemos hacer.

Varios son los puntos en los que obispos y teólogos se oponen a las ideas evolucionistas sobre la condición humana:

1) la evolución biológica se opone a la doctrina de la Biblia, promoviendo una visión materialista del hombre;

2) la evolución se opone a la idea creacionista y niega al Dios creador,

3) por lo que es una visión atea;

4) la evolución se opone a la existencia de la Providencia de Dios que tiene un diseño (diseño) divino que es negado y sustituida por la selección natural sometida al azar.

5) La evolución se opone a una visión teológica del ser humano rebajándolo a la condición de animal;

6) y se opone a la posibilidad de la existencia del pecado original.

Estos son algunos de los argumentos que se esgrimen por los estamentos eclesiásticos de la época. Estos argumentos no son exclusivos de España, puesto que en 1860 (un año después de la publicación de *El Origen de las Especies*, el Sínodo Provincial de la diócesis de Colonia

proclama que la evolución “es contraria a la Sagrada Escritura y a la fe”.

El sector más conservador de la Iglesia española unió sus fuerzas contra esta teoría. Incluso, los argumentos esgrimidos procedían de fuentes científicas antidarwinistas (que sí las hubo, y fuertes), como Juan Vilanova y Piera (catedrático de Paleontología en Madrid), Louis Agassiz, Brongniart, el suizo Ch. T. Aeby, y otros.

Entre las críticas más “ilustradas” al evolucionismo darwinista citemos la figura de fray Zeferino González (1831-1894), cardenal-arzobispo de Sevilla. En sus *Estudios religiosos, filosóficos, científicos y sociales* (1873) describe el darwinismo como materialismo disfrazado. Zeferino González fue uno de los participantes en el Primer Congreso Católico Nacional Español, celebrado en Madrid en 1889. Allí atacó a los prehistoriadores y sus métodos lo que provocó una ruda polémica con José Rodríguez Carracido (1856-1928) catedrático de Farmacia de la Universidad Central.

La traducción española de la obra de Draper y su difusión

En este clima tenso antidarwinista se publica en España en 1876 la traducción del libro de John W. Draper (*Historia de los conflictos entre la religión y la ciencia*), en el

que se reafirma con casos concretos la imposibilidad de conciliar la ciencia moderna con las creencias religiosas.

La primera edición castellana es de 1876 y fue traducida directamente del inglés por Augusto T. Arcimis y se agotó rápidamente. La primera edición española del libro de Draper incluye un prólogo del almeriense de Alhama, Nicolás Salmerón, filósofo y político "revolucionario". Luego se volvió a editar en 1885, 1886 y 1888. Más tarde, a principio del siglo XX, editoriales como Sempere (o su sucesora, Prometeo) y Maucci, vinculadas a los medios republicanos y anarquistas, hicieron amplias tiradas de la misma a precios populares (una peseta de entonces). La primera edición que hizo Sempere apareció en 1903, con traducción de A. Gómez Pinilla.

En esos años tuvo una amplia difusión como una herramienta de transmisión de las ideas materialistas, ateas y progresistas que se pensaban incompatibles con cualquier concepción religiosa del mundo. En esos años, la ciencia y la religión caminaban por caminos no solo divergentes sino también incompatibles.

Draper no solo se refiere a los casos de la Iglesia católica sino también a casos del Islam e incluso del antiguo Egipto para demostrar esta tesis: que las ideas religiosas han estado siempre en contra del progreso y

del bienestar de la humanidad y han sido usadas para el control ideológico y político del pueblo. Por tanto, entre el conocimiento científico y la fe religiosa no puede haber componenda alguna. Se excluyen como el agua y el aceite. Un científico tiene que ser necesariamente ateo.

Draper profundiza en los conflictos de Galileo y Darwin en los campos de la física y de la biología. Describe cómo el 22 de junio de 1633, Galileo Galilei, es sometido por la Inquisición al segundo proceso por el que es obligado a abjurar de sus ideas sobre el Universo por ser contrarias a las de la Sagrada Escritura. Siempre se ha esgrimido como uno de los casos de enfrentamiento y de incomprendión entre la Ciencia y la Religión. Pero no es el único caso. Draper estudia el caso de Charles Darwin en la segunda mitad del siglo XIX y los enfrentamientos de las ideas darwinistas con la Iglesia.

¿Por qué las ideas de Darwin eran peligrosas? El caso español.

Las ideas de Darwin contenían implicaciones religiosas que algunos no estaban dispuestos a tolerar. Pero todavía restan, no sólo por parte de los creyentes como por parte de los científicos, atisbos de intolerancia. Así, en un libro dirigido al gran público escrito por el periodista científico

Javier Sampedro (*Deconstruyendo a Darwin. Crítica*, Drakontos, Barcelona, 2002) leemos este texto que, aunque lo mantengan sólo algunas voces minoritarias, muestra la intransigencia que aún pervive y el largo camino que resta por recorrer:

“Darwin había descubierto por fin una alternativa creíble al creacionismo, a la perogrullada que todo el mundo había dado por sentada hasta entonces, y que formulaba –o mejor, que ni formulaba por obvia- que las cosas de diseño inteligente, como los relojes y los seres vivos, tenían que haber sido forzosamente diseñados por una inteligencia, como un relojero o un dios. Fue la teoría de la selección natural la que refutó el famoso argumento teológico del diseño, tan pía y meticulosamente ensamblada por el reverendo Paley. Si quieren loar a la persona que mató a Dios no busquen en el entorno de Nietzsche. Pidan la lista de tripulantes del H. M. S. Beagle. La selección natural, es decir, la muerte de Dios, es la razón de la celebridad de Darwin fuera del ámbito de la biología”. (pág. 23)

Las ideas de Darwin, debido a su oposición a las ideas bíblicas, al carácter eminentemente *materialista* de los procesos, a la negación de la *creación divina y la providencia* y a la negación de un principio espiritual en el hombre (el alma) fueron condenadas enseguida por las iglesias, tanto

católicas como protestantes. En España, las ideas del darwinismo llegaron a través de sus implicaciones sociales y religiosas dando lugar a una gran polémica.

Hubo un tiempo (del que aún quedan restos) en que los científicos y los teólogos andaban a la gresca sobre la supuesta oposición entre evolución y creación. Para bastante gente creyente en nuestro mundo, la idea cristiana de “creación” era y es incompatible con la idea de los científicos de la “evolución”. Y eso no solo en España hoy, sino en el resto del mundo.

El contexto histórico español

La historia de las ciencias en España muestra el debate enconado que científicos y creyentes mantuvieron en el siglo XIX referidos a los debates sobre Evolución y Creación. Esos debates se pueden seguir a través de dos trabajos clásicos [el de Diego Núñez de 1969 y el más moderno de Francisco Pelayo de 1999] en los que se aportan testimonios muy expresivos sobre la oposición, enemistad, agresividad mutua, falta de diálogo y lucha abierta entre los partidarios de las ideas evolutivas y los representantes de la religión en el siglo XIX. Todo un ejemplo de lo que no debía haber sido.

Esta lucha abierta hay que entenderla dentro del contexto histórico en el que

desarrolla el debate. Este contexto propició el que los argumentos se tiñesen de pasión en un momento muy tenso de la historia de España.

Según los datos que poseemos, varios naturalistas españoles, de mentalidad por lo general antirreligiosa, comenzaron a hablar del darwinismo muy pocos años después de la publicación en Londres en 1859 de *El Origen de las Especies* de Charles Darwin. Tal vez fue el primero el abuelo de los Machado, D. Antonio Machado y Núñez. En sus clases de Historia Natural en la Universidad de Sevilla solía comentar en la década de los 1860 la nueva teoría evolutiva.

A pesar de que ya a finales del período isabelino se había comentado en España la teoría de Darwin, la difusión y debate sobre el evolucionismo en la comunidad científica española no se inició hasta el llamado Sexenio Revolucionario (1868-1874). El ambiente social, político y religioso que se refleja en la excelente novela de Clarín, “*La Regenta*”, expresa muy bien tal contexto.

Sin embargo, a pesar de que en Europa los debates giraban en torno a las ideas contenidas en *El Origen de las Especies*, la primera traducción al castellano de obras de Darwin fue denominada aquí con el título *El Origen del Hombre. La selección natural y la sexual*, que apareció en

Barcelona en 1876 en versión recortada. La traducción de la edición inglesa de *El Origen de las Especies* no se publicó hasta 1877.

Hagamos un poco de balance: la lectura de los textos de unos y otros están atravesados de apasionamiento, primando las posturas previas y la agresión por encima del deseo de diálogo y el intento de comprensión de las posturas de los demás. Toda una lección de lo que no debemos hacer. La respuesta apologética de la Iglesia española del siglo XIX y parte del XX a las ideas darwinistas fue muy violenta. Tengamos en cuenta que a mediados del siglo XIX el papa Pío IX publicó el *Syllabus*, con las condenas de las ideas modernas, que influyó mucho en la Iglesia de su época.

21

El origen de conflicto: Charles Darwin, el darwinismo y los darwinistas

**La vida azarosa de un naturalista aficionado:
CHARLES ROBERT DARWIN (1809-1882)**

El debate que se produjo en el siglo XIX sobre la posibilidad de aceptar las ideas evolucionistas y ser, a la vez, creyente y católico, tiene su origen en las ideas de un hombre genial: Charles Robert Darwin (1809-1882).

Precisamente, quien esto escribe acaba de leer una novela sugerente: *El secreto de Darwin*, de John Darnton (Planeta, 2006). En ella, el autor simula que un investigador sobre la obra de Darwin encuentra el diario de la hija pequeña y explica sus dudas y vacilaciones para dar a conocer una teoría que tardó 20 años en escribir.. y al final la publicó

apresuradamente para que no se la pisase el naturalista Alfred Russel Wallace.

Nadie duda de que en 1859 se publica una de las obras más polémicas del pensamiento científico: *On the Origins of Species by means of the Natural Selection*. Su autor, un oscuro naturalista británico poco conocido en su tiempo: Charles Robert Darwin. Tras unos años de silencio sobre el problema de la evolución, Darwin volvió a escandalizar a los creyentes y a los "bien pensantes" al sacar a la luz en 1871 su obra *La Descendencia del Hombre y la Selección Sexual*, a la que siguió en 1872 *La Expresión de las emociones en el Hombre y en los animales*.

Vida y obra de Charles Robert Darwin (1809-1882)

Unos cuantos datos biográficos ayudan a centrar la figura del gran naturalista. Charles Robert Darwin nació el 12 de febrero de 1809 (por eso el 12 de febrero de 2009 ha sido declarado "día mundial de Darwin") en Shrewsbury (Inglaterra) dentro de una familia acomodada y numerosa.

Entre 1825-1827, el joven Charles realiza estudios de Medicina en la Universidad de Edimburgo (que resultaron un fracaso). De esta época se conocen sus

primeros trabajos científicos como naturalista aficionado. Entre 1828-1831, desde los 19 a los 22 años de edad, cursa Estudios de Teología en el Christ College de Cambridge. En esa época leyó las obras del teólogo natural William Paley (1743-1805), en especial *Pruebas del Cristianismo* donde defendía con argumentos científicos la verdad de la Biblia. También pudo consultar la obra más conocida de Paley, la *Teología Natural* (cuya primera edición fue de 1803) y en la que defiende la existencia de Dios a partir de la contemplación de la naturaleza. El orden natural exige científicamente un diseñador. Estas ideas estaban arraigadas en el joven Darwin.

Pero el profesor de botánica del Christ College, John S. Henslow (1796-1861) descubrió y fomentó la vocación del joven Darwin a las ciencias de la naturaleza. Henslow le anima a presentarse como candidato a ayudante de naturalista en una expedición alrededor del mundo que organizaba la Armada Británica con objetivos cartográficos. Convencido su padre para obtener la autorización, Darwin puede remitir su solicitud con el aval de Henslow. El joven Charles es seleccionado para este puesto. Nunca supuso que este viaje cambiaría no sólo su modo de entender el mundo sino que también ayudaría a que el

mundo futuro descubriera el mundo de otro modo diferente.

Entre 1831 y 1836, Darwin realizará el viaje de su vida. Embarca en un navío de la Armada inglesa, el *Beagle*, al mando del capitán Robert FitzRoy, fervoroso creacionista, con el que Darwin tuvo numerosos enfrentamientos. El joven naturalista, al observar el mundo de las rocas y de los seres vivos con ojos limpios, estuvo ayudado por la lectura del primer tomo de los *Principios de Geología* del abogado y geólogo Charles Lyell. Esta lectura y sus propias observaciones, irán haciendo flaquear sus creencias en la creación directa por Dios de las especies, el Diluvio Universal, las catástrofes cósmicas, el diseño inteligente del mundo. Las ideas de variación, azar y contingencia, superpoblación, lucha por la existencia, supervivencia de los más aptos, irán socavando las ideas creacionistas propias de la sociedad victoriana hondamente religiosa.

En 1836, al regresar del viaje, Darwin se establece en Londres, contacta con el geólogo Charles Lyell, con el que discrepa en muchos puntos, y comienza a redactar el *Diario de un Naturalista alrededor del mundo* (que se publica en 1839). En estos años inicia la redacción del primer cuaderno de lo que será con el tiempo *El Origen de las Especies*.

En esa época lee el *Ensayo sobre la población* de Thomas R. Malthus. El economista Malthus había escrito que en el futuro habría un problema en el mundo debido a la superpoblación. La producción de los alimentos crecía en proporción aritmética, mientras que el número de habitantes crecía en proporción geométrica. Habría un momento en que no habría alimentos para todos. Esta idea de la superpoblación aplicada a los humanos y, en general, a todos los seres vivos fue la base de la idea de la lucha por la existencia y la supervivencia de los más aptos de Darwin.

La redacción de sus tesis científicas sobre el origen de las especies le llevará 20 largos años de dudas y vacilaciones. Se conocen los cuadernos de Darwin, donde anotaba con minuciosidad sus pensamientos. Pueden encontrarse en Internet, en www.darwin-online.org.uk

Tras muchas noches en vela por la trascendencia de sus hipótesis no se atrevía a dar a conocer sus ideas. Pero al llegar a sus manos un ensayo del naturalista Alfred R. Wallace en el que sostiene sus mismas teorías sobre la Selección Natural, Darwin es forzado por sus amigos Hooker y Lyell a publicar su obra muchas veces escrita y modificada. En 1858 se da a conocer en la *Sociedad Linneana* de Londres un trabajo conjunto firmado por Wallace y por Darwin

sobre la Selección Natural, que provocó mucho revuelo entre los científicos e incluso entre los profanos.

En 1859 tuvo lugar la publicación de la primera edición de *El Origen de las Especies por la Selección Natural* que se agotó el mismo día dada la polémica con que venía precedida. Entre 1861-1881, Darwin pasa 20 años de activo trabajo en su casa de Down (Londres). En estos años tiene lugar una amplia producción científica de la que se puede tener noticia en la bibliografía.

En 1871 publica *La descendencia del Hombre y la Selección Sexual* y en 1872: *La expresión de las emociones en los animales y en el hombre* (que en principio iba a ser un capítulo del anterior). El 19 de abril de 1882, fallece Charles R. Darwin en su casa de Down de donde apenas salió en 40 años, rodeado por su esposa y sus hijos.

Fue enterrado con honores, no exentos de polémicas, en Westminster, junto a la tumba de sir Isaac Newton.

Cambiar la imagen del mundo

Charles Robert Darwin tuvo la capacidad de sintetizar un gran número de datos ya publicados observándolos con ojos nuevos y acuñando un nuevo paradigma científico: el del mundo inacabado que se va construyendo de forma natural de acuerdo con las leyes de la Selección Natural.

Para Darwin, en la naturaleza hay sobreabundancia de seres vivos. Pero hay también una gran diversidad dentro de la misma especie. Por ello, no todos los individuos tienen la misma posibilidad para sobrevivir, alimentarse y reproducirse. Los débiles son eliminados con lo que esos caracteres no pasan a las generaciones futuras. Sólo sobreviven los más fuertes y son los que se reproducen y dan lugar a descendientes más resistentes. Si este proceso se repite durante miles y millones de años, aparecerán nuevas formas que ya no son fecundas con las vecinas: han aparecido nuevas especies por el proceso de Selección Natural.

Nuestro mundo sería muy distinto si no hubiera existido Darwin. En el cambio de "imagen" del mundo natural, en el cambio de paradigma, intervienen las experiencias asimiladas por Darwin en su viaje alrededor del mundo. En la elaboración de sus ideas intervienen, sobre todo, los métodos y las teorías de la moderna geología. Darwin los adapta magistralmente a la diversificación y evolución de la vida sobre la Tierra.

Los textos siguientes nos sitúan de forma magistral en este nuevo paradigma: *"Debo advertir que utilizo el término "lucha por la existencia" en el sentido general y metafórico, lo cual implica las relaciones mutuas de dependencia de los seres*

orgánicos y, lo que es todavía más importante, no sólo la vida del individuo, sino su aptitud y éxito para dejar descendencia.[...]. Se llegará a decir que una planta, al borde del desierto, lucha por la existencia contra la sequía, aunque sería más exacto decir que su existencia depende de la humedad. Podrá decirse, con mayor exactitud, que una planta que produce anualmente un millón de semillas, de las cuales una sola, como promedio, llega a desarrollarse y a madurar, lucha con las plantas de su misma especie o de especies diferentes, que cubren ya el suelo.[...] Empleo, pues, para mayor comodidad, el término general de "lucha por la existencia" en estos diferentes sentidos que se confunden entre sí". (Origen de las Especies, p.116).

"De ahí que, al nacer más individuos de los que pueden vivir, deba haber en todo caso una lucha por la existencia, ya sea contra los individuos de la misma especie, de especies diferentes, o bien contra las condiciones físicas de la vida. Es la doctrina de Malthus aplicada con una intensidad mayor al reino animal y al reino vegetal, ya que en ellos no existe ni la producción artificial de alimentos ni la restricción prudencial que lleva consigo el matrimonio". (Origen de las Especies, 116-117).

De esta lucha por la existencia nace la supervivencia de los más aptos: "Gracias a esta lucha, las variaciones, por pequeñas que sean y cualesquiera que sea la causa de que procedan, tienden a preservar a los individuos de una especie y se transmiten ordinariamente a su descendencia, dado que son útiles a estos individuos en sus relaciones infinitamente complejas con los demás seres orgánicos y con las condiciones físicas de la vida. Los descendientes tendrán, a su vez, en virtud de este hecho, una mayor posibilidad de persistir; ya que entre los individuos de una especie cualquiera, nacidos periódicamente, sólo un pequeño número puede sobrevivir". (*Origen de las Especies*, 1859)

Esto da lugar a la Selección Natural, como principio científico explicativo de la evolución biológica: "He dado a este principio, en virtud del cual una variación, por más insignificante que sea, se conserva y se perpetúa si es útil, el nombre de SELECCION NATURAL, para indicar las relaciones de esta selección con la que el hombre puede cumplir. Pero la expresión que usa a menudo Herbert Spencer, "la supervivencia del más apto", es más exacta y a veces igualmente conveniente. (*El Origen de las Especies*, 1859)

"Se puede decir metafóricamente que la selección natural busca, en cada instante y

en el mundo entero, las variaciones más ligeras; rechaza las que son nocivas, conserva y acumula las que son más útiles; trabaja en silencio, insensiblemente, siempre y en todas partes, desde que se presenta la ocasión, a fin de mejorar todos los seres orgánicos con relación a sus condiciones de existencia orgánicas e inorgánicas. Estas lentas y progresivas transformaciones no se dejan ver hasta que, en el curso de los años, la mano del tiempo las ha marcado con su huella, y entonces nos damos tan poca cuenta de los largos períodos geológicos que han pasado, que nos contentamos con decir que las formas vivientes de hoy son diferentes a las de otro tiempo". (El Origen de las Especies, 1859)

A lo largo de los millones de años de la historia geológica, la vida se va diversificando por Selección Natural, al igual que las ramas de un gran árbol de la vida:

"Las afinidades de todos los seres de la misma clase se ha representado a menudo mediante la figura de un gran árbol. Creo que esta imagen es muy justa en muchos aspectos. Las ramas verdes y las yemas representan las especies existentes; las ramas producidas en los años precedentes representan la larga sucesión de especies extinguidas. En cada período de crecimiento, todas las ramas intentan extenderse en todas direcciones y superar y matar a las

otras ramas y brotes que las rodean, de la misma manera que las especies y los grupos de especies han vencido, en todo tiempo, a otras especies en la gran lucha por la existencia. (El Origen de las Especies por la Selección Natural, 1859)

Estos procesos de Selección Natural se aplican de igual modo a la aparición, evolución y diversificación humanas:

"Podemos comprender así por qué el hombre y los demás vertebrados fueron constituidos sobre un mismo modelo general, por qué atraviesa las mismas fases primitivas de desarrollo, y por qué conservan algunos rudimentos comunes. Por consiguiente, deberíamos admitir abiertamente su comunidad de descendencia; adoptar cualquier otra teoría es considerar nuestra conformación y la de los otros animales que nos rodean como una trampa tendida a nuestro juicio. Esta conclusión encuentra un gran apoyo en un repaso del conjunto de miembros de la serie animal y en las pruebas que nos facilitan sus afinidades, su clasificación, su distribución geográfica y su sucesión geológica. Nuestros prejuicios naturales, aquella vanidad que condujo a nuestros antepasados a declarar que procedían de semidioses, son los únicos que nos impiden esta conclusión. (La descendencia del hombre y la selección sexual, 1871)

Darwin es capaz de plantearse en esa época las posibles argumentaciones en contra que iban a aparecer, sobre todo por los partidarios de una interpretación literal de los primeros capítulos de la Biblia:

"La opinión ordinaria de la creación independiente de cada especie no nos da ninguna explicación científica del conjunto de los hechos. Sólo podemos decir que plugo al Creador hacer aparecer en un cierto orden y sobre determinados puntos de la superficie a los habitantes pasados y presentes del globo; que les imprimió el sello de una semejanza extraordinaria, y los clasificó en grupos subordinados. Este enunciado no nos trae ninguna enseñanza nueva ni vincula en absoluto los hechos y las leyes entre sí, ni explica nada. (De la variación de los animales y las plantas bajo la acción de la domesticación, 1868, volumen I).

Darwin reconoce que las "pruebas" paleontológicas de la evolución no son definitivas dadas las limitaciones del registro geológico como fuente de información sobre la vida del pasado:

"Por mi parte, siguiendo la metáfora de Lyell, considero los registros geológicos como una historia del mundo imperfectamente conservada y escrita en un dialecto que cambia, y de esa historia poseemos sólo el último volumen, referente nada más que a dos o tres siglos. De este

volumen sólo se ha conservado aquí y allá un breve capítulo, y de cada página, solo unas pocas líneas saltadas. Cada palabra de ese lenguaje, que lentamente varía, es más o menos diferente en los capítulo sucesivos y puede representar las formas orgánicas que están sepultadas en las formaciones consecutivas y que, erróneamente, parece que han sido introducidas de repente. Según este punto de vista, las dificultades antes discutidas disminuyen notablemente y hasta desaparecen. (El Origen de las Especies, 1859, cap. X, final)

Darwin y el origen de la humanidad

Uno de los temas más conflictivos de las ideas darwinistas es el del origen de la humanidad. Habrá que remontarse a la juventud del Charles Darwin: en sus tiempos de estudiante de Teología en el *Christ College*, fue un creyente convencido de la existencia del Diluvio y de la creación directa del hombre por Dios según la Biblia.

Pero el mítico viaje alrededor del mundo realizado a bordo del *Beagle* entre 1831 y 1836 cambió su mente. Dios y la creación divina fue perdiendo fuerza en su pensamiento. En el *Origen de las Especies por la Selección Natural* (1859) Darwin orilló delicadamente el espinoso asunto de las raíces de la humanidad. Solo le dedica una

frase: "Se hará la luz sobre el origen del hombre y su historia".

En los cuadernos de Darwin se expresa cómo estaba convencido de que todos los instintos, incluyendo los instintos sociales que honramos con el término de moralidad, han sido fruto de la evolución. Trataba de reducir las pautas de conducta de la moral a una rama de la biología.

Darwin expone sus ideas sobre la *Descendencia (descent, linaje) del hombre* en 1871. Es un libro extraño, porque en su mayor parte es un tratado sobre la selección sexual. Darwin opina que la diversidad de razas se debe a procesos de selección sexual:

"En la situación social más primitiva, los individuos más sagaces, los que inventaran y utilizaran mejores armas y los que se defendieran mejor de sus enemigos, serían los que darían lugar a mayor descendencia" (tomo 1:196).

El libro sobre *La Expresión de las emociones en el hombre y en los animales* (1872) iba a ser solamente un capítulo de *El origen del hombre* (1871). Este libro se suele considerar como el germen de la moderna *Etología* (ciencia del comportamiento comparado del animal y del humano). El paradigma evolutivo aplicado a las raíces de la humanidad dio lugar a enconadas controversias en todo el mundo ante algo que parecía escandaloso, denigrante a la

dignidad humana y contradictorio con las enseñanzas bíblicas y de las iglesias cristianas. Pero los argumentos evolucionistas eran muy débiles. Apenas existían indicios de ese "*missing link*" (el eslabón perdido) que demostrase el parentesco evolutivo entre hombres y monos.

Este texto es ilustrativo:

"El hombre, como cualquier otro animal, ha llegado, sin duda alguna, a su condición elevada actual mediante la lucha por la existencia, consiguiente a su rápida multiplicación; y si ha de avanzar aún más, puede temerse que deberá seguir sujeto a una lucha rigurosa. De otra manera, caería en la indolencia, y los mejor dotados no alcanzarían mayores triunfos en la lucha por la existencia que los más desprovistos[...]. Debería haber una amplia competencia para todos los hombres, y los más capaces no deberían hallar trabas en las leyes ni en las costumbres para alcanzar mayor éxito y criar el mayor número de descendientes" (De *La Descendencia del Hombre*, 1871).

Pero en los tiempos de Darwin apenas se conocían restos de humanos fósiles. Por ello sus ideas produjeron escándalo y confusión en muchos fervorosos victorianos. Dentro de esta polémica surgen en los últimos años del siglo XIX e inicios del XX las sociedades antropológicas y también la

Paleontología Humana. Los éxitos no se hicieron esperar y los restos de humanos fósiles empezaron a hacer su aparición: Java (1891), Cro-Magnon, Sudáfrica... A estos siguieron numerosos hallazgos de fósiles de homínidos esclarecedores unos y polémicos otros, como el famoso hombre de Piltdown, falsificación que fue aceptada hasta 1953 con el uso de métodos radiactivos.

El concepto clave de la teoría darwinista de la evolución humana es el de *selección sexual*. Para Darwin, los humanos, al igual que los demás seres vivos, están sujetos a las leyes inflexibles de la naturaleza y por ello, el cambio orgánico irreversible está guiado por la *lucha por la existencia* y la *selección natural* con la *supervivencia de los más aptos*. Pero la humanidad (aunque entonces no lo podía documentar con fósiles) apareció en un momento histórico por un proceso de *cambio orgánico* sin concurso de otros elementos (Dios no aparece por ninguna parte). Desde este punto de vista, para la antropología darwinista los humanos no son otra cosa que primates más *evolucionados*.

La selección natural ha ido conduciendo a la humanidad desde el estado de primate, hasta el de *salvaje*, y llegar al *civilizado* como estadio superior de la evolución. Por ello, los comportamientos humanos (o culturales) son el resultado de

un proceso evolutivo biológico regido por la selección natural.

Para los grandes antropólogos darwinistas (como Morgan, Tylor, etc) por un proceso de evolución nacieron las grandes instituciones culturales (familia, lenguaje, los valores, incluso lo que se llama religión) que van modificándose por selección natural y las hace más eficaces y adaptativas. En el contexto de Darwin y de los antropólogos darwinistas hay siempre la conciencia de que hay culturas más evolucionadas que otras, más aptas para sobrevivir (como es la de los *civilizados*). Por ello, suelen ser *etnocentristas* y consideran al hombre occidental, blanco, rico, varón y a ser posible anglosajón como la flecha de la evolución.

Charles Darwin y la peligrosa palabra “evolución”

La palabra “*evolución*” es muy ambigua en sus significados. Al usar la palabra “*evolución*”, los biólogos y los paleontólogos hoy quieren decir que, con el paso de largos períodos de tiempo, el cambio irreversible y aleatorio de las frecuencias génicas de las poblaciones produce variabilidad morfológica y genética, diversidad de caracteres de la forma y de la información genética. Ésta queda seleccionada de forma natural por la supervivencia de los más aptos y en algunos

casos, si hay aislamiento suficiente, aparecen nuevas especies biológicas.

En tiempos de Charles Darwin no se habían divulgado las novedosas ideas sobre los mecanismos de la herencia según los experimentos del agustino de Brno (actual Chequia), Gregorio Mendel. Por eso, denominó como "*descendencia con modificación*" a un proceso lento, gradual y continuo de selección natural que suele actuar sobre los linajes de los seres vivos a lo largo de millones de años dando lugar a nuevas formas.

Es necesario hacer notar que Darwin evitó utilizar la palabra "*evolución*" en la primera edición del *Origen de las Especies* (1859), y hasta la sexta edición no la usa. Ello tiene su explicación: en primer lugar, en tiempo de Darwin la palabra "*evolution*" era sinónima del proceso biológico de *preformacionismo*, por el cual el adulto estaba prefigurado (cuando no prediseñado) en el proceso de desarrollo del embrión (uno de los temas más batallados en el siglo XIX).

En segundo lugar, en tiempo de Darwin, la palabra inglesa "*evolution*" significaba "cambio a mejor" y la evolución darwiniana no tiene sentido progresionista. Y en tercer lugar, en tiempo de Darwin, la palabra "*evolution*" significaba algún tipo de diseño previo de hacia dónde se encaminaba

algún proceso. Y esa no era la idea de Darwin que siempre se manifestó contrario a cualquier tipo de diseño previo, fuera divino o natural.

Si queremos sintetizar en siete puntos los elementos básicos del darwinismo de Darwin podríamos afirmar lo siguiente:

1. Darwin no cree en la existencia real de las *especies*. Son construcciones artificiales, hechas por los naturalistas. La vida forma un continuo de cambios graduales, lentos, y al azar. Pero los naturalistas, a fin de poder "clasificar" la realidad, han creado un sistema artificial que es la taxonomía.

2. Esta idea evolucionista es una adaptación a la biología de las ideas sociales y políticas del liberalismo victoriano y progresista del siglo XIX británico, como han afirmado muchos autores: es la libre competencia de las iniciativas personales en la sociedad de mercado lo que hace cambiar de forma irreversible a la sociedad.

3. El punto de partida de toda la construcción darwinista: la existencia en la naturaleza de un desmesurada superpoblación. Se producen muchas más semillas que las que llegan a ser plantas o árboles adultos. Se producen más huevos que los que llegarán a adultos y a reproducirse. Pero no todas las semillas y huevos son iguales. Cada una tiene su

variabilidad que las hace más o menos vulnerables a posibilidad de supervivencia.

4. Para Darwin, hay una influencia del medio natural sobre los individuos que nacen, de modo que puede incluso hablarse de una cierta capacidad de herencia de los caracteres preservados por las restricciones del medio. En este sentido, hoy se resalta la coincidencia de Darwin con algunos postulados heredados del naturalista Lamarck, cosa que niegan los ultradarwinistas. Es el problema no resuelto por Darwin. Fue el que motivó la crisis del darwinismo a principios del siglo XX.

5. Para Darwin, si se lee pacientemente toda su obra, la Selección Natural es el mecanismo más importante que rige el proceso de cambio biológico, pero no es el único. De hecho, al llegar a los humanos habla de “selección sexual”.

6. Para Darwin, la *evolución* no significa necesariamente “progreso natural”. Es solo cambio irreversible. Ya Lyell e incluso el anatomista y paleontólogo Georges Cuvier a principio del siglo XIX había mostrado un “progresionismo” de formas a lo largo del tiempo. Para Darwin, *evolución* es cambio irreversible, lento, gradual y continuo movido por la selección natural.

7. Darwin postula que el *progreso en la naturaleza* sólo es posible cuando hay *libre concurrencia* y hay una *lucha por la*

existencia. En esa lucha se seleccionan los individuos y sistemas más adaptados para sobrevivir, alimentarse y reproducirse. La Selección Natural es solamente un mecanismo de filtro que favorece, por tanto, la supervivencia de los más aptos (de los más adaptados).

Desde el punto de vista de la moderna filosofía de la naturaleza:

- 1) La evolución se presenta hoy como un paradigma o matriz disciplinar, un conjunto de métodos, axiomas y propuestas de interpretación del mundo (Kuhn), o un proyecto de investigación (Lakatos) o una Teoría en sentido griego (Popper).
- 2) La evolución biológica postula que toda la realidad natural, desde la partícula más elemental hasta el ser humano no han aparecido simultáneamente en el universo. Han aparecido a lo largo de muchos miles de millones de años, emergiendo unos de otros, debido a cambios irreversibles lentos, graduales y continuos.
- 3) Y estos procesos están regidos fundamentalmente por lo que Darwin denominó la selección natural.

En resumen: el darwinismo supone el hecho de la evolución y un mecanismo natural para el cambio irreversible de los elementos (materia, átomos, moléculas,

sistemas estelares, seres vivos, organismos, sistemas biológicos, etc.)

La expansión y evolución de las ideas darwinistas

A partir de Darwin se inicia la nueva Biología. Thomas Henry Huxley (en Inglaterra), Ernst Haëckel y Fritz Muller (en Alemania) fueron más radicalmente darwinistas que el mismo Darwin. En este sentido, se puede decir que Darwin no era darwinista.

El más destacado de ellos fue Ernst Haëckel (1834-1919). Son de él la teoría de *gastrea* (todos los metazoos descienden de un antecesor hipotético semejante al estado de gástrula del embrión). Y junto con Fritz Muller propone la *ley biogenética fundamental* (la ontogenia es una recapitulación de la filogenia). [Parece ser que fue Meckel quien la propuso por vez primera, pero fue Darwin quien se lo atribuye erróneamente]. Entre otros términos acuñó los de *filogenia* (en 1866) y el de *ecología* (aunque en un sentido diferente al moderno). Desde los tiempos de Haëckel, la sistemática animal y vegetal ya no es pura taxonomía (descripción de formas estáticas) sino filogenético (descripción dinámica de los linajes evolutivos).

Por otra parte, los filósofos insistían en aspectos del evolucionismo que no tenían explicación racional:

- 1. Respecto al origen de la vida:** ¿cómo pasar de lo inanimado a lo animado? ¿Da "saltos" por sí misma la naturaleza? ¿Puede haber saltos a "mejor"? ¿Puede salir lo animado de lo inanimado?
- 2. Respecto al llamado reduccionismo biológico:** ¿Es posible explicar lo que es el ser humano acudiendo solo a la biología? ¿es necesario aceptar un reduccionismo de lo intelectual, y lo biológico a lo físico? ¿Es materialista el darwinismo? ¿Explica el mecanicismo reduccionista todos los fenómenos vitales?
- 3. Respecto al origen de la humanidad:** ¿Se explica filosóficamente el paso del animal a lo humano? ¿Cuál es el origen biológico del hombre? ¿Hay continuidad entre los primates y los humanos? ¿Hay un salto cualitativo de lo animal a lo racional? ¿Se reduce el funcionamiento de la mente a procesos naturales y biológicos? ¿Es la emergencia el paradigma válido?
- 4. Respecto al finalismo y la teleología:** ¿Se explica por mero azar la aparición de la vida y de lo humano? ¿Hay un diseño divino del mundo? ¿Existe una causa final en el mundo? ¿Cómo compaginar azar y necesidad?

5. Respeto a un Creador: La evolución ¿implica la negación de la necesidad un creador? ¿Hay un relojero ciego, tal como dice Richard Dawkins? ¿Es la evolución una prueba contra la existencia de Dios? Y por el contrario, ¿prueba la evolución la existencia de un Dios diseñador?

6. Respeto al comportamiento humano: ¿cómo explicar por darwinismo el comportamiento cultural y moral? ¿Es un simple mecanismo selectivo? ¿Lo explica todo la Selección Natural darwinista? ¿Se deduce la experiencia religiosa de la Selección Natural?

Las implicaciones sociales de las ideas de Darwin

Desde el comienzo, las ideas de Darwin fueron muy bien acogidas por determinados pensadores y sociólogos librepensadores y liberales. Entre las ideas filosóficas, sociológicas y políticas del liberalismo, hay una simbiosis de las que ambos se nutrieron y reforzaron. En un mundo de libre competencia es el más dotado el que sobrevive y esa defensa de la libertad del individuo es lo que favorece el progreso social y biológico. El darwinismo daba un fundamento de “ley natural” a la libre competencia.

Pero también la explicación materialista del mundo, con su autonomía y

progreso fueron acogidos muy bien por Marx y Engels para una explicación materialista del mundo. Al parecer, Marx envió a Darwin en 1867 un ejemplar de *El Capital* (que nunca leyó porque no sabía alemán).

Que duda cabe que el darwinismo prestaba su justificación científica a muchas ideas de entonces. Así, el darwinismo permite extrapolar los fenómenos biológicos a la sociedad. Las leyes naturales deben ser leyes sociales. Herbert Spencer (1820-1903) es el creador de la palabra *evolución* en el sentido en que la empleamos hoy. Se convirtió en símbolo del matrimonio entre biología y sociología. (Hoy sus ideas han reaparecido con la *Sociobiología* de Edward O. Wilson; y las tesis de Richard Dawkins en *El gen egoísta*, *El Relojero ciego* y, últimamente, en *El espejismo de Dios*, publicado en España en 2007).

Por otra parte, el proceso de la Selección Natural, interpretado como la supervivencia de los más aptos, proporcionaba un medio para explicar los procesos sociales. El economista político William Graham Sumner (1840-1910) vio la sociedad como el producto de la lucha social en la que cada hombre, en la prosecución de su propio bien, sólo puede lograrlo a expensas de los demás. El darwinismo social justifica la doctrina de Adam Smith de la

"mano invisible": si se deja todo a la iniciativa privada, toda la sociedad se acopla perfectamente.

La imagen del mundo natural que dibuja Darwin, aplicada a la realidad social, define un mundo autónomo, que se explica a sí mismo. Un mundo que, al evolucionar de acuerdo con sus propias leyes naturales, deja fuera la hipótesis y la necesidad de un Dios trascendente. Darwin no es ateo. Pero sí es agnóstico. Dios, si es que existe, no es necesario. El origen, diversificación y evolución de los seres vivos (y por ello, del ser humano) no solo no *demuestra* la necesidad de un Dios, sino que tampoco *necesita* de la hipótesis Dios para funcionar.

La oposición de los científicos

Pero el darwinismo tuvo también desde el comienzo sus detractores. Las ideas de Darwin fueron bien acogidas entre algunos sectores anglosajones, como Thomas Henry Huxley (1825-1895), el *"bulldog de Darwin"*, desde 1860. Es el primero que se atreve a hablar de la descendencia del chimpancé en 1863 en *Man place in Nature*.

Pero desde el comienzo, las ideas de Darwin fueron rechazadas por gran parte de la comunidad científica, formándose un frente antidarwinista fuerte: así, Darwin acudió al prestigioso anatomista Richard

Owen, para que estudiase los esqueletos fósiles traídos de América. Pero éste, que era feroz antievolucionista, atacó muy duramente y con argumentos las ideas de Darwin. Por otra parte, en EEUU, Darwin tuvo la animadversión del prestigioso geólogo Louis Agassiz, y en Alemania, la oposición de Kölliker, von Bauer, Wigand, y otros.

En Francia (un país tradicionalmente muy lamarkista), Darwin tuvo la oposición, entre otros, de Claude Bernard y Louis Pasteur. La zoología francesa seguía a Cuvier y si había algo de cambio, este era vitalista y lamarkista. Hasta 1888 no se hablaba de “evolución” en la Sorbona, pero la explicaba Guiard (1846-1908) que hablaba más de Lamarck que de Darwin. Sus clases se inclinaban por la explicación “ambientalista” (es el medio ambiente quien produce la transformación de las especies) y usa el término “transformismo” en lugar de “evolucionismo”. Gran parte de las críticas de la ciencia francesa iban contra el concepto y la función de la Selección Natural.

Aún así, en 1909, con ocasión del centenario del nacimiento de Darwin, se le tributaron en muchos países grandes homenajes. Y en España fue nombrado Miembro de Honor de la Real Sociedad Española de Historia Natural.

El eclipse del darwinismo

Muchos creen que la entrada de las ideas de Darwin en el mundo de la ciencia y de la sociología fue sencilla. Todo lo contrario. Entre 1860 y 1900 tienen lugar los primeros debates sobre el evolucionismo darwinista. Hay debates filosóficos, teológicos y científicos.

Todo se inicia cuando hacia el año 1900, y por tres caminos diferentes, DeVries (holandés), Correns (alemán) y Tschermak (austriaco) "redescubren" las leyes de Mendel sobre la herencia. Los experimentos del genial agustino con los guisantes mostraban que la herencia de los caracteres se hacía "sin mezcla" y de forma discontinua. ¿Cómo armonizar el evolucionismo gradualista de Darwin, según el cual la herencia y cambio orgánico tenía un carácter gradual con las experiencias de Mendel?

Los problemas aumentan con los descubrimientos de la base material de la herencia en los cromosomas (debidos a Morgan y sus estudios sobre la mosca del vinagre, la *Drosophila*), así como con la aparición del concepto de "mutación": ¿cómo compaginar la mutación -que es discontinua, como mostraban las moscas mutadas - y las evolución -que es gradual y continua?

La solución momentánea a estas preguntas llegó cuando hacia los años 20 se

inicia la aplicación de los cálculos estadísticos a las ciencias de la naturaleza. La bio-matemática nace como cuerpo doctrinal, y de las aportaciones de biólogos y matemáticos nace el llamado Neodarwinismo: una reinterpretación de las ideas de Darwin a la luz de las matemáticas para superar la aparente contradicción entre Genética y Evolución.

La crisis del darwinismo crece cuando se desarrollan las ideas del mutacionismo por parte de Hugo de Vries y Bateson. Para ellos, la "mutación" es una alteración aleatoria o inducida de los cromosomas que provoca cambios bruscos en la expresión de los caracteres. "La Selección Natural no crea nada, sólo criba lo creado", decía de Vries.

Las Teorías alternativas al darwinismo

En los primeros años del siglo XX no tardan en cobrar fuerza algunas teorías alternativas al darwinismo que pretenden explicar mejor los cambios en las especies. Así, reaparecen concepciones biológicas de tipo lamarckista y neolamarckista. Éstos defienden que los caracteres adquiridos por uso y desuso de los órganos pasan a los descendientes. Se heredan.

Para ellos hay un "transformismo" en las especies debido a las modificaciones, producidas por los cambio en el medio, de forma natural o artificial y son las que dan

lugar a variaciones correlativas en el patrimonio hereditario).

Desde finales del siglo XIX hasta bien entrado el siglo XX (y posiblemente en el siglo XXI) algunos naturalistas adoptaron la idea de la evolución, pero no el mecanismo de “variación aleatoria” y la “selección natural”. Como escribió el novelista Samuel Butler, amigo al principio de Darwin y luego sarcástico oponente, “el darwinismo desterraba la Mente del universo”, destruía el diseño inteligente y negaba la posibilidad de transmitir a las generaciones futuras el acervo de los logros culturales y científicos (que no se explican por selección natural).

Los neolamarckistas se consideraban a sí mismos portadores de esperanza e inspiración, el antídoto de lo que el físico sir John Herschel llamaba la “ley de la confusión darwinista”. Entre ellos estaban el dramaturgo George Bernard Shaw y el filósofo Henri Bergson y su escuela tan prestigiosa en Francia.

Quince años más tarde, dos afamados científicos recogieron el estandarte de Lamarck: el experimentalista austriaco Paul Kammerer (1880-1926) y el ideólogo soviético Trofim Lysenko, en los años treinta del siglo XX, que hizo retroceder casi medio siglo la genética rusa. Todos ellos creían que la herencia lamarckista de los caracteres adquiridos por uso y desuso en interacción

con el medio era la verdadera base de la evolución y se mantuvieron firmes frente a la nueva genética mendeliana.

Kammerer publicó muchos trabajos sobre evolución de anfibios (salamandras, tritones y sapos). Bajo determinados cambios ambientales decía haberles hecho modificar caracteres que pasaban a los descendientes. Pero cuando los expertos demostraron que había “falsificado” sus experimentos, se suicidó en 1926.

Por su parte, Trofim Lysenko, agrónomo soviético, en 1929 inicia los trabajos sobre “vernalización” de los cereales: haciendo varias algunas factores ambientales lograba un mayor crecimiento de las plantas. Amparado por el stalinismo, logra que en Rusia se prohibiera la genética mendeliana como burguesa. La llamada “nueva genética dialéctica” dominó hasta la muerte de Stalin en 1953. Lysenko es entonces apartado y fallece en el olvido en 1976.

Entre los partidarios del neolamarckismo, el científico más conocido es Paulov. Sin embargo, algunos biólogos se opusieron frontalmente a estas propuestas, como Weissmann (al que se considera ultradarwinista) y posteriormente todos los mutacionistas.

Todos los maestros tienen discípulos más radicales

Algunos de los entusiastas seguidores de Charles Darwin, llevaron al extremo la devoción a su maestro yendo mucho más lejos que éste en sus propuestas. Tal es la postura del ultradarwinismo: la postura que mantiene de forma intransigente que sólo la Selección Natural darwinista explica el cambio orgánico irreversible a lo largo de los tiempos geológicos. Niegan que el ambiente tenga alguna función en el proceso evolutivo.

Esta teoría está unida al nombre del biólogo August Weissmann (1834-1914) que fue profesor de Zoología en Friburgo durante más de 50 años. En 1885 publica un trabajo en el que establece la distinción entre "germen" (células germinales) y "soma" (células del organismo). El germen cambia espontáneamente y es el vehículo de los caracteres que se heredan. Pero los cambios en el soma no se heredan. Por tanto, niega la posibilidad de herencia de cualquier carácter "adquirido" durante la vida. Para el ultradarwinismo, la Selección Natural es el único proceso que explica la evolución.

Por otra parte, en estos primeros años del siglo XX aparecen los partidarios de las grandes mutaciones como única explicación del cambio biológico. El llamado macromutacionismo es una de las

tendencias contrarias al darwinismo. Sus tesis científicas proceden del genetista alemán Richard Goldschmidt (1878-1958). Éste no cree que cambios continuos, lentos y graduales de los linajes de los seres vivos y la selección natural explique la aparición de especies y taxones superiores.

En 1940 (una vez que había huido a EEUU desde Alemania debido a la represión de los nazis sobre los judíos), publica *The Material Basis of Evolution /La Base material de la Evolución*). Aunque reconoce que hay acumulación de cambios constantes en las poblaciones (*microevolución*), cree que ese mecanismo es incapaz de explicar la especiación.

Para Goldschmidt, entre las especies hay “vacíos morfológicos” que solo pueden explicarse por grandes saltos (*macromutaciones*) que dan lugar a “monstruos prometedores” (*promising monsters*). Y algunos de estos son biológicamente viables dando lugar a nuevas especies. Es un mecanismo de macroevolución.

Será necesario esperar a los años 40 del siglo XX para encontrar la recuperación de las ideas de Darwin.

22

La construcción moderna del paradigma evolucionista: ¿está superado el evolucionismo?

Algunos científicos de la primera mitad del siglo XX creían que había que enterrar a Darwin y a sus teorías. Se consideraba anticientífico y contrario a las teorías biológicas de moda basadas en la genética y las mutaciones. Pero Darwin había abierto una brecha que nunca se cerró del todo.

Bastaban algunos datos nuevos para reconstruir el paradigma bajo aspectos diferentes. Bien es verdad, que hubo seguidores de Darwin que permanecieron fieles a la herencia del maestro, aunque intentaron incorporar algunas de las innovaciones científicas de la época.

Así, a finales del siglo XIX, en plena crisis del darwinismo, aparecen nuevas ideas que fecundarán las tesis de Darwin. Éstas reaparecen gracias al movimiento eugenésico que pretendía la mejora de la raza humana. Los primeros éxitos del movimiento eugenésico se deben a Francis

Galton (1822-1911), un hombre rico y aficionado a las matemáticas, que era primo de Darwin; y a Karl Pearson, filósofo positivista y matemático. Ambos aplicaron las técnicas estadísticas a la biología y abrirán una puerta al nacimiento del movimiento científico del neodarwinismo en los años 30 del siglo XX.

En 1905, George Romanes, seguidor de las ideas de Darwin en el campo de la psicología animal, acuñó el término neodarwinismo, para describir la teoría de la selección natural enriquecida con la creencia en la transmisión de algunos caracteres adquiridos en circunstancias especiales (lo que se suele llamar el neolamarckismo débil). Para ellos, lo que evoluciona no son los individuos sino la población, y por ello es necesario incorporar técnicas estadísticas.

Romanes creía que Weissmann y Mendel tenían razón en sus ideas de la discontinuidad del "plasma germinal" y que había que buscar un entendimiento, una armonía entre estas ideas y las de Darwin a través de la biología cuantitativa.

Tres serán las obras que marcan la posibilidad de concordismo entre mutación y Selección Natural: *The general Theory of Natural Selection* (*La teoría general de la Selección Natural*) de Ronald A. Fisher (1929); *Genetic* de Sewall Wright (1931); y

The causes of Evolution (Las causas de la Evolución) de John B. S. Haldane (1932).

"Toda variación -concluyó triunfante Haldane - debe pasar por el tribunal de la Selección".

La Teoría sintética de la Evolución o Nueva Síntesis

Por los años 30 se introduce la genética de poblaciones en el pensamiento científico y aparece la llamada "Nueva Síntesis" o "Teoría Sintética de la Evolución". Se suele considerar a Theodosius Dobzhanski (1900- 1975) como el "padre" de la nueva síntesis, al publicar en 1937 *Genetic and the Origin of the Species*. A estas ideas se unen el zoólogo Julian Huxley, el ornitólogo Erns Mayr, los botánicos Stebbins y Grant, el geneticista Ford y el paleontólogo Georges Gaylord Simpson (1902-1985), entre otros.

Tras la publicación de la obra de Darwin, los debates y las polémicas ocupan todo el final del siglo XIX. Pero con el cambio de siglo llegó la crisis. La "crisis" del darwinismo se produce por el avance de la genética -y sobre todo con la teoría cromosómica de la herencia de los caracteres adquiridos. Los biólogos se preguntaban: ¿cómo compaginar la existencia de la Selección Natural (que es un proceso

gradual) con las Mutaciones (que son discontinuas)?

La llamada *Teoría Sintética de la evolución* intenta armonizar tres factores que hasta entonces se consideraban irreductibles con las ideas de Darwin:

- 1) Las *mutaciones* (o cambios de diversa índole en los cromosomas, o más concretamente los cambios de composición y de ordenación de los genes)
- 2) La *Selección Natural*, es decir, el éxito diferencial de los nuevos caracteres que depende de la presión selectiva del medio sobre el desarrollo y funcionamiento de los organismos. Dan mucha importancia a la presión selectiva en los primeros estadios del desarrollo embrionario (constricciones del desarrollo). Las mutaciones son causa, y el medio actúa como condicionante.
- 3) Los mecanismos de *aislamiento* (tanto geográfico, como etológico, como de otro tipo). Es una condición negativa de la evolución (que ya había enunciado Wallace en 1858): cuanto más pequeña es la población y mayor es el aislamiento y más continuado sea, la posibilidad de cambio evolutivo continuado en el tiempo es mayor. Ya que la hibridación tiende a enriquecer

más genéticamente una especie y hacer más estable, sólo aparecen nuevas especies si se confinan los nuevos mutantes en un medio favorable y endogámico (Vavilov) La fragmentación del ambiente (geográfico o ecológico) favorece la diversificación. Estos fenómenos son frecuentes en la insularidad (como estudió Darwin en las islas Galápagos) o en las barreras geográficas o ecológicas (como sucedió en la Europa cuaternaria, o en la evolución de especies en América del Norte y del Sur)

La expresión *Síntesis moderna* la acuñó en 1942 el zoólogo británico Sir Julian Huxley, nieto del biólogo Thomas H. Huxley, principal seguidor de Darwin. La *Síntesis Moderna* es el resultado de la convergencia de tres disciplinas: la genética, la paleontología y zoología.

Los esfuerzos individuales de cada uno de estos, confluyó en el famoso Congreso de Princeton (celebrado en esta Universidad norteamericana en enero de 1947). Este Congreso culminó con un acuerdo general entre las diferentes disciplinas biológicas y paleontológicas convertidas al "pensamiento poblacional": la genética de poblaciones.

En el Congreso de Princeton se decidió, entre otras cosas, la publicación

(que aún pervive) de la revista *Evolution* (Evolución), en la que se publicarían todos los trabajos científicos en curso en esta materia.

Las bases ideológicas de la revista se establecen sobre una serie de acuerdos sobre los que desarrollar la nueva teoría:

- 1) la concordancia general con las tesis más básicas del pensamiento de Darwin,
- 2) la adición del concepto de mutación como causa del cambio orgánico,
- 3) el rechazo de las ideas neolamarckistas de la herencia de los caracteres adquiridos en el soma,
- 4) y la aceptación de la paleontología como registro histórico de que la evolución es un cambio que se puede medir, de carácter gradual, de las frecuencias génicas en una población, regido por la Selección Natural.

La aportación de G. G. Simpson y de la paleontología a la elaboración de la Nueva Síntesis (1949)

No puede ser entendido en su justa dimensión el nacimiento de la *Nueva Síntesis* si no se considera la aportación del paleontólogo George Gaylord Simpson. Entre sus trabajos más consistentes e influyentes está *El sentido de la evolución* (publicado en 1949).

Las ideas desarrolladas por Simpson en *El sentido de la Evolución*, hay que buscarlas en un libro anterior: *Tempo and Mode in Evolution (Tiempo y Modo en la Evolución)*. Simpson muestra en este texto la posibilidad de documentar con argumentos paleontológicos (los datos del registro fósil) la hipótesis postulada por Dobzhansky: la evolución consiste en la acumulación gradual y selección natural de las pequeñas variaciones (es decir, de genes mutados) que aparecen por azar en el seno de las poblaciones animales o vegetales.

La lectura de este ensayo influyó notablemente en Dobzhansky que no dudó en llamar a Simpson al grupo que elaboraba la nueva síntesis evolutiva. Nunca hasta entonces se habían tomado tan en serio los argumentos paleontológico

Dobzhansky y su escuela estudiaron experimentalmente la acción de la selección natural darwiniana en la poblaciones de mosca del vinagre (*Drosophila*) provenientes de diversos orígenes geográficos. Simpson, como paleontólogo, acudió a los datos archivados como fósiles en las rocas. Por su formación, dedicó su interés fundamentalmente a los mamíferos terrestres y especialmente a los caballos de la era Terciaria (desde hace unos 40 millones de años). Precisamente en los Estados

Unidos y en Sudamérica encontró un material excelente.

Para Simpson, no existe una "tendencia" a evolucionar. Niega por ello una de las tesis que hasta entonces habían mantenido los paleontólogos: la ortogénesis. Para él, los patrones de la evolución del linaje de los caballos desde hace 40 millones de años se explican por el mantenimiento de la selección natural debido a cambios en las condiciones ambientales más que en pretendidas propensiones inmanentes.

Así, en paleontología, Simpson constata y puede medir que la evolución procede, como afirma la genética de poblaciones, por la aparición de una pequeña variación genética que invade, a lo largo de las generaciones sucesivas, ciertas poblaciones, conduciendo a la diferenciación gradual de especies nuevas a partir de especies ancestrales.

Nuevas perspectivas en la evolución

La teoría de la Selección Natural de Darwin y la de la Teoría Sintética supone que las variaciones "útiles" para la supervivencia (desarrollo, supervivencia, reproducción) se imponen en una población. Es el paradigma del lobo de "Caperucita roja": estos dientes son para... Todo tiene una finalidad y en función de ella se seleccionan los caracteres más útiles o aptos. La adaptación es siempre

un proceso de éxito reproductor de los más útiles.

Pero algunos naturalistas hablan de la aparición de caracteres nuevos que no son necesariamente e inmediatamente útiles. No significan de entrada ninguna ventaja adaptativa. Serían “no adaptativos o neutros” y el proceso, según el paleontólogo Stephen Jay Gould, se llamaría de “exaptación” en lugar de “ad-aptación”.

Es curioso notar que, a pesar de haber derribado con facilidad los argumentos favorables a un plan o “diseño” en la naturaleza, Charles Darwin pareció desconcertado por las críticas que sugerían que la evolución podía ser incluso *más aleatoria* de lo supuesto por él. Por ello, a partir de la tercera edición de *El Origen de las Especies por la Selección Natural* (aparecida en 1861) comenzó a conceder más espacio a una concepción pluralista de la evolución, de modo que la Selección Natural pasó a ser sólo un mecanismo entre otros para explicar el hecho incuestionable evolutivo. El que fuera iniciador con Dawin de la moderna teoría evolutiva por la selección natural, Alfred Russell Wallace, comenzó a preocuparse por el giro en el pensamiento que veía en su amigo. Incluso el mismo Wallace había hecho evolucionar su propio pensamiento.

Frente al pensamiento abiertamente materialista y biologicista de Darwin sobre los orígenes y la evolución de la humanidad, encontramos el pensamiento religioso-místico de Alfred R. Wallace (1823-1913). Después de una extensa vida científica y de haberse anticipado en la formulación a las ideas darwinistas de la lucha por la existencia y la selección natural, hacia 1866 fue tendiendo hacia el espiritismo y trató de darle un fundamento científico.

En 1889, pocos años después de la muerte de Darwin (acontecida en 1882) Wallace publicó su propia versión de la teoría evolutiva. Este libro, al que tituló irónicamente como *Darwinism*, instaba a que se volviera a la versión original de la teoría conjunta de 1858, y se alegró cuando en las reseñas de la época se le tachó como “mas darwinista que Darwin”: la Selección Natural era el único mecanismo explicativo del hecho evolutivo.

Pero también Wallace fue haciendo evolucionar su propio pensamiento. En los últimos años de su vida (en 1910) publicó un libro resumen de su pensamiento desde 1869 cuyo título es suficientemente significativo: *El mundo de la vida: una manifestación de un poder creador, una mente directora y un último propósito*, donde expone sus ideas de que la ciencia muestra la existencia de una inteligencia

suprema que todo lo gobierna. Ese poder empuja la evolución en su sentido ascendente.

Pero Wallace no tuvo la última palabra. Tras su muerte, la síntesis entre el darwinismo y la genética mendeliana realizada en las primeras décadas del siglo XX, renovó entre los expertos en genética de poblaciones el interés por la posibilidad de existencia de “rasgos” o “caracteres” neutros, sin valor adaptativo.

En 1932, el genetista John Burdon Sanderson Haldane (1892-1964) llegó a la conclusión de que “un numeroso grupo de caracteres [de animales y vegetales] no muestran señal alguna de poseer valor selectivo; además se trata precisamente de los caracteres que permiten a un taxonomista distinguir una especie de otra [y por tanto, sin valor filogenético]” (*The Causes of Evolution*. Londres, Longman).

Sin embargo, pocas décadas después, varios biólogos de Oxford demostraron lo contrario: que muchos caracteres considerados entonces “neutros” poseen, de hecho, valor selectivo. Y lo descubrieron en concreto mediante experimentación, no de manera especulativa. Esta línea es la que conduce a una de las teorías evolutivas más polémicas: el neutralismo.

El neutralismo de Kimura

En la década de los sesenta del siglo XX, con los nuevos hallazgos relativos a la enorme variabilidad genética en las poblaciones naturales, volvió a surgir una “escuela neutralista”. Los investigadores J. L. King y, sobre todo, Motoo Kimura mantuvieron que, si la evolución no se asemejaba a un viaje planeado de antemano, con un destino previsto, sí podría parecerse a un “paseo al azar” –una vuelta dada en una u otra dirección, sin otro motivo concreto que las contingencias de su historia-. La “casualidad” (el azar, la contingencia) y la selección configuran los organismos, pero ¿en qué proporciones? El debate sigue abierto para inspirar nuevos proyectos de investigación.

El paleontólogo Stephen Jay Gould (fallecido tempranamente en 2002) en su último trabajo sobre Darwin y el darwinismo, cita sus propias reflexiones e investigaciones sobre el carácter inicialmente “ex-aptativo” de muchos de los caracteres que aparecen por azar en una población actual o fósil. Estos caracteres, que aparecen al azar, no tienen inmediatamente una funcionalidad. Con posterioridad, un cambio en el ecosistema, les hará ser útiles para sobrevivir.

Los paleontólogos críticos: el debate entre gradualismo y equilibrios intermitentes

La paleontología, como ciencia cuya racionalidad estriba en incorporar la dimensión del tiempo geológico, ilumina algunos de los aspectos de los conceptos biológicos de la evolución. Estas aportaciones de la paleontología al debate sobre el medio ambiente se refieren a cuatro aspectos fundamentales:

1) en primer lugar, desde el punto de vista de la paleontología evolutiva, y por ello desde la Biología evolutiva, el paradigma que mejor expresa hoy los datos del registro fósil es el *Paradigma evolutivo*. Todos los sistemas biológicos evolucionan, cambian de forma irreversible a lo largo del tiempo. La capacidad de carga de todo sistema biológico (población, ecosistema, genoma) es grande y tiene una respuesta flexible a las modificaciones del medio ambiente.

2) En segundo lugar, los paleontólogos postulan que los cambios biológicos no son siempre graduales y continuos (como quiso hacernos ver un darwinismo excesivamente reduccionista). Los procesos evolutivos tienen frecuentes cambio de "ritmo" evolutivo, tal como ponen de manifiesto los defensores del equilibrio intermitente. Cuando la presión de carga ambiental sobre el sistema supera su capacidad, se produce una "crisis" biológica

de consecuencias imprevisibles. Esta puede desembocar en la extinción total o global de uno o muchos taxones, o a la emergencia contingente de nuevos fenotipos que antes no eran viables.

3) En tercer lugar, la adecuada interpretación del registro fósil muestra que a lo largo de los tiempos geológicos siempre existieron procesos de evolución biológica ligada a la extinción de las especies. En unas ocasiones, esta extinción facilita la sustitución de unas especies por otras (la llamada *extinción de fondo*), mientras que en otras, los momentos de extinción se concentran asimétricamente (el efecto es lo que se denomina *extinción en masa*).

4) La cuarta aportación de la paleontología evolutiva al debate biológico y filosófico de la evolución de las especies se refiere a los efectos de las extinciones. La paleontología muestra que las extinciones no siempre han sido un elemento negativo para la biosfera. Incluso algunos autores como el profesor David Raup, hablan de que "*la extinción es una bendición*" y se pregunta si es un problema de "*bad luck or bad genes*" (mala suerte o malos genes). Dicho de modo caricaturesco -y parafraseando al economista Francis Fukuyama - los dinosaurios "creían" que con su crisis había llegado "el fin de la historia". Sin embargo, hoy sabemos que su extinción favoreció, de alguna manera, la

radiación de los mamíferos. Gracias a que hay extinción, hay evolución.

La evolución biológica gradualista, ¿es una teoría en crisis?

El modelo clásico de "evolución gradualista" heredado de *El Origen de las Especies por la Selección Natural* (Darwin, 1859) está sometido hoy a una profunda revisión. Por los años 30 se introduce la genética de poblaciones en el pensamiento científico y aparece la llamada Nueva Síntesis (en 1942, con J.H. Huxley) o Teoría Sintética de la Evolución (unos años antes, en 1937). Este es el modelo dominante en el campo de las ciencias biológicas: la evolución como proceso lento, gradual y continuo. No se trata de volver a las caducas ideas de Cuvier de principios del siglo XIX. Se trata de cuestionar, sobre todo, uno de los pilares básicos del evolucionismo darwinista convencional: el gradualismo. Para Darwin y sus seguidores todo el proceso evolutivo se puede explicar como un proceso lento, gradual y constante a lo largo de millones de años.

Sin embargo, los paleontólogos han mostrado muchos casos en los cuales ese ritmo lento, gradual y continuo no aparece deducirse de los datos del registro fósil. En estos últimos años crece la ofensiva desde lo que algunos denominan neocatastrofista.

Los recientes avances en la epistemología de la paleontología han planteado la posibilidad de una profunda revisión del paradigma dominante en la comunidad científica. Algunos se preguntan si nos encontramos en el umbral de un nuevo paradigma en el sentido kuhniano, como han señalado los paleontólogos Roger Lewin en la revista *Science* y Stephen Jay Gould en *Paleobiology*.

El modelo ortodoxo darwinista logró responder de modo más simple a muchos de los problemas suscitados por las ciencias de la Naturaleza desde los presocráticos hasta el siglo XX. Pero por los años 70 se suscitan nuevos interrogantes, surgidos de una nueva epistemología interpretativa del registro fósil. El trabajo de Eldredge y Gould de 1972 sobre el patrón evolutivo del equilibrio intermitente, suscitó ardorosas controversias en el seno de la comunidad científica de paleontólogos y neontólogos.

Según este modelo, los procesos de evolución no siempre son rigurosamente graduales. Hay momentos en la vida geológica de una especie que ésta permanece casi sin evolucionar durante millones de años. Y luego, en un espacio de tiempo relativamente corto, se produce la sustitución de esta especie por otra. Parte de esta controversia está contenida en el libro de Anthony Hallam, *Patterns of Evolution*

[Patrones de la Evolución], en el que debaten los patrones evolutivos de diversos grupos de organismos fósiles, desde los primeros metazoos a los mamíferos.

Los paleontólogos entran en el debate filosófico-científico

Los paleontólogos han suscitado el debate de tres cuestiones básicas que, en opinión de Lewin y Gould, como se ha dicho más arriba, modifican el paradigma del darwinismo gradualista. Estas cuestiones son:

1) La historia de la vida ¿tiene direcciones definidas?, es decir: dado el carácter histórico del desarrollo de la vida sobre la Tierra, ¿se puede afirmar que la diversificación de animales y plantas a lo largo de los tiempos geológicos goza de "direcciones" o "tendencias" privilegiadas? En el caso de la extinción de las especies biológicas, ¿existe una *direccionalidad* en el hecho de la evolución?

Estas preguntas atraviesan la historia de las Ciencias de la Naturaleza desde sus comienzos expresándose de modos muy diferentes. Existe, sin embargo, una antítesis de posturas subyacentes siempre a la discusión, que se pueden clasificar de modo general en *direccionistas* y *no direccionistas*.

Hoy los llamaríamos (usando la expresión de Gould, 1991) *teleológicos* y

contingentistas. Esta antítesis surge ya en el corazón mismo de las explicaciones catastrofistas y gradualistas en la geología y la biología de los siglos XVIII y XIX. Para el paradigma catastrofista clásico, la aparición y desaparición (extinción) de animales y plantas a lo largo de los tiempos geológicos, tal como manifiesta el registro fósil, debe interpretarse como el resultado de catástrofes cósmicas periódicas que extinguen la vida, seguidas de "creaciones" de nuevas formas diferentes a las anteriores.

Dentro del paradigma darwinista, en los últimos años del siglo XIX y primera mitad del siglo XX, las posturas vuelven a aparecer bajo la forma de "finalismo" y "ambientalismo". Osborn acuña el término "aristogénesis" para expresar la "dirección inevitable" hacia la que se dirige la vida. Los darwinistas, y los modelos actuales, insisten en que la evolución no significa más que cambios irreversibles debido a las canalizaciones de los procesos de cambio morfológico debido a la presión del medio externo sobre la norma de reacción del genoma.

2) ¿Cuál es el *motor* del cambio orgánico? ¿Es el ambiente el único y principal responsable de la evolución, o el cambio surge de alguna dinámica interna a la vida? ¿Explica la Selección Natural darwinista todos los procesos evolutivos?

¿Es la extinción de los seres vivos una respuesta de la incapacidad de la Selección Natural? También estas preguntas atraviesan sin respuestas convincentes los diversos paradigmas explicativos. En los tiempos pre-evolucionistas, el debate se centraba en la importancia que para la vida podían tener los cambios geológicos y ambientales en la evolución y extinción de las especies.

Así, Buckland y Lyell (direccionalista el primero, no direccionalista o estacionario el segundo) coinciden en afirmar que las alteraciones en el medio físico proporcionan el ímpetu primero para el cambio orgánico. Un catastrofista convencido, como Agassiz, argüía que la vida cambia debido a su propia dinámica interna, nunca por modificaciones debidas al medio ambiente. No existe, pues, para él nada equivalente a la Selección Natural.

Estas posturas se reencuentran en las nuevas síntesis evolutivas. Ha sido Valentine quien ha "resucitado" el viejo debate entre "ambientalistas" e "internalistas" en defensa de los primeros. Este debate sigue vivo hoy en los nuevos paradigmas evolutivos.

3) ¿Cuál es el ritmo, la velocidad de los cambios, el "*tempo*" del cambio orgánico? La evolución y la extinción de las especies biológicas, ¿es un proceso lento, gradual, determinista, inflexible, continuado, a lo

largo de la historia geológica, o más bien el ritmo de la evolución y extinción es cambiante, contingente, esporádicamente más rápido con largos períodos de estabilidad? Es necesario resaltar aquí la figura de Charles Lyell, defensor de un gradualismo inflexible como único camino para aplicar el actualismo de Hutton. En el polo opuesto se sitúan los catastrofistas clásicos y también las posturas neocatastrofistas de muchos paleontólogos que han resaltado la importancia que tienen los períodos de concentración de extinción.

¿Está emergiendo un nuevo paradigma científico de la evolución biológica?

Desde el ámbito filosófico, se describe la evolución de muchas maneras: como un paradigma totalizador, un programa de investigación, un imaginario social, un sistema cultural. Dentro del campo de la moderna paleontología de la paleobiología (tal como hizo Stephen Jay Gould) surgen posturas científicas mucho más humanistas. No solo dedican su tiempo a investigar sobre los procesos naturales, sino que su mayor interés se apoya en las implicaciones sociales de la ciencia, lo que se ha dado en llamar la triada CTS (Ciencia-Tecnología-Sociedad). Las recientes investigaciones en ciencias de la Tierra hace que en la actualidad tenga un carácter emergente un nuevo paradigma, al

que denominan con el inapropiado (y provisional) nombre de *neocatastrofista*.

Pero ¿cómo se ha ido construyendo social y culturalmente la imagen de la evolución y de la extinción? ¿Qué elementos científicos y extracientíficos están presentes en la emergencia de las ideas biológicas y geológicas sobre el hecho y las causas de la evolución y de la extinción de las especies?

Históricamente, el problema de la Extinción de las especies está ya en el primer capítulo de la Biblia. Pero el planteamiento "científico" racional, sin pretensiones de implicaciones religiosas, no se establece hasta los tiempos de Georges Cuvier, a finales del siglo XVIII e inicios del XIX. En el siglo XVII, el problema de la extinción se consolida como *paradigma*. El que esto escribe es consciente de la imprecisión del término, hoy sometido a críticas. Sin embargo, tiene valores de operatividad y funcionalidad que se han considerado de interés.

Desde nuestro punto de vista, el modelo de cambio científico, filosófico y teológico de la evolución y extinción de las especies se acomoda bastante a las ideas de "cambio revolucionario de los paradigmas".

Escribe T. S. Kuhn, en su conocido libro *Estructura de las Revoluciones científicas*: "Una vez que ha alcanzado el *status de paradigma*, una teoría científica se

declara inválida sólo cuando se dispone de un candidato alternativo para que ocupe su lugar. Ningún proceso descubierto hasta ahora por el estudio histórico del desarrollo científico se parece en nada al estereotipo metodológico de la demostración de falsedad, por medio de una comparación directa con la naturaleza".

Niveles del debate actual sobre la evolución biológica

Se pueden diferenciar desde el punto de vista de la teoría evolutiva actual, tres niveles de debate entre biólogos y paleontólogos evolucionistas:

El primer nivel de debate gira en torno a si el ritmo de evolución y extinción de las especies se acomoda a lo que se ha llamado Gradualismo filético, o más bien el proceso dominante es el del equilibrio intermitente. Ya se ha citado que en el año 1972 dos paleontólogos (Niels Eldredge y Stephen J. Gould) ponen en tela de juicio que todos los patrones de la especiación y evolución sean graduales. Estudiando linajes de Trilobites postulan un nuevo modelo de evolución: el de los *equilibrios intermitentes* o interrumpidos a intervalos (*punctuated equilibria*).

Para ellos, en los procesos de evolución de muchas especies hay largos períodos de inmutabilidad de los taxones

(equilibrio o *estasis*), seguidos por un rápido proceso de evolución (ruptura del equilibrio). Esto significa una revolución en el modo de concebir los “ritmos” de la evolución. Y explica la ausencia de “formas intermedias” entre taxones.

Esta idea no es nueva. Ya en tiempos de Darwin su seguidor Thomas Henry Huxley proponía un mecanismo “saltacional” para pasar de un *filum* a otro. Era imposible por simple selección natural gradualista. El saltacionismo se hizo popular entre los genetistas, pues los alelos de Mendel son discontinuos. Pero debido a la gran autoridad de Lyell triunfó la línea gradualista.

Stephen J. Gould, profesor entonces en Harvard, encontró una edición de los *Principles of Geology* anotada en sus márgenes por su principal oponente, el geólogo y paleontólogo suizo Louis Agassiz. Las anotaciones son extraordinariamente interesantes. Agassiz intenta desmontar los cuatro componentes básicos del uniformitarismo gradualista:

- 1) invariabilidad e inherencia de las leyes físicas en la naturaleza,
- 2) uniformidad de los procesos geológicos,
- 3) gradualismo de los procesos, y
- 4) uniformidad de configuración de la Tierra.

Si las bases epistemológicas del gradualismo uniformitarista caen, caería también el gradualismo evolucionista de Darwin. En Chicago en 1980 hubo una tormentosa reunión de paleontólogos que saltó a las páginas de *Newsweek*, con este titular: “¿Está apareciendo un nuevo paradigma científico?”

El segundo nivel de debate dentro de la comunidad científica es el que gira en torno a la posibilidad de separar Macroevolución y Microevolución. Como consecuencia de todo lo anterior, surgió el debate sobre si hay dos ritmos diferentes de evolución y si “La macro y micro evolución están desacopladas”. La Macroevolución afectaría a los procesos de aparición de los grandes grupos animales y vegetales, mientras que la Microevolución afectaría, de forma independiente, a la variabilidad dentro de la especie. En la citada reunión de Chicago de 1980, un periodista preguntó a un destacado paleontólogo: “¿Cree usted en la Macroevolución?” A lo que respondió: “Bien, depende de cómo la defina usted...”

Estudios realizados con ayuda de ordenadores muestra que los momentos de especiación no coinciden muchas veces con los de diversificación. Hemos de acudir otra vez a Stephen Jay Gould en su interesante ensayo *La Vida maravillosa* (1989, 1991 castellano). La explosión Cámbrica muestra

una enorme diversificación de *phyla* y escasa variabilidad. Hay una gran Macroevolución y escasa Microevolución.

El tercer nivel de debate entre los teóricos de la evolución se centra en el papel de los fenómenos de extinción en los procesos evolutivos. Para unos expertos, en la naturaleza los procesos dominante y determinantes para la evolución son los de *extinción gradual*, mientras otros (sobre todo los paleontólogos) ponen especial énfasis en la *extinción en masa* como motor de la evolución.

En definitiva, se trata de aceptar el hecho de los diversos ritmos de extinción y sus consecuencias para los procesos de evolución. No es el momento de recorrer la historia del pensamiento geológico y biológico desde Darwin hasta la actualidad. Pero desde los años 80 del siglo XX, con el desarrollo de la Tectónica de Placas y los avances en informática aplicada al registro fósil, junto con las teorías astrofísicas modernas, aparece una concepción menos gradualista de los procesos de la Tierra. Los procesos evolutivos no aparecen tan lentos, graduales y continuos. Se resalta la importancia de las grandes crisis biológicas debido a periódicos procesos catastróficos en la Tierra. Por eso algunos hablan de un neocatastrofismo.

Las investigaciones de los profesores David Raup y John Sepkoski desde 1984 han dado resultados sorprendentes. Con ayuda de bancos de datos procedentes de miles de trabajos científicos en paleontología, han mostrado que en los últimos 600 millones de años (el Fanerozoico) los procesos de aparición y extinción de especies han tenido "ritmos" diferentes. Se distinguen cinco "picos" de extinción masiva de faunas y floras. Y lo que es más sorprendente: hay picos menores de extinción separados por intervalos de unos 26 millones de años. ¿Cómo explicarlo?

Por una parte, se han investigado los sedimentos procedentes de los episodios de extinción masiva. Y se observa que en esas rocas hay restos de iridio (muy escaso en la Tierra) y otros indicios que hablan de fenómenos extraterrestres atribuidos a impactos de asteroides o cometas a lo largo de los tiempos geológicos. Y si siempre hubo sobre los planetas del sistema solar impactos de cuerpos extraños, en determinados momentos es más abundante la densidad de los impactos y el tamaño de los cuerpos. Esos cuerpos que impactan, si tienen un diámetro mayor de 10 km podría provocar alteraciones ecológicas de envergadura mundial que modifican las condiciones de habitabilidad y por ello la extinción de especies.

Pero ¿por qué esa periodicidad? Se han intentado buscar las razones y se postulan algunas hipótesis: Pero hay aún más coincidencias: los profesores M. Rampino (de la NASA) y Richard Stothers (del Goddard Institute Space Study) proponen una confirmación de la posibilidad de la periodicidad de las extinciones. Por cálculos astronómicos, proponen que el Sistema Solar oscila verticalmente a través del plano galáctico, con un período de unos 67 millones de años (rango entre 52 y 74 Millones de años, Ma). Esto significa que cada 33 Ma pasa por el plano y a los 33 Ma siguientes alcanza los extremos. A cada paso por dicho plano, el Sistema Solar (y por tanto, el planeta Tierra) penetra en una banda de mayor concentración de "cuerpos" (asteroides) (la *Nube de Oort*) que aumentan la posibilidad de colisión, además de perturbar de forma gravitatoria la familia de cometas del Sistema, aumentando con ello el riesgo de colisión.

Tal como se ha podido ver en el desarrollo de las páginas que anteceden, se postula la posibilidad de establecer, a partir del análisis de las ideas sobre la extinción de las especies biológicas, varios "paradigmas" en sentido de Kuhn.

“Se busca un nuevo Darwin”

Hemos podido leer en el diario El País (19 marzo 2006): “Se busca un nuevo Darwin”. La élite de la biología del desarrollo cree necesario ampliar la teoría de la evolución”. Hoy la interpretación darwinista del mundo está sujeta a continua revisión, se va extendiendo a nuevas fronteras.

Las ideas de Darwin revolucionaron no solo la concepción de lo que es el origen y la diversificación de la vida (incluidos los humanos) sobre la Tierra. También fundamentan una imagen del mundo. La imagen de un mundo autónomo en sus leyes, su funcionamiento y sus procesos contingentes (es el azar quien domina), sin finalidad y en el que todos los elementos constituyen una unidad bien trabada. Esto es lo que define al llamado *paradigma ecológico, sistémico, holístico y complejo* que emerge del evolucionismo y que es una alternativa al viejo *paradigma mecanicista o fisiológico*.

Desde éste podremos contemplar el progreso de las ciencias de la naturaleza (física, química, biología y geología) durante el siglo XX. Desde aquí se está diseñando una *imagen* de la realidad natural abierta, contingente, no dirigida (no finalista).

Hasta el siglo XIX la ciencia se ha movido metodológicamente dentro de un *paradigma mecanicista y fisiológico*, según

el cual para conocer la realidad natural y social bastaba con dividir el objeto de estudio a sus componentes más simples y observar su comportamiento. Se suponía que todo funcionaba como un mecanismo en el que cada parte se puede explicar independientemente. El reloj barroco era el paradigma explicativo de esta realidad.

La Ciencia clásica se asienta en el espíritu de la Ilustración, de la modernidad, de la racionalidad contra la superstición, la metafísica y la religión. El reloj barroco se convirtió en la metáfora del Universo: orden, totalidad, inmutabilidad, armonía, exactitud.

Sin embargo, el paradigma *ecológico, sistémico, holístico, complejo* revela un universo inacabado (y por ello con flecha de tiempo direccional, evolutiva, emergente...).

Se puede decir que hay 4 grandes cambios en la ciencia actual en ruptura epistemológica con la llamada ciencia clásica:

1. El primer cambio es el paso de una concepción de la realidad estática, a una realidad "inacabada", en cambio, en evolución, constructora del tiempo irreversible. Aquí el papel de las ideas de Darwin es fundamental.

2. Un segundo cambio está en la concepción radicalmente diferente de la naturaleza de las leyes que rigen los fenómenos: hay un paso de una concepción

determinista a una concepción indeterminista. La mecánica estadística y el principio de indeterminación de Heisenberg juega un gran papel. El concepto de Selección Natural es indeterminista.

3. En tercer lugar, hay un cambio en la concepción del Universo: de un Universo concebido bajo el patrón del orden (*kosmos*) se ha pasado a un universo concebido bajo el patrón del caos de donde emerge el orden. Aquí intervienen las ideas cosmológicas desde Fred Hoyle hasta Stephen Hawkins.

4. En último lugar, hay un cambio en la concepción de la misma naturaleza y objetivos de la ciencia. Está motivado por la introducción de nuevas epistemologías historicistas y por la tecnificación de los saberes. Ya no interesa el *saber* (la vieja *sofía*, como sentido y respuesta a todos los problemas desde unas categorías). Ni siquiera la *ciencia* (la *episteme*, el saber cierto sobre la realidad) por contraposición platónica a la *opinión* (*doxa*). El conocimiento científico es el "know how", es decir, cómo manejar, modificar y transformar la realidad material. En este punto es importante la aportación de Popper y los postpopperianos.

El paradigma sistémico del mundo

Los conceptos de la ecología han sido desarrollados posteriormente (entre 1940 y 1960) con ayuda de primitivos computadores. Así nace la Teoría General de Sistemas o Dinámica de Sistemas. Su objetivo es analizar las interacciones que se producen entre fenómenos y que no se explican por los fenómenos en sí mismos. La construcción de este modelo ha sido posible gracias, sobre todo, al avance en las biología y sobre todo a la ecología.

El estudio de la problemática de la evolución biológica y sus implicaciones sociales, llevó a la consideración del fenómeno de la *complejidad*. Más tarde, la llegada de la Ecología condujo a la consideración de una visión *holística* del mundo y de un universo inacabado: todo está en cambio, en proceso, en expansión, en interacción, en equilibrio estacionario y más tarde en equilibrio dinámico. Tal vez, uno de las imágenes más sugerentes es la de GAIA de James Lovelock.

Todas estas ciencias emergentes han dado lugar a esta nueva ciencia integradora parten de los desarrollos de Norbert Wiener (entre 1930 y 1940) que, en su obra *Cibernética* puso las bases del uso de bucles de realimentación (*feed back*). Fue aplicado a la biología por Ludwig von Bertalanffy,

que intenta generalizar su uso a múltiples campos (*Teoría General de los Sistemas*).

Tal vez, hoy no podemos entender la realidad material que nos rodea si no es desde el prisma de la concepción *sistémica* del mundo. La realidad material se entiende como una entidad en la que las interacciones entre los elementos es más que la suma de las partes. Un sistema es un modo de interpretar el funcionamiento multifactorial de cualquier elemento dinámico de la realidad. Pero todo sistema tiende a perpetuarse. El mantenimiento del sistema dentro de unos niveles de tolerancia aceptables (sin sobrepasar el nivel de carga) se llama *homeostasis*.

Esto hace que cualquier sistema dinámico natural tiene a lo largo del tiempo un punto de equilibrio que tiende siempre a recuperarse. Ese sistema se encuentra en un estado estacionario (*steady stage*). El caos es su carácter más observable. El caos se refiere a la imposibilidad de predecir el comportamiento futuro de un sistema.

El concepto de propiedades emergentes está en la raíz misma del comportamiento complejo de la realidad. En un sistema hay siempre algo imprevisto y catastrófico (*contingente*). [Se alude con frecuencia al fenómeno *Jurassic Park*: la alteración –aunque sea al azar– de un

elemento mínimo del sistema puede desencadenar un comportamiento caótico].

Estas trayectorias que el sistema sigue cuando representamos su estado en función del tiempo, reciben el nombre de *atractores*. En el primer caso, tendremos un *atractor estacionario*. En el segundo caso, un *atractor periódico*. En el tercero, un *atractor extraño*.

Los *atractores extraños* ofrecen una particularidad matemática interesante: la gráfica resultante presenta irregularidades a cualquier escala que se observe (desde los kilómetros a los milímetros, tal como sucede en la línea de costa o en el perfil de una nube). Se dice que presentan una *geometría fractal* (Mandelbrot, 1984).

¿Evolucionismo versus creacionismo? o ¿Evolucionismo versus fijismo?

Un libro reciente de la doctora Eugenie Scott, *Evolution vs. Creationism* (2005) [Evolución frente al creacionismo] aborda la problemática de las ideas de Darwin, sus implicaciones religiosas y teológicas, las polémicas en torno al evolucionismo (sobre todo en América) y la construcción social de paradigmas alternativos resistentes al evolucionismo.

SCOTT, EUGENIE C., *Evolution versus Creationism. An Introduction.* (University of California Press, Berkeley, 2004), 272 pág..

Desde los tiempos de Charles R. Darwin, la polémica entre creacionismo y evolucionismo ha ocupado miles de páginas de la literatura científica, filosófica y teológica. En los Estados Unidos, y sobre todo a partir de los años 30 del siglo XX, los movimientos intelectuales y religiosos intensificaron considerablemente su actividad. Con el tiempo, las estrategias de defensa del creacionismo considerado como paradigma científico frente al evolucionismo científico han ido adaptándose a las nuevas necesidades.

En la actualidad, el nuevo creacionismo científico se camufla bajo la etiqueta de "Diseño inteligente" (*Intelligent Design*). Este sugerente estudio de la profesora Eugenie C. Scott, directora del Centro Nacional para la Educación Científica en EEUU, presenta una panorámica muy documentada y actualizada (aunque en exceso centrada en su país) sobre el origen y desarrollo de las propuestas del creacionismo y su intento de desbancar al evolucionismo mediante argumentos negativos: mostrar la debilidad de los argumentos evolucionistas para así reforzar que la alternativa más sensata es el creacionismo.

Scott, abiertamente partidaria del evolucionismo científico, ha acudido a una de las figuras más representativas del evolucionismo científico actual, el profesor Niels Eldredge, investigador en Paleontología en el Museo Nacional de Historia Natural de Nueva York, para avalar con un prólogo su estudio. El trabajo de Scott se divide en tres grandes apartados: en el primero de ellos ("Science, Evolution, Religión and Creationism") presenta su postura sobre estos cuatro conceptos básicos. Se trata de saber de

qué hablamos y en qué sentido se entienden estos cuatro conceptos que han sido usado muy ambigüamente por los autores creacionistas.

Tras esta necesaria y adecuada clarificación conceptual, pasa al segundo apartado de su estudio ("A History of the Creationism/Evolution Controversy"). En él, Scott describe la compleja historia de las controversias entre Creacionismo y Evolución desde la misma época de Darwin hasta el llamado Neocreacionismo (representado sobre todo por el Diseño Inteligente).

Después de la presentación de este gran escenario, conceptual e histórico, el tercer apartado ("Selection from the Literature") el autor transcribe una serie de textos de gran interés publicados por los defensores de los diversos creacionismos científicos. Estos trabajos, de difícil acceso para la mayor parte de los lectores, representan una recopilación de gran interés para el debate y la lectura crítica que permita conocer las posibles "falacias" de las argumentaciones y, sobre todo, sobre los errores metodológicos del intento de fundamentar unas ciencias de la creación. Una extensa, actualizada y bien documentada bibliografía completan este trabajo que creemos sería de interés ver pronto publicado para el gran público en lengua castellana.

Como la mayor parte de las críticas a las ideas de Darwin se hicieron desde lugares epistemológicos de corte protestante americano, el fijismo (que es la alternativa racional al evolucionismo) se convierte en su versión religiosa integrista: el creacionismo.

Por eso hay que precisar los términos: no todo evolucionismo tiene que ser necesariamente darwinista, aunque la figura de Darwin destaca por ser el que logra

ordenar y sistematizar muchas de las ideas sobre el cambio orgánico existentes en su época. *El Origen de las especies* (1859) es la expresión paradigmática de una revolución científica.

Nos parece que el paradigma alternativo al que Darwin se enfrenta no es religioso ni teológico (aunque sus discusiones con el capitán Robert FitzRoy a bordo del *Beagle* tienen a la Biblia como lugar central) sino científico: es el *fijismo biológico*. El fijismo científico es una postura epistemológica (es decir, derivada de una determinada visión del mundo) según la cual la realidad material inorgánica y orgánica no ha cambiado desde el comienzo de los tiempos.

Pero antes de llegar hasta estas precisiones sobre las relaciones entre evolución y creación, será conveniente describir las tendencias que se oponen a la posibilidad de un encuentro. Son lo que llamamos las *marejadas creacionistas*.

23

La resistencia al evolucionismo: las marejadas creacionistas

En estos últimos años parece haber renacido no solo en Estados Unidos sino también en el resto del mundo, el denominado movimiento del “creacionismo científico”. De un modo general, podemos entender como “creacionismo científico” el conjunto de propuestas –defendidas con la pretensión de ser consideradas como científicas- de que la formulación literal de la narración bíblica sobre el origen del mundo, de la vida y de la humanidad es una verdad científica que debe primar siempre por encima de las afirmaciones de las ciencias. Dios y la Biblia, leída al pie de la letra, tienen más credibilidad que los científicos.

Frente a los “evolucionistas”, a los que consideran faltos de base científica y teñidos de ideología perniciosa, los “creacionistas científicos” (sobre todo en los Estados Unidos) han pasado a lo largo de casi un

siglo por posturas muy diferentes: desde la oposición frontal al evolucionismo, a pedir que el creacionismo científico sea considerado de igual rango en los currículos educativos. Aunque han ido perdiendo sucesivamente diversos procesos judiciales, siguen en la brecha.

La última versión del creacionismo científico se ha disfrazado como teoría del llamado *Diseño Inteligente*, que postula que los datos científicos demuestran la existencia de un “organizador inteligente” que ha guiado los procesos de la naturaleza.

Para mucha gente creyente en nuestro mundo (incluida Europa y España), la idea cristiana de “creación” parece incompatible con la idea que defienden los científicos sobre los procesos de cambio natural irreversible en la naturaleza a los que se incluye bajo el amplio y ambiguo concepto de “evolución”.

Las razones de un nuevo despertar del creacionismo científico

Tras una etapa de gran beligerancia creacionista, sobre todo en los Estados Unidos por los años 80, parece que la marea había retrocedido en la década de los 90. Sin embargo, diversos factores sociales, políticos y culturales parecen haber favorecido que a finales de los 90 y en los primeros años del

siglo XXI, el creacionismo científico (metamorfoseado bajo otros disfraces más contemporizadores) parece renacer e incluso salpicar a algunos miembros ilustres de la Iglesia católica.

Parece que hay tres grandes razones que podrían explicar el avance de las ideas creacionistas, tanto en la opinión pública como en algunos estamentos religiosos. Tal vez, la primera razón sea el desarrollo y expansión mundial de la red de redes, *Internet*, que ha sido aprovechada inteligentemente por los medios más conservadores para crear miles de portales y páginas web que sustituyen al tradicional “puerta a puerta” de los Testigos de Jehová. Un recorrido rápido con un “buscador”, nos acerca con las palabras “creacionismo”, “evolución”, “diseño”, “anti-evolucionismo”, etc (y sus correspondientes traducciones a otras lenguas) a una catarata de miles de páginas, de atrayente presentación y elegante puesta en escena transidas de las ideas de siempre bajo disfraz de la modernidad. *Internet* lo invade todo, lo penetra todo y llega a todos los rincones sus mensajes.

Una segunda razón del renacer del creacionismo se encuentra en la capacidad de adaptar el lenguaje a la cultura del mercado global. La ambigüedad de la palabra “Diseño, Designio” (“*Design*”, en

inglés) tiene gancho. El “Diseño Inteligente” no se muestra como un enemigo de la ciencia, sino que pretende ir más allá de las ciencia, alcanzar con su visión a donde los científicos miopes no ven. Ya no acuden a la negación imposible de los datos empíricos de las Ciencias de la Tierra, de la geología, de la paleontología, de la astrofísica, de la geoquímica o de la arqueología. Pretenden demostrar científicamente que este universo no obedece a las leyes ciegas del azar sino al plan perfectamente diseñado de un gran Ser inteligente. Y este discurso tiene hoy, en un mundo deseoso de experiencias extrasensoriales, un gancho mediático considerable.

La tercera razón está muy relacionada con la anterior. Políticamente interesa fomentar una cultura religiosa que deja en manos de Dios el destino del universo. Y que a los humanos solo nos cabe “echarle una manita” para retocar su Obra. No cabe duda de que la cultura mesiánica extendida por la “era Bush”, ha aprovechado y potenciado estas ideas. Aquellos proyectos que empujen a la “libertad duradera”, a liberar al mundo de la ceguera de sus erradas civilizaciones, a defender a occidente de los “terrorismos” de cualquier signo que quieren acabar con nuestro bienestar y nuestra democracia es lo que Dios quiere.

De este modo, se justifica teológicamente y científicamente la intervención armada en otros países, la muerte de millones de seres humanos como “efecto colateral” de una “operación quirúrgica” que exige dolor, mutilación y muerte. Y es la voluntad de Dios colaborar en esta obra de creación (recreación, limpieza, liberación) que se continua bajo la clarividencia de los escogidos para esta obra salvadora.

En este capítulo recorremos históricamente las estrategias que los movimientos creacionistas han tenido especialmente en los últimos 100 años para poder tender puentes hacia el futuro.

“Lo que Darwin no sabía”

En Enero de 2008 ha saltado a los medios de comunicación la noticia de que una entidad que se definía como religiosa, en colaboración con una entidad científica (la denominada Médicos y Cirujanos por la Integridad Científica [PSSI en sus siglas en inglés]) había organizado en centros universitarios y centros culturales de diversos puntos de España una serie de conferencias con pretensión científica sobre el tema *“Lo que Darwin no sabía”*. Se convocaron estos actos entre el 15 y el 28 de enero en Madrid, Barcelona, Málaga, Vigo, León y otras ciudades. En algunos casos,

estas conferencias tendrían lugar en centros universitarios.

Algunas entidades científicas, como la *Sociedad Española de Biología Evolutiva* (SESBE) se pusieron enseguida en guardia desenmascarando a través de los medios de comunicación que se trataba de unos actos de contenido dudosamente científico que pretendían introducir en España la concepción creacionista vigente entre numerosos grupos de tendencia muy conservadora y en ocasiones sectaria ideológica y religiosamente. De alguna manera, forman parte de lo que hemos llamado la “marejada creacionista” que, de muy diversas formas, aparece periódicamente en el panorama de las realaciones entre ciencias y religión.

Como veremos más adelante, son muchos los grupos creacionistas y antievolucionistas hoy en nuestro mundo. La mayoría de ellos pretenden la defensa a ultranza de una ciencia de la creación basada en la interpretación literal de la Biblia, recuperando la vieja frase “*Y la Biblia tenía razón*”.

Algunos pueden creer que esta problemática está ya desfasada y que no vale la pena, en pleno siglo XXI, defender las ideas básicas del evolucionismo cosmológico y biológico. Sin embargo, los embates conservadores en el mundo son muy fuertes

y el debate contra las ideas darwinistas sigue vivo en el mundo, sobre todo en los países anglosajones. Pero con el tiempo se irá extendiendo a Europa. Prueba de ello es el éxito de muchas películas pseudocientíficas sobre la historia de la Tierra, muchas de ellas dirigidas a los niños (como las de los dinosaurios conviviendo con humanos).

Como ya vimos más atrás, desde los mismos tiempos de Darwin, las fuerzas más resistentes al cambio de mentalidad de opusieron decididamente al evolucionismo tachándolo de ateo, materialista y corruptor de las costumbres. Pero desde mediados del siglo XX hasta ahora parece haber renacido no solo en Estados Unidos sino también en el resto del mundo, el denominado movimiento del "*creacionismo científico*". De un modo general, podemos entender como "*creacionismo científico*" el conjunto de propuestas –defendidas con pretensión de ser consideradas como científicas- de que la formulación literal de la narración bíblica sobre el origen del mundo, de la vida y de la humanidad es una verdad científica que debe primar siempre por encima de las afirmaciones de las ciencias.

Repensando el antievolucionismo norteamericano

El antievolucionismo, y sobre todo en EEUU, viene de lejos. En el siglo XIX, por

ejemplo, el gran geólogo Louis Agassiz fue un militante exaltado contra las ideas de Darwin. En el siglo XX ya transcurrido, las estrategias de los antievolucionistas han seguido tres estrategias que permiten diferenciar tres períodos:

*durante el primero (1910-1940), los antievolucionistas intentaron y lograron en algunos casos que se aprobara una legislación que eliminase la evolución en las escuelas y en los libros de texto.

*Pero cuando las leyes restrictivas a la enseñanza de la evolución fueron derogadas, se desarrolló la estrategia de potenciar la Ciencia de la Creación o del Creacionismo Científico (desde 1960 hasta hoy).

*En estas últimas décadas (1980-2008) pareceemergeruna nueva variante del creacionismo científico que no niega la evolución, pero que ve en ella el plan de un Ser poderoso: es la corriente del *Diseño Inteligente* (ID) que, como veremos, ha hecho correr ríos de tinta. Hoy son muy numerosas las asociaciones creacionistas en el mundo y sobre todo en los EEUU (existe un catálogo de varios cientos que tienen página web).

Los primeros años del antievolucionismo: la estrategia jurídica contra la evolución biológica

En una primera etapa, los resistentes a aceptar las nuevas ideas de la evolución biológica acudieron a los tribunales. Los protestantes fundamentalistas estaban convencidos de la verdad histórica de los contenidos de la Biblia. Ésta siempre tenía razón frente a la ciencia y temían que la enseñanza de la evolución conduciría al ateísmo y al materialismo a las jóvenes generaciones. Es más: la enseñanza de las ideas evolucionistas atentaba contra la libertad religiosa, y por ello debería ser prohibida.

Tres factores cooperan a hacer crecer el movimiento antievolucionista en el primer tercio del siglo XX: el crecimiento, extensión y obligatoriedad de la educación secundaria; la aparición de los protestantismos fundamentalistas; y la asociación de las ideas evolutivas con las ideas políticas del darwinismo social que se hicieron impopulares después de la Primera Guerra Mundial. Todos estos factores propiciaron que los fundamentalistas aprobasen leyes en los Estados para proteger a los jóvenes de las supuestamente peligrosas ideas evolucionistas.

Intentaban defender que “la Biblia tenía razón”, aunque en algunos casos

admitían una interpretación más benigna. Así, en 1909, Cyrus I. Scofield (1843-1921) publicó una versión de la Biblia en la que recogía la vieja idea de Thomas Chalmers (1780-1847) de que había un gran intervalo de tiempo entre los acontecimientos narrados en el versículo primero del capítulo primero Génesis y los narrados en el versículo segundo.

En 1923, un texto de Geología cuyo autor era George McCready Price (1870-1963) daba un gran crédito al Diluvio Universal al que consideraba la causa de la producción de las rocas y de los fósiles al mismo tiempo y debido a una gran catástrofe. Price, que era Adventista del Séptimo Día, escribió también otros libros en los que rechazaba la teoría de la evolución al mismo tiempo que afirmaba el carácter científico de la narración bíblica.

Todavía hoy se considera a Price un pionero que inspiró el creacionismo de los años 1960, especialmente el de Henry M. Morris.

Antes de 1925, en 37 Estados de EEUU se habían aprobado leyes en las que se prohibía la enseñanza de la evolución en las escuelas públicas y que provocaron detenciones y represión contra profesores. Tal vez la historia más conocida es la que tuvo lugar en el estado de Tennessee en 1925 y que se conoció como el "Juicio del

Mono” en el que un profesor de ciencias de secundaria, John Thomas Scopes (1900-1970) fue condenado por enseñar en el aula las teorías evolutivas.

Hacia los años 30, las fuerzas antievolucionistas en EEUU se coordinaron para hacer más efectiva su oposición. En 1935, fue fundada la *Religion and Science Association* [Asociación para la Religión y la Ciencia] siendo nombrado presidente un doctor en Química orgánica de la Universidad de Chicago, L. Allen Highley.

Los desacuerdos entre los socios dieron lugar a que Price y otros Adventistas de Los Ángeles formaran en 1938 una nueva sociedad, la *Society for the Study of Creation, the Deluge and Related Sciences* (1938) [Sociedad para el estudio de la Creación, del Diluvio y de las ciencias relacionadas]. Ésta llegó a tener bastantes miembros pero estaban bastante divididos por diferencias de tipo geológico y desapareció oficialmente en 1948.

Por otra parte, un grupo de cristianos Evangélicos fundó en 1941 *The American Scientific Affiliation* [La Afiliación científica americana], constituida por científicos cristianos y destinada a difundir ideas concordistas entre la ciencia y la Biblia. Para ellos, la ciencia debía someterse a los dictados de la lectura literal de la Biblia (que no puede equivocarse). Su interés se centra

en mostrar que “la Biblia tenía razón”. En esta asociación tuvo un papel destacado un doctor en geoquímica, J. L. Kulp, para quien el error fundamental era mezclar la Geología y la evolución.

El creacionismo intenta buscar sus bases científicas (desde 1960 hasta hoy)

Un acontecimiento va a ser muy importante: en 1957 la URSS se adelanta a los americanos y lanza el satélite *Sputnik* al espacio. Los norteamericanos se dan cuenta de que hay que impulsar la ciencia en su país, sobre todo en la educación. Así se confecciona y se aprueba oficialmente el BSCN (el *Curriculo para el Estudio de las Ciencias de la Naturaleza*) que tiene un tímido acercamiento a las teorías de la evolución.

Años más tarde, en 1963, se aprueba otro BSCN. En él se incluye el estudio de la evolución biológica como un tema relevante. Aunque siempre distingue entre “el hecho” evolutivo y “las teorías” que explican la evolución, este proyecto educativo creó malestar en algunas familias que piensan que si sus hijos estudian la evolución en la escuela, esta idea chocará con sus convicciones religiosas.

La estrategia de los cristianos piadosos será ahora combatir al evolucionismo con sus mismas armas: las armas de las ciencias.

Pretenden demostrar que tan científica es la teoría científica del hecho de la evolución como la teoría religiosa de la creación. Y que imponer en las escuelas la obligación del estudio de la evolución va contra la libertad religiosa, puesto que se obliga a los estudiantes a aceptar una creencia científica que no está comprobada en absoluto.

En este momento tendrá un papel muy importante la figura del Ingeniero hidráulico Henry M. Morris (1918-2006), ya citado anteriormente. Éste es conocido como el padre del *Creacionismo Científico* o de las Ciencias de la Creación. En 1946 publica su primer libro: *That you Might Believe* [Lo que usted debe saber], cuando todavía era un estudiante.

Este libro y su sucesor, *The Bible and Modern Science* [La Biblia y la Ciencia moderna], publicado en 1951, defendía la realidad histórica del hecho de la creación de la nada por Dios, realizada en seis días de 24 horas y intentaba demostrar científicamente la existencia histórica del Diluvio Universal.

Estas afirmaciones no solo se basaban en una lectura literal de la Biblia sino que se aportaban pruebas científicas. Aunque estos dos libros se siguen reimprimiendo, el moderno movimiento del Creacionismo Científico cristalizó en 1960, cuando John C Whitcomb (nacido en 1924), un profesor de

Antiguo Testamento, publicó junto a Morris, un trabajo muy bien recibido en los ambientes creacionistas: *The Genesis Flood* [El Diluvio del Génesis].

Morris se hace entonces el abanderado del Creacionismo Científico. En 1963 creó en Michigan *The Creation Research Society* /CRS/[Sociedad para la investigación de la Creación], que asienta la doctrina del creacionismo científico más intransigente. La revista *Creation Research Society Quarterly* /CRSQ/ [Revista de la Sociedad para la investigación de la Creación] comienza a publicarse en 1964.

Los intentos por parte de los creacionistas de imponer sus ideas llegó hasta los tribunales. En 1968 tuvo lugar el juicio *Epperson versus Arkansas*, en la que la Corte Suprema invalidó una ley del Estado de Arkansas por el que se prohibía enseñar la evolución en las escuelas. La corte consideró inconstitucional esa norma sobre la base de la primera enmienda de la Constitución que prohíbe que se impongan doctrinas religiosas en la educación.

Al aprobarse otro currículo para la enseñanza de las ciencias (BSCN) en 1970, la *The Creation Research Society* /CRS/ publicó un texto de biología de secundaria, *Biology: a Search for Order in Complexity* [La Biología: una búsqueda de un orden en la complejidad], cuyo título ya revela un diseño

divino en la naturaleza, pero no tuvo mucho éxito.

En 1974, Morris publicó un libro de texto, *Scientific Creationism* [Creacionismo científico], defendiendo la historicidad de muchas de las narraciones bíblicas como el Diluvio y la Torre de Babel. En 1972, Henry Morris y otros crean el *Institute for Creation Research* [Instituto para la investigación sobre la Creación] como una división de investigación bíblica. En 1980, el *ICR* pasa a ser una institución independiente trasladándose de San Diego a Santee (California)

Morris trabajó intensamente para que se considerase al creacionismo con un tratamiento de igual entidad que el evolucionismo. En los años de Ronald Reagan (1911-2004), con la ayuda de la llamada *Mayoría Moral*, logró aprobar leyes en muchos estados favorables a la enseñanza de la evolución y el creacionismo científico con igualdad de tratamiento. Al comienzo de los años 1980, esta legislación estaba vigente en 27 estados. Muchos científicos y educadores fueron involucrados en campañas para que se diese el mismo tratamiento a la evolución que a la creación, el deseo de Henry Morris.

En Arkansas es donde en 1981 se aprobó una ley de igualdad de trato para ambos planteamientos. De acuerdo con el

Acta 590 se propuso el tratamiento equivalente y el Creacionismo Científico fue presentado como un punto de vista "estrictamente científico".

Pero un grupo de ciudadanos de la Unión de Libertades Civiles encabezado por el clérigo metodista William McLean puso una demanda. El caso se conoce como *McLean vs. Arkansas* que dictaminó que el Acta 590 era anticonstitucional.

Los creacionistas científicos, sin embargo, fueron cosechando derrotas en los tribunales. Así sucedió en 1987 en el caso *Edwards vs. Aguillard* de Louisiana, cuando la Suprema Corte declaró que era inconstitucional ordenar la enseñanza de la "ciencia de la creación" al lado de la evolución en las clases de ciencias (una ley que los creacionistas hicieron adoptar en el estado de Louisiana) porque eso implica enseñar en las escuelas estatales una *creencia religiosa específica* (que una fuerza sobrenatural creó los seres humanos) y la Constitución lo prohíbe.

El creacionismo científico en Europa

La controversia entre evolucionismo y creacionismo ha tenido mucha menor fuerza en Europa. Aquí, los creacionistas pertenecen al grupo ultraconservador CESHE (*Cercle Scientifique et Historique*), que fue creada para difundir la obra de su

líder diluvista Fernand Crombette (1888-1970), y constituye el más fiel equivalente del creacionismo "científico" de los protestantes fundamentalistas americanos.

Entre ellos destaca el "sedimentólogo" francés Guy Berthault quien para desacreditar la evolución niega el elemental principio de superposición de los estratos, habiéndose infiltrado en la geología oficial francesa. Aparte de G. Berthault, otro de sus líderes más activos es Dominique Tassot (1991) quien concluye que la prehistoria evolucionista es ilógica, irracional y un fraude permanente, y que solo la prehistoria bíblica, con la trilogía: Creación, Caída y Diluvio, es simple, completa, conforme a los hechos y racional.

Ante estas afirmaciones se puede concluir que el creacionismo "científico" además de ser una pseudociencia es completamente irracional. La difusión del creacionismo "científico" en la Unión Europea ha sido analizada en Molina.

Respecto al desarrollo de las ideas creacionistas en España, "existen dos tipos de creacionistas radicales que se oponen parcial o totalmente a la evolución: por una parte, los que profesan un creacionismo conciliador que pretende integrar los datos científicos con la narración bíblica [...]; y por otra parte, los que creen en un creacionismo literalista, consecuencia del proselitismo de

los fundamentalistas norteamericanos". Sin embargo, ninguno de los dos grupos ha logrado crear una escuela o un pensamiento coherente y propio sino que se reducen a copiar y a traducir lo escrito más allá del Atlántico.

El nuevo creacionismo científico: el *Diseño Inteligente* (ID)

Desde los años 1940 se despliega la estrategia de los "creacionistas científicos". Pero ya cercanos al final de siglo XX aparece una alternativa (que se presenta como contraria al creacionismo científico pero que no es otra cosa que una versión disfrazada de creacionismo): es el *Diseño Inteligente* (ID, en inglés).

El *Diseño Inteligente* se suele considerar como una nueva forma del creacionismo. De alguna manera, su antecesor es William Paley (*Natural Theology: or Evidences of the Existence and Attributes of the Deity, collected from the Appearance of Nature*. Londres, 1803), que usó el argumento del "diseño" (estudiado por Darwin).

Darwin alude a ella y cree poder explicarlo por selección natural. Las estructuras y los órganos están perfectamente coordinados. Todo órgano tiene su función diseñada de antemano. Se dedican a minar la ciencia de la evolución y a

meter teorías religiosas en las clases de ciencias de secundaria, e incluso han logrado colarse en algunas universidades. El Diseño Inteligente se suele considerar hoy como el nuevo disfraz del creacionismo.

El principal ideólogo de este movimiento, Philip E. Johnson, nacido en 1940, es profesor de derecho de Berkeley. Conocedor del derecho y de la Constitución, Johnson entiende que la estrategia legal de las dos décadas pasadas de los "creacionistas científicos" (que presentan la creación bíblica como verdad *textual*) tiene pocas probabilidades de cambiar las leyes federales, y está modernizando el discurso creacionista.

Johnson entiende que los creacionistas bíblicos textuales del *Institute for Creation Research* y similares han perjudicado la causa porque la impresión que dan es que son unos dogmáticos fanáticos irracionales. Afirma que hay que dejar de hablar de la Biblia, el Génesis, Adán y Eva, Noé y de que Dios creó todo en seis días porque hace fácil cerrarle las puertas de las clases de ciencias a la teoría de la creación divina con argumentos de que es un punto de vista religioso específico. Johnson entiende que los creacionistas bíblicos textuales del *Institute for Creation Research* y similares han perjudicado la

causa porque la impresión que dan es que son unos dogmáticos fanáticos irracionales.

Junto a Johnson trabaja un grupo de filósofos y científicos que, en torno a la Fundación Discovery, impulsan esta ideología. Las figuras más representativas son el filósofo de la ciencia Stephen Meyer, el bioquímico Michael Behe, el matemático experto en cálculo de probabilidades William Dembsky. A ellos se añaden David de Wolf, Percial Davis, Dean Kenyon, Jonathan Wells, Walter Braley, Charles Thaxton, Roger Olsen, entre otros.

En su tarea han dado gran importancia a la educación. Por eso pretendieron imponer en las escuelas públicas americanas un texto que ya se ha hecho famoso: *Of Pandas and People* (1993). En él se pretende demostrar que la complejidad irreductible de la biología exige científicamente la aceptación de un diseñador que ha "diseñado" el mundo biológico.

La llamada escuela del *Diseño Inteligente* es más pulida que la vieja escuela tradicional de "creacionistas científicos" que creen en la Biblia al pie de la letra, y por lo tanto tiene más potencial de crear confusión entre gente relativamente bien educada.

El argumento del "Diseño" (estudiado por Darwin) estriba en que la existencia de Dios puede ser probada examinando su obra

creada. Usa la metáfora del reloj que necesita la aceptación de un relojero. La prueba que más aduce es la aparición del ojo, cuya complejidad le parece imposible de lograr por puro azar. Las estructuras y los órganos están perfectamente coordinados. Todo órgano tiene su función diseñada de antemano. Este argumento no es nuevo. Ya Darwin alude al mismo y cree poder explicarlo por selección natural (*Origen de las Especies*, 1859).

En un trabajo reciente (2008), los profesores Manuel Tamayo (Universidad Católica de Maule, Chile) y Eustoquio Molina (Universidad de Zaragoza) han mostrado cómo los argumentos del diseño aportados por Dembski, Behe, Stephen C. Meyer, Guillermo González y otros tratan de falsear la teoría evolutiva con planteamientos sesgados y pseudocientíficos. El argumento del diseño es muy débil ya que puede formularse al contrario de cómo lo hacen sus seguidores, es decir, que hay mucha imperfección en el mundo y fallos en el diseño de los organismos y de los seres humanos.

Sin embargo, el argumento ha sido siempre popular, y es utilizado por muchas personas por la necesidad de esperanza y de creer en Dios. Este argumento es ahora utilizado como estrategia para infiltrar ideas religiosas en las escuelas de EEUU. El Diseño

Inteligente –apuntan Tamayo y Molina- es religión disfrazada de ciencia, y es el “caballo de Troya” de la ultraderecha religiosa.

El Diseño Inteligente llega a los tribunales

Sin embargo, a España el Diseño Inteligente ha llegado ya tocado del ala. En el año 2005, saltó a la prensa la sentencia judicial proveniente del juez Jones III en Dover (Pennsylvania, USA) contra el *Diseño Inteligente*.

La historia brevemente es esta: la Junta escolar del Distrito de Dover quería imponer un libro creacionista en la Escuela pública. Un grupo de madres denunció a la Junta escolar. Es el famoso juicio *Kitzmiller y otros contra la Junta Escolar del Distrito de Dover*. Tras largos debates judiciales, en los que intervinieron prestigiosos científicos junto a los defensores del Diseño Inteligente, se llegó a la conclusión de que la teoría del diseño puede ser una teoría que pertenece al campo de las creencias, pero nunca al campo de las ciencias. Pero ¿cuáles son los argumentos que los creacionistas científicos intentan aportar para sustentar su tesis? Es el tema del capítulo quinto de este ensayo.

24

Los argumentos científicos contra la evolución biológica

Durante el siglo XIX y en parte durante el siglo XX, las conclusiones sobre el origen y dinámica del mundo emanadas de las ciencias de la naturaleza han sido miradas con suspicacia por los estamentos religiosos.

El pontificado del papa Pío IX, entre 1846 y 1878, uno de los más largos de la historia, fue también un pontificado que dejó hondas huellas en su época. La publicación del *Syllabus* en 1864 seguido de los documentos del Concilio Vaticano I (1869-1870), influyeron sobre la actitud poco abierta al diálogo de los teólogos. El *Syllabus*, un documento magisterial en el que en se contenían 80 proposiciones condenatorias de los llamados “errores modernos” (panteísmo, naturalismo, liberalismo, racionalismo, laicismo, utilitarismo, etc) estuvo muy presente en la actitud de la Iglesia ante el evolucionismo.

Este texto es significativo de la mentalidad de la época: “Es preciso también

saber que la geología y la paleontología fue por mucho tiempo el arsenal donde la impiedad buscó sus armas contra la fe, y que, como todas las ciencias, fue alistada por los filósofos bajo los estandartes de la incredulidad para hacer la guerra a la Biblia”.

Está recogido de un manual catequético del siglo XIX (Gaume, J., *Catecismo de la Perseverancia o Exposición Histórica, dogmática, moral, teológica, apologética, filosófica y social de la Religión desde el principio del mundo hasta nuestros días*. Librería religiosa, Barcelona, 1883, tomo I, página 153, nota 1), expresa con claridad la postura de muchos sectores religiosos tras la revolución científica que supuso la irrupción del darwinismo en las ciencias de la naturaleza. Durante el siglo XIX y parte del siglo XX una gran parte de los debates entre la Ciencia y la Religión han girado en torno al espinoso tema de la evolución biológica.

Sin embargo, más de un siglo después, en 1996, el papa Juan Pablo II, en un discurso a la Pontificia Academia de Ciencias (PAC) expresó con claridad su pensamiento: “*La evolución es más que una mera hipótesis*”.

El Papa en su alocución se pregunta “¿Cuál es el alcance de dicha teoría? Abordar esta cuestión significa entrar en el campo de la epistemología (...) Y, a decir verdad, más

que de la teoría de la evolución, conviene hablar de las teorías de la evolución. Esta pluralidad afecta, por una parte, a la diversidad de las explicaciones que se han propuesto con respecto al mecanismo de la evolución, y por otra, las diversas filosofías a las que se refiere.”

Matiza a continuación el Papa algunos aspectos de algunas teorías evolutivas incompatibles con una teología cristiana pero no se inclina ni denuncia ninguna en particular.

Pero durante los últimos meses del año 2005 aparecieron en la prensa mundial, y también en la española, los ecos del debate suscitado en Estados Unidos a propósito del llamado “Creacionismo científico” y su versión modernizada del “Diseño inteligente”.

Si se analizan un poco a fondo las informaciones publicadas en España se descubre que suelen contener un mensaje oculto que no se explicita del todo: la ciencia y la religión siguen enfrentadas y son incompatibles. Entre ellas hay un conflicto irresoluble. Por ello, un científico, un evolucionista, no puede aceptar los planteamientos del cristianismo y viceversa.

Pero ¿son realmente incompatibles la aceptación de la fe cristiana y una explicación evolucionista del mundo? ¿Le está prohibido a un cristiano aceptar la

evolución biológica? En el fondo de estas preguntas lo que se esconde es una determinada manera de entender lo que es la fe cristiana en la creación y lo que es la comprensión del proceso evolutivo.

Los ecos de un viejo debate

A lo largo de la historia del pensamiento científico y filosófico han sido frecuentes los conflictos entre ciencia y teología. No siempre las nuevas propuestas de los que se llamaba “filósofos” naturales desde el tiempo de la revolución científica (desde el siglo XVI) fueron bien recibidos por los teólogos católicos y protestantes y por ello por sus respectivas instituciones eclesiásticas. Solo basta citar el caso de Galileo, obligado a retractarse, o el caso de Giordano Bruno, quemado en la hoguera en 1600.

Pero el siglo XIX fue un siglo especialmente conflictivo en las relaciones entre los científicos y las religiones. Eran tiempos revueltos en los que en las ciencias dominaba una perspectiva positivista y materialista y en los ambientes religiosos dominaba una intransigencia y un integrismo radicalizado. Muestra de ello son los frecuentes documentos de la Iglesia católica contra el modernismo y contra todas las ideologías de cambio social o filosófico. Este proceso culmina en el Concilio Vaticano

I en el que se salieron reforzadas las posturas más intransigentes.

En España estas tendencias se dieron de manera muy virulenta debido a la mezcla entre ciencia, política y religión. Aquí, los conflictos entre la ciencia y la religión, especialmente centrados en la figura de Darwin y del darwinismo tuvieron especial virulencia. De ellos han publicado documentos de gran interés los investigadores Diego Núñez (*El Darwinismo en España*. Editorial Castalia, Madrid, 1969) y Francisco Pelayo (*Ciencia y creencia en España en el siglo XIX. La paleontología en el debate sobre el Darwinismo*. CSIC, Cuadernos Galileo de Historia de la Ciencias, número 20, Madrid, 1999). En este debate parece que la confrontación se da entre dos modos de pensar que se consideran monológicos: el pensamiento evolucionista y el pensamiento creacionista.

Para los partidarios del evolucionismo científico, siguiendo la estela abierta por Charles Darwin, los procesos de aparición del universo y su evolución cósmica, la aparición de la vida sobre la Tierra y su diversificación y evolución, y la aparición de la humanidad se explican por medio de procesos naturales sin que sea necesaria una intervención directa de un “creador”. Son las fuerzas de la naturaleza las que impulsan los procesos siguiendo unas pautas y

mecanismos que en el darwinismo clásico se identifican con la Selección Natural. Dentro de este amplio grupo de evolucionistas científicos se sitúan hoy muchas posturas diferentes que matizan muchas de las tesis darwinistas.

Situación actual: los diversos “creacionismos científicos”

¿Es homogénea la postura de los creacionistas? ¿Tan alejadas y bien definidas están las fronteras entre creacionistas y evolucionistas? Si se estudia a fondo la bibliografía o se visitan las páginas *web*, se tiene la sensación de que no hay un pensamiento único entre los llamados creacionistas o antievolucionistas.

La profesora Eugenie C. Scott (*Evolution versus Creationism*, 2004), en su libro ya citado, presenta una sistematización de lo que llama el “continuum” entre creacionismo y evolucionismo. Existe una gama de posturas que oscilan entre el creacionismo más cerrado y el evolucionismo más materialista.

Conviene tener una idea general de las ideas que movilizan a cada uno de estos grupos. Desde las posturas más extremadamente creacionistas hasta las posturas evolucionistas se diferencian los grupos siguientes:

1) Los creacionistas defensores de la cronología bíblica

En primer lugar, se encuentran los más extremos en sus planteamientos antievolucionistas. Son los defensores de una visión del universo en la cual las fechas de los acontecimientos coinciden con los datos de la Biblia. Defienden una cronología bíblica.

Esta postura viene de lejos: hasta el siglo XVIII, tanto los teólogos como los científicos, defendían la cronología de la Biblia. Así, el Arzobispo Primado de Irlanda, James Ussher, escribía en 1647: "En los comienzos Dios creó los cielos y la Tierra (Gén 1,1) y de acuerdo con nuestra cronología, ese día coincidió con la entrada de la noche que precedió al 23 de octubre del año 710 del calendario juliano (es decir, 4.000 antes de Cristo)".

Y la Biblia inglesa de 1701 afirmaba que, según el obispo Lloyd, la Tierra tiene una edad de 6.000 años. A finales del siglo XIX y durante el siglo XX, algunos protestantes fundamentalistas han querido seguir la cronología bíblica y afirmar la juventud de la Tierra.

Pero dentro de este primer grupo se encuentra una escala de estas teorías que tienen la pretensión de presentarse como científicas:

Los más extremos son los defensores de la Tierra Plana (los que no aceptan la esfericidad del planeta por razones bíblicas): hasta marzo de 2001, Charles K. Johnson de Lancaster, California, fue la cabeza visible del movimiento defensor de la *International Flat Research Society*, una organización que decía tener 3.500 socios. Mantenía la Tierra plana en función de un literalismo bíblico: la Tierra era como una moneda (y aportaban los testimonios bíblicos del profeta Isaías 40,22; del libro del Deuteronomio, 28, 64; 33,17, el Salmo 98,3; 135, 7; y Jeremías 25,33).

Una postura más abierta es la que mantienen los llamados Geocentristas. Éstos aceptan que la Tierra es esférica, pero niegan que el Sol sea el centro del sistema solar. Rechazan toda la física y toda la astronomía que son posteriores a Nicolás Copérnico y a Galileo Galilei. Se apoyan en textos bíblicos, como Job 37,18; y Job 22,14.

El geocentrismo tiene una larga historia pero sus defensores son muy escasos. En la Conferencia de 1985 de la asociación creacionista *Bible-Science Association* hubo un debate entre dos heliocentristas (defensores de que el Sol es el centro del universo) y dos geocentristas (defensores de que es la Tierra la que ocupa el lugar central).

Es más: el secretario de la todavía influyente *Creation Research Society* (CRS, ya citada), se manifestó defensor del geocentrismo. De un modo más matizado, los miembros del *Institute for Creation Research* promueven la idea de la centralidad de la Tierra y la de los humanos dado que nuestra galaxia está en el centro del universo.

El tercer grupo de defensores de una cronología basada en la Biblia para los acontecimientos de la historia del universo, son los llamados Creacionistas de la Tierra Joven (YEC). Éstos aceptan el heliocentrismo (la centralidad del Sol), pero rechazan los resultados de la física moderna, de la astronomía, de la química y de la geología relativos a la edad de la Tierra, y niegan que sea posible la descendencia con modificación de los seres vivos.

Para ellos, siguiendo la cronología bíblica, la Tierra tiene entre 6.000 y 10.000 años. Rechazan la hipótesis de una singularidad inicial, el *Big-bang*, y postulan unos mecanismos catastróficos (violentos) como causa de los accidentes geológicos. Así, para ellos, el Diluvio universal bíblico explica la formación del Gran Cañón del Colorado, las cataratas del Niágara, y otros fenómenos geológicos de gran envergadura.

Creen que Dios creó directamente diversos linajes de seres vivos de forma

individual, en sucesivos actos creadores. En este sentido defienden que la descendencia por modificación sólo es posible en cada linaje individual.

El término Creacionistas de la Tierra Joven (YEC) se asocia a los seguidores de Henry M Morris, ya citado, fundador del ICR (*Institut for Creation Research*). Las tesis están establecidas en el libro escrito por éste en colaboración con Whitcomb: *The Genesis Flood* (El Diluvio del Génesis, 1960). Hacen una lectura literal del libro del Génesis y creen demostrar científicamente el creacionismo especial de Dios, por lo que su creacionismo se presenta con pretensión científica: el creacionismo científico.

2) El creacionismo con cronología larga para la Tierra

Pero hay un segundo grupo de defensores del creacionismo, aunque ya aceptan una cierta cronología que no coincide con la bíblica. En una posición más cercana a los postulados actuales de la ciencia se encuentran los partidarios del llamado Creacionismo de la Tierra antigua (OEC). Se incluyen en este grupo todos los creacionistas que piensan y defienden con argumentos científicos que el planeta Tierra tiene muchos años, es muy antiguo; pero que es necesario el acto creador de Dios para que hayan ido apareciendo los seres vivos.

De alguna manera, intentan un cierto *concordismo* para hacer encajar los datos de las ciencias con los datos de la Biblia. Para ellos, es fundamental el hecho de que Dios es el Creador, pero no insisten tanto en cómo es la acción de Dios para crear aunque mantienen que Dios es el agente causal directo de los cambios observados.

En este grupo se incluyen subgrupos diversos según sus tendencias: por una parte, encontramos los partidarios del Creacionismo con "huecos". Este es uno de los grupos del siglo XIX más conocidos. Aceptan los datos de la ciencia, pero deben interpretar que entre los versículos 1 y 2 del capítulo primero del libro del Génesis hay un "hueco" (*gap*): falta información que ha debido perderse. Es una larga época del que llaman Creacionismo de Restitución, una nueva etapa de creación directa por Dios, que debió durar mucho tiempo. Asumen que la creación pre-Adámica (la anterior a Adán) fue destruida después del texto de Génesis 1,2; y luego Dios recreó el mundo en seis días naturales. El término que con frecuencia se oye en literatura creationista de "antediluviano", puede tener aquí su inspiración.

Dentro de esta corriente que acepta una historia de la Tierra más larga, están los defensores del Día de la Creación = Era geológica. Esta tendencia representa un

intento mayor de acomodación de los datos científicos a la Biblia y tuvo muchos seguidores a final del siglo XIX e inicio del XX, incluso en medios católicos más abiertos. Para ellos, los “días” bíblicos no son necesariamente de 24 horas sino que tienen un sentido metafórico y pueden durar millones de años. Incluso aceptan que hay una aparición sucesiva en la creación, de modo que los datos de la Biblia coinciden con los datos de la paleontología, en que las plantas fueron creadas antes que los animales, y los humanos son los últimos en aparecer.

La tercera tendencia dentro de la corriente que acepta una historia de la Tierra más larga, están los partidarios del que podríamos llamar Creacionismo Progresionista. Defienden que todas las realidades materiales han sido creadas directamente por Dios. Pero Dios las ha ido creando gradualmente según un orden de perfección. Las más perfectas y acabadas son posteriores a las poco elaboradas.

Aunque algunos activistas antievolucionistas modernos mantienen todavía hoy las posturas anteriores, la mayor parte de los creacionistas sostienen la postura Progresionista. El Creacionismo Progresionista (PC) no discuten los datos relativos al *Big Bang*, la edad de la Tierra, o los largos períodos de las eras geológicas.

Pero sólo aceptan algunos aspectos de la moderna biología. Aceptan que el registro fósil muestra una distribución temporal en progreso de las plantas y de los animales desde los más sencillos a los más complejos. Y aceptan que en el período Cámbrico no aparecen todavía fósiles de animales con vértebras. Posteriormente, fueron creados los peces, los anfibios, los reptiles, las aves y, por último, los mamíferos y los humanos.

Así como los defensores de la Tierra Joven afirman que todos los seres vivos fueron creados a la vez y que vivieron al mismo tiempo, los Progresionistas afirman que la distribución temporal de los fósiles es real porque Dios los fue creando directamente de forma progresiva a lo largo del tiempo geológico. Por eso, la columna geológica contiene una "historia" real. Estas ideas estaban ya en el pensamiento geológico de Georges Cuvier a comienzos del siglo XIX, y que se considera el padre de la moderna paleontología.

Pero demos un paso más en la descripción de estas corrientes que aceptan que la vida de la Tierra es larga. Encontramos ahora el llamado Creacionismo Evolucionista (EC). A pesar del nombre que se ha elegido, este grupo defiendo un cierto tipo de evolución. Pero aquí, el Dios creador se sirve de la evolución para dar lugar al

universo de acuerdo con un plan prefijado de antemano por su sabiduría infinita.

Desde un punto de vista científico, el Creacionismo Evolucionista se puede diferenciar del llamado Evolucionismo Teísta, que le sigue en el *continuum* histórico desde el creacionismo al evolucionismo. La diferencia no estriba en los datos y teorías de la Ciencia, sino en el modo de hacer Teología. El Creacionismo Evolucionista lo siguen los Evangélicos más conservadores que ven a Dios mucho más implicado en el proceso evolutivo. Es un Dios que actúa directamente en la historia.

3) Tendencias que defienden la evolución biológica

Después de haber descrito someramente las posturas de los que defienden un creacionismo dentro de un marco bíblico del tiempo geológico, y las posturas de los que postulan un creacionismo dentro de un marco de cronología larga para la Tierra, nos acercamos ahora a las posturas que aceptan más o menos un nivel de evolución biológica.

Aquí encontramos varias tendencias. La primera de ellas es la tendencia del Evolucionismo Teísta (TE). Éstos defienden el hecho físico y biológico de la evolución. Creen que Dios interviene, pero Dios no

actúa directamente sino por causas segundas.

Para el Evolucionismo Teísta, Dios mantiene las condiciones para que la evolución, como proceso natural, sea posible. Dios mantiene las leyes naturales pero actúan en momentos puntuales como en la aparición de la humanidad o el nacimiento de un nuevo ser humano.

En la actualidad es la posición oficial de la Iglesia católica. Pero hay discrepancias, y desde la Teología hay quien piensa que no hace falta intervención puntual de Dios. Aquí encontraríamos el evolucionismo teísta finalista en sus diversas versiones. Todas las corrientes del Diseño inteligente, de las que se ha hablado anteriormente, cuadran dentro de este esquema.

Dentro de la Teología hay hoy un amplio debate para intentar explicar si existe o no un finalismo en los procesos evolutivos y cómo armonizar un Dios providente con un proceso evolutivo contingente y al azar. Algunos defienden la diferencia entre teleología (todo está prefijado por un diseñador externo divino) de teleonomía (las condiciones físicoquímicas y biológicas determinan la aparición de la conciencia en el proceso evolutivo). Esto nos llevaría a los planteamientos que han sido expuestos por el profesor Juan-Ramón Lacadena hace unos

años (*Fe y Biología*. PPC, Cruce, número 4, 2001).

Existe también un Evolucionismo agnóstico. Es un evolucionismo que no se plantea el problema de Dios. Usamos el término en el mismo sentido que T. H. Huxley, y puesto en práctica por Darwin. La naturaleza tiene sus propias leyes y se desarrolla por un proceso al azar regido por la Selección Natural. Aquí se encuentran hoy la mayor parte de los biólogos evolucionistas, que no incluyen a Dios como una parte del proceso.

En estos últimos años, aparece con fuerza un Evolucionismo que podríamos llamar Materialista. Aquí hemos de diferenciar dos tipos diferentes de materialismo (o naturalismo). Uno de ellos se mueve exclusivamente en el plano científico. Para sus impulsores, la ciencia moderna funciona "como si Dios no existiese". La ciencia no necesita incorporar a Dios en la interpretación de los procesos naturales. Es un *materialismo metodológico*.

Pero hay un *materialismo filosófico* cuando se afirma que las leyes naturales explican suficientemente los fenómenos y los procesos naturales. Y concluyen que no solo no es necesario incluir a Dios sino que los datos científicos apuntan a que Dios no existe. La filosofía del humanismo es un materialismo filosófico, es un ateísmo. Esta

distinción es importante, por cuanto en este trabajo tratamos del primero. Todo naturalismo filosófico es materialismo metodológico, pero no todo materialismo metodológico implica el ateísmo. Esta es la postura que, de forma apasionada no exenta de brillantez, sostiene Richard Dawkins.

DAWKINS, RICHARD, *El espejismo de Dios*. (Espasa, Pozuelo de Alarcón, 2007), 450 páginas.

The God Delusion (2006), la última versión de la crítica a la religión que desde hace años lleva a cabo de forma militante el biólogo Richard Dawkins, causó una gran conmoción en Gran Bretaña y EEUU. Por eso, la traducción española no ha tardado en llegar. El argumento de Dawkins es que la probabilidad de ateísmo es casi absoluto desde la objetividad y la evidencia científica. Por el contrario, la posición teísta apenas resiste a las pruebas y tiene muy pocas posibilidades de ser cierta. Tal vez el capítulo central de su trabajo sea el cuarto, titulado "Por qué es casi seguro que no hay Dios". El primer argumento parte de la biología (especialmente de Darwin). La hipótesis de que parte el autor es esta: los teístas consideran que su "gran argumento" a favor de Dios es la complejidad del mundo biológico: esta complejidad es inexplicable sin un diseñador creador. Esta hipótesis está presente ya desde *El gen egoísta* (1976) y *El relojero ciego* (1978).

Para Dawkins, los teístas argumentan de esta manera: la enorme complejidad de un avión Boeing 747 hace imposible que haya aparecido por simple azar y de ahí que sea necesario reconocer un ingeniero creador. Frente a esto, Dawkins postula cómo el darwinismo ha propuesto una teoría que explica perfectamente cómo ha podido surgir la

complejidad: a lo largo de muchos millones de años, miles de pequeños cambios por unidad de tiempo dan lugar a enorme diversidad que es cribada por la selección natural.

De este modo, de una forma lenta, gradual y continua el sistema complejo de la naturaleza va adaptándose a nuevos parámetros ambientales. Por tanto, si la complejidad se explica por el darwinismo, no es necesario postular la existencia de un Dios creador continuo de novedad. Dios no existe, es una hipótesis explicativa innecesaria.

A Dawkins parece que lo que más le preocupa es crear un enemigo ficticio: el “Dios-tapa-agujeros”, el cristianismo de la filosofía tomista y del creacionismo fundamentalista. Y causa perplejidad contemplar la seguridad que pone Dawkins en estos argumentos ignorando los esfuerzos de la filosofía, la teología y las ciencias por situar cada plano del conocimiento en su dimensión real. Tal vez la crítica que pueda hacerse al provocador ensayo de Dawkins es que comete la ingenuidad de basarse en sus propios análisis convirtiéndose él mismo en el tribunal de apelación y sentenciar dogmáticamente a favor del ateísmo. Pese a ello, conviene leerlo con atención e intentar ponerse en su lugar epistemológico.

Como vemos, algunos científicos, entre ellos el célebre biólogo evolucionista Richard Dawkins, señalan que el conocimiento del mundo natural conduce, de manera lógica, al ateísmo. Pero, para el doctor Francis Collins, genetista, director del Proyecto Genoma Humano y cristiano evangélico, el conocimiento científico complementa la fe en Dios, en lugar de contradecirla.

En el ensayo publicado por Collins en 2006 y traducido en 2008, *El lenguaje de Dios. Un científico presenta sus evidencias para creer*, éste argumenta que los avances en la ciencia suponen “una oportunidad para el culto”, en lugar de un catalizador de la duda.

Para Collins, “si se ve a Dios como creador del universo –en toda su asombrosa complejidad, diversidad e impresionante belleza-, entonces, la ciencia, que por supuesto es un medio de exploración de la naturaleza, se convierte en un medio para conocer las habilidades creativas de Dios. Por eso, para mí, como científico y creyente, las investigaciones científicas pueden ser consideradas como oportunidades de reverencia”.

Los argumentos geológicos y paleontológicos contra la evolución

Los argumentos que por lo general esgrimen los partidarios del creacionismo científico son de carácter negativo y están basados en lo que hemos llamado “falso dilema”: si los argumentos de los evolucionistas no se sostienen, automáticamente crece la postura creacionista. Un trabajo que se considera como un clásico fue publicado en 1984 por la *Sociedad Paleontológica Americana*.

Contiene las ponencias del Simposio sobre la controversia entre Evolución y Creación que tuvo lugar en la Universidad de Tennessee en 1983. El Simposio fue organizado por los profesores Robert A. Gastaldo (Departamento de Geología de la Universidad de Auburn, en Alabama) y William F. Tanner (Departamento de Geología de la Universidad del Estado de Florida). Desde un punto de vista pluridisciplinar se abordaron aquellos temas cruciales del discurso del creacionismo científico para desentrañar los supuestos científicos y filosóficos contenidos en él.

Con el sugestivo título “**¿Hay un método científico en la locura creacionista?**”, el profesor David R. Schwinmmer abordó el problema metodológico dentro del discurso pretendidamente científico de los creacionistas. Se examinó una muestra representativa de la literatura producida por la “ciencia creacionista” para determinar si se ajusta a un mínimo “método científico”. El examen de estos textos reveló que los criterios mínimos de la epistemología, del riguroso procedimiento científico, se violaban absolutamente.

La literatura creacionista estudiada es extensa: Schwinmmer eligió para su estudio tres conjuntos de publicaciones: primero, la literatura con pretensiones científicas editadas por el Instituto para la

Investigación de la Creación (ICR), así como su serie popular de “impacto” y diversos libros. En segundo lugar, se examinaron todo tipo de panfletos, documentos internos, debates, etc emanados de fuentes creacionistas. En tercer lugar, se estudiaron los métodos científicos utilizados en diversas revistas paleontológicas de solvencia (*Journal of Palaeontology*, *Journal of Vertebrate Palaeontology*, *Geology*, *Science*, *Nature*, *Paleobiology*...) utilizándolas como “experimento de control” del modo de actuar metodológico de la comunidad científica.

El resultado de este documentado estudio es demoledor: en los textos de los creacionistas son frecuentes los errores relativos a los datos, las correlaciones geológicas inconsistentes, las premisas falsas y los anacronismos. A estas falacias lógicas se añaden otros errores, como son la gratuitad de los datos y de las observaciones, la insistencia en datos irrelevantes ocultando otros más importantes, las apelaciones a la autoridad de algunos autores o el uso de argumentos “ad hominem”, argumentos que descalifican a una persona sin valorar su aportación real.

Si el armazón lógico de la exposición científica de los creacionistas es endeble, aún lo son más los argumentos llamados científicos para probar sus tesis. Más que

argumentos, son afirmaciones encaminadas a descalificar determinadas tesis evolucionistas basados en contraejemplos, generalmente frágiles.

Se pueden argüir seis campos de argumentos sobre los cuales se ha generado una abundante literatura:

1. La geocronología radiométrica es inválida

El primer campo de argumentos que aportan los creacionistas se refieren a la negación de la validez de los métodos de cronología absoluta de las rocas. Uno de los elementos básicos del trabajo de los geólogos y de los paleontólogos evolucionistas es la datación absoluta o relativa de la edad de las rocas en las que están incluidos los fósiles, testigos de la evolución.

Charles Darwin, en *El Origen de las Especies*, argumentó que la evolución al azar por Selección Natural solo es posible si la historia de la Tierra es muy dilatada. Presentó diversos argumentos basados en la cantidad de tiempo necesaria para la erosión de los acantilados de Dover.

En aquella época no se conocían otros métodos. Pero desde hace más de un siglo, los geoquímicas han desarrollado sofisticadas técnicas de datación absoluta de los materiales terrestres. Estas técnicas se fundamentan en la existencia de isótopos y

sus períodos de semi-desintegración. De este modo, se ha logrado poner de manifiesto que la historia del planeta Tierra y la Luna y de los planetas del sistema solar es muy dilatada en el tiempo (varios miles de millones de años). Lo cual hace posible que los procesos lentos y graduales de la evolución hayan sido posibles.

Los creacionistas científicos han argumentado que estas técnicas no tienen validez, entre otras razones porque la edad de una roca es diferente de acuerdo con la técnica que se utilice. Por tanto, son inexactos, cuando no falsos, los intentos de medición de la edad de las rocas y de la Tierra. Es más: argumentan que los períodos de semi-desintegración de los elementos radiactivos han podido variar con el tiempo según las condiciones ambientales. Insisten en que la edad de la Tierra es muy corta y la guía más fiable es la de la cronología bíblica.

2. La explosión demográfica y la superpoblación humana

El segundo campo de argumentos esgrimidos por los creacionistas científicos se refiere a la demografía histórica y a la superpoblación. Para los paleontólogos y paleoantropólogos actuales, los primeros homínidos (primates que son capaces de desplazarse en dos pies dejando libres las manos) hacen su aparición en África hace

unos 5 millones de años, y los primeros del género *Homo* podrían tener unos 2 millones de años.

El argumento en contra de los creacionistas es que si se consideran estos datos, y por un cálculo matemático de las generaciones, la superpoblación actual sería insostenible. Para ellos, la población actual se explica muy bien acudiendo a una primera pareja hace unos 4.000 años. El asunto fundamental del origen de la humanidad ha sido tratada extensamente por los creacionistas científicos, como Morris, Gish y Whitcomb en los libros ya citados.

Para ellos, los homínidos más primitivos son auténticos simios que no tienen ninguna relación con el origen de la humanidad que procedería de un acto creador y directo de Dios. Un autor menos conocido, Malcon Bowden concluye que el *Homo sapiens* se ha descubierto en estratos más antiguos que los de los supuestos antepasados.

3. La violación de la segunda ley de la Termodinámica

El tercer campo de argumentos pretendidamente científicos de los creacionistas se fundamenta en la dificultad de armonizar la evolución con la segunda ley de la termodinámica. Según la segunda ley

de la Termodinámica, la energía del universo tiende a degradarse en forma de calor.

Para los creacionistas, si la edad de la Tierra fuera la que dicen los evolucionistas toda la energía se habría ya degradado a calor. Por otra parte, la evolución supone un aumento de orden, es decir, de proceso contrario al proceso normal de la degradación de la energía.

Aportan para ello pruebas experimentales, como son las que se hicieron en el siglo XIX, cuando se desechó la teoría del fuego central. Se construyó una gran esfera de roca y hierro a escala de la Tierra y fue sometida a la acción de un calor intenso. Se midió cuánto tiempo tardaba luego en enfriarse a la temperatura normal de la Tierra hoy. Extrapolando los resultados, era imposible que la Tierra tuviera miles de millones de años. Su energía se habría disipado en calor.

No tuvieron en cuenta los fenómenos de radiactividad de la Tierra, que hoy pueden explicar la conservación y producción del calor interno del planeta.

4. Los dinosaurios y los humanos coexistieron

El cuarto campo de argumentos que esgrimen los creacionistas contra la evolución se basa en las aparentes pruebas de coexistencia de los dinosaurios y los

humanos en el pasado geológico. De acuerdo con los datos geológicos, los dinosaurios se extinguieron totalmente hace 65 millones de años al final del período Cretácico. Sin embargo, los primeros homínidos tienen 5 millones de años y los humanos solamente dos. Por ello, hay un desfase vital de 60 millones de años entre un grupo y otro.

Para los creacionistas, ese argumento no es válido. Piensan que hay numerosos datos que muestran la coexistencia de dinosaurios y humanos en el pasado. El creacionismo científico ha aportado reiteradamente el argumento de que en la formación geológica Trinity Group, junto al río Paluxy (Texas) han aparecido pisadas humanas fósiles junto a las grandes improntas de los dinosaurios. Incluso han creído encontrar pisadas de zapatos junto a los dinosaurios, lo que demuestra que el tiempo geológico dilatado es una invención. Por supuesto, ocultan que los geólogos han interpretado esas presuntas pisadas como fenómenos debido a las corrientes durante la sedimentación. Para los creacionistas, los dinosaurios desaparecieron ahogados por el Diluvio bíblico.

5. La Tectónica de Placas no tiene argumentos geológicos.

El quinto campo de argumentos aportados por los creacionistas científicos contra los evolucionistas tiene como fundamente la negación de la Tectónica de Placas y sus implicaciones para la evolución. Así como la Evolución biológica es el presupuesto básico hoy de las Ciencias de la Vida, en las modernas Ciencias de la Tierra el presupuesto básico es la Tectónica de Placas. Para los geólogos, es un hecho el que la corteza de la Tierra está fragmentadas en una docena de grandes placas (a las que acompañan otras más pequeñas); y se tiene como un hecho que algunas de éstas crecen por unas suturas que se llaman dorsales (como la que recorre el Atlántico de norte a sur), y que en otras partes, como la costa pacífica americana, las placas van muriendo bajo otras (por el proceso conocido como subducción).

Para la moderna geología, a lo largo de los miles de millones de evolución terrestre, las placas han ido creciendo y muriendo, y las aguas de los mares que las cubren se ha ido desplazando gradualmente al igual que los polos y el ecuador. Estos procesos han provocado fragmentación y recomposición de sistemas climáticos y

biológicos que empujan y canalizan la evolución de los ecosistemas.

Este planteamiento, que en líneas generales es aceptado por la llamada Geología Global, no es compartido por los partidarios del Creacionismo científico. Para éstos, Dios creó la superficie de la Tierra tal como está ahora y el único fenómeno de cambio ha sido el Diluvio Universal que anegó toda la Tierra y produjo la muerte y fosilización de los animales “prehistóricos”.

6. Los fósiles contradicen las ideas de la evolución:

Tal vez sea este el argumento más esgrimido por los partidarios del creacionismo científico, como han desarrollado ampliamente los expertos en este tema.

Uno de los argumentos antievolucionistas basados en los fósiles consiste en negar que existan “formas intermedias” entre especies diferentes y supuestamente relacionadas biológicamente. Los “missing links” (eslabones perdidos) no existen en el registro fósil y por ello las “pruebas” paleontológicas de la evolución caen por su base.

El problema radica en algo que ya el mismo Darwin examina en *El origen de las Especies* (1859). El registro fósil está muy

deteriorado y sólo conserva una mínima parte de los restos de la vida pasada. En lenguaje de Darwin, es un registro al que le faltan letras, palabras, frases e incluso páginas enteras. Si a esto añadimos que, por lo general, el proceso de especiación se realiza a un ritmo más rápido del normal y que afecta a poblaciones muy locales (y por ello, difíciles de detectar), la observación de los creacionistas no deja de tener un cierto fundamento.

Por otra parte, uno de los argumentos aparentemente más fundados del creacionismo científico se refiere a la rápida radiación adaptativa de las faunas de la base del período Cámbrico (hace unos 580 millones de años). Para el creacionismo científico, esta rapidez de evolución no sería posible más que por un acto creador.

Sin embargo, los paleontólogos han estudiado en detalle las secuencias de fósiles de este período y puede demostrarse, como ha hecho el paleontólogo Stephen Jay Gould (*La Vida Maravillosa. Burgess y la Naturaleza de la Historia*. Editorial Crítica, 1991), que las faunas de animales de cuerpo blando excepcionalmente conservado en Ediacara, aunque pueda representar un ensayo frustrado, muestra que la transición entre los organismos unicelulares del Precámbrico y los pluricelulares de la base del Cámbrico no fue tan brusca.

Además, el paradigma de la teoría sintética de la evolución y el modelo de los equilibrios interrumpidos ya no defiende el gradualismo original de Darwin que requiere mayores períodos de tiempo para la evolución.

A los partidarios del creacionismo científico les sorprende que puedan encontrarse organismos que han evolucionado muy poco a lo largo de millones de años, tales como el braquiópodo *Neopilina*, el cefalópodo *Nautilus*, el pez *Celacanto* o los árboles *Metasequoia* y *Ginko*. Estos son algunos de los que se suelen conocer como “fósiles vivientes” que han sobrevivido a los grandes acontecimientos de extinción masiva. Pero esto no sorprende a los paleontólogos: en primer lugar, son muy poco frecuentes en el registro, y en segundo lugar estos casos excepcionales no contradicen el paradigma general de la evolución que se cumple para varios cientos de millones de especies extinguidas.

La geología falsea la realidad

Para los antievolucionistas, la ciencia, y en particular la geología, ha falseado los datos científicos. Dos conclusiones generales aparecen siempre en la apologética creacionista:

1. La primera conclusión se deduce de las críticas a la literatura técnica de la Geología moderna, descubriendo sus incoherencias, contradicciones y errores. Los datos que aportan la geología debe subordinarse a las verdades de la Biblia leída de forma literal. Especialmente críticos se manifiestan en la interpretación de los fósiles. Así, el traductor al castellano de la editorial creationista, Santiago Escuain, concluye su trabajo con una frase escrita con letras mayúsculas: **EL REGISTRO FÓSIL NO SOLO NO PROPORCIONA NINGÚN APOYO AL EVOLUCIONISMO, SINO QUE LE ES ABIERTAMENTE HOSTIL**. Este tipo de erróneas afirmaciones están basadas en las publicaciones del bioquímico americano D. T. Gish, que es quien más a desarrollado los argumentos paleontológicos.
2. Todo esto les lleva a afirmar el dudoso carácter científico de la Teoría de Darwin, que para ellos no es otra cosa que una “infame conspiración de los profesionales de la ciencia”. Los creationistas recurren a dos argumentos contra la evolución: la irrepetibilidad y la circularidad. Así, la tratarse de un hecho acaecido en el pasado, la evolución quedaría fuera

de cualquier verificación experimental (es irrepetible), y el propio concepto de selección natural como supervivencia del más apto implica un razonamiento circular, es un argumento tautológico. Tales argumentos pretenden demostrar la juventud de la Tierra, pero no pueden presentar ninguna evidencia razonable de la creación instantánea y milagrosa.

La Ciencia de la Geología de los Creacionistas

Lo que apuntamos más arriba expresa en el fondo un paradigma muy particular de la Geología defendido por los Creacionistas con la pretensión de constituirse en alternativo a la Geología de los evolucionistas. El profesor William J. Frazier (del Departamento de Química y Geología de la Universidad de Columbus), ha sistematizado magistralmente las grandes líneas de esta Geología Creacionista.

Para acomodar los datos de las Ciencias de la Tierra a la información suministrada por la Biblia, deben “forzar” y negar los avances de la Geología. Así, para defender la corta duración de los tiempos geológicos, acumulan argumentos pintorescos que nos retrotraen a los tiempos

del catastrofismo de Georges Cuvier, de principios del siglo XIX.

Es sabido que la Geología como ciencia se fundamente en los principios de los estratos establecidos por Nicolás Steno a mediados del siglo XVII y en los principios del Actualismo de James Hutton a final del siglo XVIII (“los procesos naturales del pasado obedecen a las mismas leyes que los procesos actuales”) y del Uniformitarismo de Charles Lyell (en la primera mitad del siglo XIX) (“los procesos geológicos son lentos y graduales y se deben a la oscilación periódica del clima”).

Los que se hacen llamar Creacionistas científicos niegan estos principios fundamentales de la geología considerándolos una “diablura retórica”. Para ellos no puede conciliarse una visión cambiante del planeta con un principio que afirma su continuidad. Negados estos principios metodológicos básicos cae por su base el sólido edificio de la Geología moderna (evolucionista) que debe ser sustituida por una Geología “creacionista”. El modelo “creacionista” de la Geología se resume en cinco tesis básicas:

1. Antes del comienzo del mundo no existía nada, excepto Dios. Y Dios lo fue creando todo de la nada. Esta tesis de la creación directa de Dios a partir de la nada, es lo que, en su opinión, se

afirma no solo como una verdad de fe, sino como una conclusión científica de los datos observados. La fecha de la creación es discutida entre las diferentes escuelas, pero siempre coinciden en afirmar que debió ser no hace más de 6.000 años.

- 2. En el principio de los tiempos creó Dios el cielo y la Tierra. Esta separación de dos ámbitos diferentes la tienen los creationistas como un hecho milagroso e instantáneo. Tal creación directa instantánea es denominada por los creationistas como el “Fiat Creation Singularity” y su resultado es la aparición de las rocas cristalinas (rocas ígneas y metamórficas). Dios crea también las grandes cordilleras y océanos, los animales y en un último momento, la pareja humana.**
- 3. Tras este hecho demostrado científicamente de la creación, la Tierra se mantiene en su estado inicial de quietud denominado “Early Genesis Interlude” (lo que otros llaman tiempos prehistóricos). La humanidad se extiende por el planeta y dominan a los animales. Como esta etapa es anterior al Gran Diluvio no había rocas sedimentarias. Por ello – argumentan- las ciudades sumerias de**

Ur, Uruk, Eridu y otras están asentadas sobre delgadas series geológicas terciarias.

4. Esta etapa inicial es seguida por el Gran Diluvio, Diluvio de Noé o Catástrofe Hidráulica Global (“Global Hydraulic Catastrophe”, GHC). En esta etapa se depositan todas las secuencias estratigráficas, y los fósiles se van hundiendo más o menos en el fango del fondo de acuerdo con su peso. Al retirarse las aguas, emergen las montañas y se endurecen los sedimentos con los fósiles prehistóricos.
5. En una última etapa en la historia creacionista de la Tierra (la época histórica), se desarrolla un período de quietud geológica durante el cual apenas ha habido ningún proceso geológico de carácter constructivo, sino sólo la erosión de las montañas y relieves cuyos sedimentos son llevados al mar.

Los creacionistas científicos y la falacia del falso dilema

Desde el punto de vista de la filosofía de la ciencia, los creacionistas y antievolucionistas acuden a lo que se suele llamar la falacia lógica del falso dilema (también conocida como dilema falsificado,

falacia del tercero excluido, falsa dicotomía, falso correlativo o bifurcación).

Para éstos, ante un problema científico siempre hay solamente dos puntos de vista que son las únicas opciones posibles. Tal vez esté ahí la primera parte de la falacia: según la filosofía de la ciencia, existen siempre una o más opciones alternativas que no han sido consideradas. Las dos alternativas son con frecuencia, aunque no siempre, los puntos de vista más extremos dentro de un espectro de posibilidades. En vez de tales simplificaciones extremistas suele ser más apropiado considerar el rango completo, como en la lógica difusa.

La segunda parte de la falacia consiste en afirmar que si una de las opciones es falsa, la otra tiene que ser verdadera. Lo cual no necesariamente debe suceder así. Un falso dilema no tiene por qué estar necesariamente limitado a dos alternativas, pudiendo involucrar tres o más, pero en todo caso se caracteriza por omitir alternativas razonables sin argumentar esa exclusión, sea ésta deliberada o accidental.

Un ejemplo sencillo permite acercarse a la problemática de la falacia del falso dilema: «Paco no ha llegado a trabajar. Entonces, o ha tenido un accidente en el coche o se ha quedado dormido. Llamamos a su casa y averiguamos que salió a tiempo, luego ha tenido un accidente.»

Este argumento es un falso dilema, ya que hay multitud de otras razones por las que Paco puede llegar tarde: desde haber renunciado sin notificarlo hasta haber sido detenido por una infracción de tráfico. Si pudiéramos probar que no existen esas alternativas, el argumento sería correcto. Mientras tanto, es falaz.

Este tipos de argumentación ha sido esgrimido con frecuencia por los antievolucionistas.

25

La Iglesia Católica toma postura: se puede ser cristiano y creer en la evolución.

Para mucha gente creyente en nuestro mundo, la idea cristiana de “creación” es incompatible con la idea de los científicos de la “evolución”. Hay un conflicto sin solución posible. Y eso no solo en España hoy, sino en el resto del mundo desde hace muchos años.

Si se analizan un poco a fondo las informaciones publicadas en España se descubre que suelen contener un mensaje oculto que no se explicita del todo: la ciencia y la religión siguen enfrentadas y son incompatibles. Entre ellas hay un conflicto irresoluble. Por ello, un científico, un evolucionista, no puede aceptar los planteamientos del cristianismo y viceversa.

Pero ¿son realmente incompatibles la aceptación de la fe cristiana y una explicación evolucionista del mundo? ¿Le está prohibido a un cristiano aceptar la

evolución biológica? En el fondo de estas preguntas lo que se esconde es una determinada manera de entender lo que es la fe cristiana en la creación y lo que es la comprensión del proceso evolutivo. En este trabajo presentamos algunas pautas para en encuentro entre evolucionismo y fe cristiana.

El debate creación- evolución renace en la segunda mitad del año 2005

En los últimos meses de 2005 el tema de las relaciones entre “Evolución biológica” y “creación divina” ha recibido un tratamiento reiterado en la prensa.

Cuando en los EEUU estaba en pleno debate público el problema del carácter científico del Diseño Inteligente, el astrofísico Lawrence Krauss publicó en el *New York Times* (17 de mayo 2005), un artículo contra los movimientos creacionistas en los Estados Unidos.

Pero semanas más tarde, el 7 de julio, el cardenal de Viena, Christoph Schönberg, publicó también en el *New York Times* un artículo en donde ponía en duda que un católico pueda ser evolucionista. Decía que no podemos prescindir del “diseño inteligente” de la creación frente al azar de los evolucionistas.

Este artículo motivó que un grupo de científicos cualificados escribiera al papa

Benedicto XVI una carta pidiéndole que confirmarse si seguía apoyando la postura de Juan Pablo II sobre la evolución manifestada en su discurso a la Academia Pontificia de Ciencias en 1996, en la que decía que “la evolución ha dejado de ser una mera hipótesis”.

Por otra parte, en una iluminadora carta, el jesuita director del Observatorio Vaticano, padre George Coyne, publicó en la revista *The Tablet* el 6 de agosto de 2005 un clarificador artículo (www.thetablet.co.uk/cgi-bin/register.cgi/tablet-01063) en el que rebate los argumentos de Schönberg en el que habla de la “creación continua” y de la “creación en la evolución”, negando que haya oposición entre la Evolución y la Creación.

Los conceptos de “diseño inteligente”, “principio antrópico”, “ciencias de la creación”, “creationismo científico” y otras han estado muy presentes en la prensa en estos últimos años.

Tendiendo puentes para un encuentro entre evolución y creación

Diversas instituciones interdisciplinares e interreligiosas, como el Instituto Metanexus para la Ciencia y la Religión y sus grupos locales, como los de España, están reflexionando teológicamente sobre los

retos que la visión evolutiva del universo, y dentro de él, de los seres humanos, pueden llevar a una confrontación entre la ciencia y la religión.

Se piensa que, dentro de una concepción abierta de la teología, no solo es posible el diálogo, sino que es posible y necesario un encuentro de posturas. Y en este encuentro, ambos saldrán beneficiados, tanto la ciencia como la teología.

Posturas actuales ante las relaciones entre la Teología y las Ciencias profanas.

Puede decirse que hoy no existe una postura monolítica y cerrada dentro del mundo científico ante la posibilidad de un acuerdo entre ciencia y religión. En un intento de sistematización de las posturas, podemos adoptar las ideas de un físico, Ian G. Barbour, que ha dedicado gran parte de la última parte de su vida a la reflexión entre la ciencia y la teología. Éste sistematiza en cuatro las posturas históricas que han relacionado la fe cristiana y la ciencia:

1. **Conflicto:** la postura que ahonda en el conflicto (y por tanto, en la imposibilidad de un diálogo) se dio sobre todo en el siglo XIX bajo la influencia del libro de J. W. Draper, *Historia de los conflictos entre la Religión y la Ciencia*. Esta lucha abierta, se alimentó, por un lado, de una postura de

grosero materialismo científico, y por otro lado, de un literalismo bíblico fundamentalista que hacía imposible cualquier tipo de encuentro. Esta postura sigue presente también hoy en algunos grupos científicos de factura más positivista y materialista. Pero también por parte de sectores religiosos existen posturas intransigentes que perciben en las ciencias una amenaza a la Teología.

2. **Independencia:** otra de las posturas entre fe cristiana y ciencia es la de la independencia, tal como ha defendido modernamente el paleontólogo Stephen Jay Gould. Según ella, ciencia y religión son dos magisterios diferentes, con metodologías diferentes y objetivos diferentes y por ello nunca se pueden encontrar. Muchos cristianos evangélicos y cristianos conservadores propugnan esta postura. Ciencia y religión no se encuentran y tan científica es la ciencia de la evolución como la ciencia de la creación.
3. **Diálogo:** la postura del diálogo supone unas relaciones constructivas entre ciencia y religión que deben superar los conflictos o la independencia. Se sitúa gradualmente hacia una mayor postura de integración, como veremos. El diálogo presupone la aceptación por ambas partes los límites del conocimiento científico y del conocimiento teológico, y explora las semejanzas entre

los métodos de la ciencia y de la religión y analiza los conceptos puente que permiten unas relaciones *transdisciplinares*.

4. **Integración:** como culminación de este proceso de acercamiento entre ciencia y religión está la emergencia de formulaciones nuevas que constituyen lo que se denomina *interdisciplinariedad*. Esta supone un intento de reelaboración conceptual y metodológica que permite aceptar la complementariedad de saberes dentro de un universo de límites difusos pero que acepta la legítima autonomía de cada disciplina. No se trata tanto de lanzar puentes cuanto de construcción tolerante y plural de interpretaciones del mundo siempre provisionales y éticamente elaboradas. En el pasado, fue la llamada *Teología Natural* la que estableció argumentos teológicos asentados desde los datos de las ciencias empíricas. Más modernamente está el intento denominado *Teología de la Naturaleza*, según la cual los conceptos teológicos se reelaboran dentro de los macroparadigmas elaborados por las ciencias, de modo que sean comprensibles a los humanos de nuestra época.

Evolución del pensamiento teológico sobre la Creación y la Evolución

La evolución del pensamiento del Magisterio de la Iglesia sobre la teología de

la Creación (y específicamente sobre la Creación humana) ha sido azarosa. Varios son los problemas teológicos que la ciencia provoca a la teología tradicional: la doctrina “oficial” sobre la creación (como fenómeno milagroso puntual de aparición del todo desde la nada), la providencia de Dios, el origen especial del ser humano, la pareja humana, la interpretación de los textos bíblicos, la cuestión del origen del alma (en una antropología dualista), el poligenismo (varias parejas iniciales), el dogma del pecado original (ver las formulaciones del Nuevo Catecismo que contienen las formulaciones clásicas). Aquí se plantea el valor normativo del Catecismo. Pero eso es otra cuestión. ¿Puede “salvarse” la formulación del Catecismo y extraer de ella el verdadero contenido, lo que quiere decir? Precisamente ahí está el “talante” para buscar lenguajes comprensibles.

El 22 de octubre de 1996 el Papa Juan Pablo II dirigió a la Academia Pontificia de Ciencias un mensaje de gran importancia histórica. En este mensaje se afirma que “la evolución es más que una mera hipótesis” y que las conclusiones a que han llegado las ciencias profanas a propósito de la evolución, incluido el papel desempeñado en ella en el origen del cuerpo humano, están sólidamente fundadas.

Este mensaje confortador para el debate ciencia religión a propósito de la evolución y la creación concluye un período de más de cien años de investigaciones científicas y teológicas.

En 1859 Charles Robert Darwin publicó su libro sobre el Origen de las Especies, al que siguió en 1871 el del Origen de lo Humano. Ambos fueron muy mal acogidos por la Iglesia anglicana. Y en España crearon vivas polémicas que tardaron en acallarse. Durante el siglo XIX, los avances en biología y en geología pusieron en aprietos a las interpretaciones literalistas y fijitas de la Escritura. Los más abiertos de mente hablaban de “concordismo”, hacer coincidir la literalidad de los textos bíblicos con los avances de la ciencia.

En 1893, la encíclica *Providentissimus* del Papa León XIII pusieron punto final a estas interpretaciones al precisar que la finalidad del escritor bíblico no era proporcionar una enseñanza científica sino ofrecer de manera gráfica una enseñanza religiosa, de acuerdo con los conocimientos de la época. Estos planteamientos suponían una aceptación del valor de las ciencias profanas y, al mismo tiempo, del hecho de que su conocimiento puede ser necesario a la hora de interpretar correctamente el sentido exacto de las Escrituras.

En 1909, la Pontificia Comisión Bíblica insistía en el sentido de la Encíclica: “La intención del autor sagrado –declaraba- no es mostrar de manera científica la constitución íntima de las cosas y el orden de la creación, sino que habla según los conocimientos populares, a partir de las informaciones de los sentidos y en el lenguaje de su tiempo” (Denzinger, Resumen del Magisterio de la Iglesia, nº 2123).

La aparición de fósiles humanos y la respuesta de la Iglesia

En estos años, al inicio del siglo XX, los conocimientos que se tenían sobre los orígenes humanos eran escasos. En 1908, Charles Dawson, proclamó que ha encontrado en Inglaterra en antecesor de los humanos, el eslabón perdido.

Ese mismo año, 1908, los padres Bouyssonie y Bardon descubrieron el esqueleto del hombre de Neandertal de la Chapelle aux Saints, el ejemplar mejor conservado de hombre fósil. En 1919, el famoso prehistoriador alemán afincado en España publica *“El Hombre Fósil”* en donde se refleja la escasez de datos fiables sobre el origen humano existente en esos tiempos. En esa época, la ciencia apenas podía presentar “pruebas” fiables de la evolución humana aunque algunos veían con malos ojos los datos de los prehistoriadores que mostraban

la rusticidad de los primeros humanos y por ellos se empieza a cuestionar si “pudo pecar”.

Hasta 1924 no se conocía ningún fósil con características similares a las de los humanos y del que pudiera afirmarse que tenía más de un millón de años. Pero los descubrimientos de homínidos fósiles en África van a crear problemas a la Teología.

Así, aparecen datos inquietantes: el Niño de Taung descubierto por Raymond Dart en Sudáfrica es de 1924; y la llamada “Señora Pless” descubierta por Robert Bloom en Transvaal es de 1926) y en Asia (el llamado “Hombre de Pekín” fue publicado por Zdanzky en 1927, luego se añade Teilhard de Chardin y fue descrito como *Sinanthropus pekinensis* por Black en 1937.

Los escritos (prohibidos) de Teilhard de Chardin pudieron ser un detonante para la publicación en 1950 de la Encíclica *Humani Generis* del papa Pío XII (AAS 42, 1950). El texto atribuía al posible origen evolutivo del cuerpo humano sólo el valor de una hipótesis no demostrada. Declaraba que se podía investigar libremente siempre que no se sacaran conclusiones imprudentes. Pero insistía en que hay puntos sobre los que no es posible la discusión, como el origen del alma por una intervención especial de Dios, el monogenismo y el pecado original (Denzinger, núm. 2327). Posteriormente, Pío

XII volvió a reiteras esas ideas en el discurso al Congreso Internacional de Genética.

Desde el Concilio Vaticano II

El Vaticano II no tomó posición directa y expresa frente a las implicaciones teológicas del evolucionismo. Pero sí se refleja en el Concilio una visión dinámica de la realidad (Constitución *Gaudium et Spes*, número 5) y una convergencia, orientación y plenitud “hacia y en” Jesucristo (*Gaudium et Spes*, 22, 45; *Ad Gentes*, 3). Con las palabras de algunos teólogos, “el Vaticano II mantiene una visión muy optimista de la creación y pide una responsabilidad al hombre en orden a no destruir lo creado”.

De igual modo, el Vaticano II abrió la ventana a aires nuevos en la interpretación de la Sagrada Escritura. La Constitución Conciliar *Dei Verbum* (DV, aprobada el 18 de noviembre de 1965), al tratar de la exégesis bíblica, manifiesta que hay que tener en cuenta los “géneros literarios” (DV, 12), y “el intérprete indagará lo que el autor sagrado dice e intenta decir, según su tiempo y su cultura”. Este método es enormemente fecundo para despegarse del literalismo bíblico dominante durante tantos siglos. Se abre un camino franco para poder entender la Escritura desde otras categorías culturales y científicas.

Pablo VI, el 11 de julio de 1966, volvió a tocar el tema del evolucionismo. Por iniciativa suya se reunió un Simposio Internacional de expertos en teología para tocar el espinoso asunto del pecado original e intentar acomodarlo a la nueva visión del mundo. Estas son las palabras del papa: *"Tampoco os parecerá aceptable la teoría del evolucionismo, mientras no está de acuerdo decididamente con la creación inmediata de todas y cada una de las almas humanas por Dios"*

El Papa Juan Pablo II ha intervenido también en diversas ocasiones recordando la verdad de Dios Creador, del hombre como Imagen y Semejanza de Dios en Cristo y de la naturaleza como el hogar en el que el Creador a colocado a la persona humana. Aboga por una "ecología moral", de respeto al hombre y a la naturaleza. El discurso de Juan Pablo II a la Academia de Ciencias ya citado (1996), es un espaldarazo importante.

El profesor Raúl Berzosa (*Una lectura creyente de Atapuerca*, 2005:200) resume sus reflexiones y afirma que la enseñanza oficial de la Iglesia no es contraria a la explicación del origen humano por evolución. Pero cree que hay dos puntos que deben ser mantenidos:

a) El origen de todo por el Dios Creador. La evolución no es fruto del azar ni de la pura expansión de la materia. Pero deja

abierto cómo explicar lo que es la Creación y como Dios actúa en el mundo. El concepto de “creación en la evolución” podría ser aceptado, como veremos.

b) El segundo principio es que la evolución sola no explica por sí misma el origen de la dimensión espiritual y trascendente de lo humano. La humanización es un salto cualitativo que nos obedece solo a la selección natural. Se mantiene que Dios es el creador del “alma”, pero no explica cómo es ello. Deja a la Teología que busque caminos para comprender la creación del alma dentro de la concepción dinámica del mundo.

Las relaciones entre evolución y creación en estos últimos años

Los tiempos han cambiado. Hoy los científicos son más comprensivos y dialogantes y los teólogos han modificado muchas de sus posturas. Prueba de ello es la opinión que Juan Pablo II expresa sobre la evolución en su discurso a la Academia Pontificia de Ciencias en 1996, la carta al Padre Coine en 1987 con ocasión del centenario de la publicación de los *Principia* de Newton (que aparecieron en 1687).

Será sobre todo en los EEUU donde los conflictos entre “evolucionistas” y “fijistas” toman un sesgo religioso convirtiéndose en

un conflicto con las posturas que defienden el creacionismo como modo científico y cierto (pues lo deducen de la lectura fundamentalista de la Biblia) de comprender los procesos naturales. Así, a finales del siglo XIX algunos prestigiosos científicos americanos eran resistentes a la aceptación generalizada del hecho evolutivo. Así, el geólogo James D. Dana (1813-1895) (al que debemos importantes aportaciones en las teorías de la isostasia de los bloques continentales), a pesar de ser defensor de un cierto evolucionismo, era partidario de una “creación” particular para el Hombre y de la equiparación entre los “días” de la creación y las “eras” geológicas.

En el caso de EEUU, las razones de estos conflictos tienen sus peculiaridades. EEUU fue un país colonizado por los “*pilgrim*” los peregrinos, grupos integristas, cuáqueros, puritanos, conservadores, muy religiosos y casi fanáticos que impusieron pronto una dictadura desde la América profunda. Y eso continúa. América es una nación defensora de la libertad pero de tendencias muy conservadoras y en la que la religión (al no haber pasado por la crisis ilustrada) tiene una función social muy importante. Es parte de su identidad (como Polonia).

Las encuestas indican que, en un país tan desarrollado científicamente como

EEUU, la mitad de la población está convencida de que Dios ha creado directamente al Hombre con su forma actual hace menos de 10.000 años. Esto explica que la amenaza de que nuevas leyes restrictivas contra la evolución aparezcan está siempre vigente. Así, en 1996, han logrado que el Comité de Educación del Estado de Nuevo México elimine todas las referencias a la Evolución en los currícula de las escuelas públicas.

Sugerencias para iluminar el camino de la reflexión sobre creación y evolución

Para finalizar esta capítulo, parece oportuno ofrecer algunas pistas de reflexión sobre el problema de las relaciones entre creación y evolución.

El que esto escribe, tiene compañeros científicos que no comprenden que me considere evolucionista, y que, sin embargo, continúe siendo cristiano. Tal vez el error está en el planteamiento filosófico y teológico del concepto de creación. Desde mi punto de vista, la aceptación de un dios creador no implica que uno se considere creacionista (en el sentido peyorativo que hoy se entiende: defensor de que todas las especies que existen y sobre todo la especie humana, han aparecido por un acto creador directo de Dios tal como dice la Biblia).

Al lector remito a la bibliografía del final de este libro, y en especial a los ensayos teológicos recientemente editados en castellano pueden ser clarificadores: SCHMITZ-MOORMANN, K. Y SALMON, J. F., *Teología de la creación de un mundo en evolución*. Editorial Verbo Divino, Estella, 2005, 295 páginas; y el de D. EDWARDS, *El Dios de la Evolución. Una teología trinitaria*. Sal Terrae, Santander, Presencia Teológica, 152 (2006), 151 págs.

EDWARDS, DENIS, *El Dios de la Evolución. Una teología trinitaria*. (Sal Terrae, Santander, 2006), colección Presencia Teológica, 152, 151 págs.

En el contexto de la polémica sobre el Diseño Inteligente y el creacionismo científico tenemos que leer y comprender los contenidos del excelente ensayo del profesor Denis Edwards, sacerdote de la diócesis de Adelaida (Australia) y doctor en Teología por la *Catholic University of America*

Este documentado y clarificador ensayo parte de una convicción: que la evolución del universo, la evolución de la vida y la evolución humana no son meras suposiciones sino conceptos que pertenecen ya al patrimonio común de la humanidad. El propio papa Juan Pablo II afirmó en 1996 en un discurso a la Academia Pontificia de Ciencias “que la evolución ha dejado de ser una teoría”.

La tarea de Edwards en este ensayo (al que no le faltan selectas citas a pie de página, de las que el traductor presenta la traducción castellana cuando existe) es la de responder a la pregunta que

**teológicamente se desprende de la afirmación papal:
¿qué diferencia introduce en una teología cristiana de
Dios la aceptación de la teoría de la evolución?**

El trabajo se articula en seis capítulos, que cada uno de ellos tiene su propia autonomía conceptual. El capítulo primero es introductorio ("La evolución y Dios") y en él se contraponen la cosmovisión evolucionista (desde Lamarck y Darwin hasta las síntesis modernas) y las exégesis clásicas de los primeros capítulos del Génesis. Obviamente, no es esta la imagen que la ciencia ofrece en la actualidad. ¿Es posible conciliar las dos racionalidades? ¿es exigible un concordismo o más bien una reelaboración de las teologías del Dios trinitario? Éste va a ser el camino elegido. Por ello, el segundo capítulo ("El Dios de la evolución como el Dios de la amistad mutua") propone la hipótesis que sustenta todo el desarrollo posterior.

Frente a las posturas de algunos científicos que eliminan a Dios de su horizonte, y frente a los fundamentalistas que rechazan los datos de las ciencias, el autor pretende "un enfoque teológico capaz de mostrar que la fusión entre ambos conjuntos de ideas en una síntesis unificada resulta razonable, coherente, iluminadora" (pág. 22). Edwards sugiere que "la visión trinitaria de Dios como Dios de relaciones mutuas, un Dios que es comunión en el amor y la amistad más allá de lo comprensible, ofrece el fundamento de una teología dispuesta a tomarse en serio la evolución" (pág. 23). El autor apunta una formulación sugerente y provocadora: "El Universo puede ser entendido como una realidad que se despliega "dentro" de las relaciones trinitarias de amor mutuo. La creación tiene lugar y prospera en el seno de la vida divina".

Pero esta visión maternal (el Dios-madre que da a luz al Universo) supone un vaciamiento amoroso de Dios. Por ello, el capítulo tercero ("El Dios de la

evolución como el Dios de la libre auto-limitación por amor”), propone una Cristología en la que Jesús de Nazaret, Dios inclusivo y compasivo que se revela de manera concluyente en la cruz, el Dios que se identifica con el dolor del mundo, es una figura central para entender el Dios de la evolución. Es un Dios que se expresa como compasión divina por el mundo y, al mismo tiempo, afronta con honestidad el aspecto negativo de la evolución. Es un Dios “que acepta libremente los límites que le impone el hecho de amar a unos seres creados y finitos” (pág. 51), porque “quienes libremente eligen darse a otros por amor se hacen vulnerables ante éstos y se someten a los límites que conlleva amar” (pág. 52). Este texto resume muy bien el eje de todo el discurso: “A la luz de lo anterior, el acto divino de la creación puede ser considerado un acto de amor con el que las personas trinitarias dejan libremente espacio a la creación, aceptado las limitaciones del proceso. Al entablar relación con las criaturas, Dios se hace vulnerable. Dios respeta la integridad de la naturaleza, sus procesos y sus leyes” (pág. 54).

Dado todo lo anterior, ¿cómo entender el pecado original y la gracia en una teología que se toma en serio la evolución? Desde el punto de vista de las antropologías biológicas, los homínidos emergen a partir del linaje de los primates hace unos 5 millones de años mediante un proceso de selección natural darwiniana. ¿Cómo aparece la inteligencia? ¿Cómo explicar la teología del pecado original y de la gracia? ¿Cómo ensamblar las antropologías filosóficas con las antropologías teológicas? Edwards se detiene en la explicación de Philip Hefner que insiste en una explicación derivada de la discrepancia entre la información procedente de la biología y la procedente de la cultura: el pecado original es consecuencia de la respuesta libre a nuestra herencia genética y a nuestros condicionamientos culturales. Del mismo modo, la gracia se entiende, dentro del

contexto evolucionista, como que “el Dios trinitario siempre está libre y gratuitamente presente en el amor abnegado de toda persona humana” (pág. 88)

Desde esta perspectiva, la visión de Dios en un contexto evolucionista, refuerza la imagen del Espíritu Santo. Por ello, el capítulo 5 (“La evolución y el Espíritu Santo”) recupera la teología de Basilio de Cesarea (siglo IV). “Contra quienes atribuyen al Espíritu Santo un lugar subordinado, Basilio señala que el Espíritu Santo es, de hecho, *precursor* de la venida de Cristo y está inextricablemente vinculado a la obra de éste” (pág. 100). Desde esta perspectiva, el Espíritu Santo no solo es el Dador de Vida en lo que hace a la santificación, sino también en lo referente a la obra de la creación. Siguiendo el hilo de Karl Rahner, Edwards recupera la noción de “auto-trascendencia activa”, por la que “Dios se halla íntimamente presente en las criaturas en evolución, habilitándolas no sólo para *existir* de una manera estática, sino para también para *trascender* lo que ya son” (pág. 109). Y concluye: “Dios no “interviene” como una causa más, sino que siempre está presente como el Ser absoluto y dinámico que no solo faculta a las criaturas para existir, sino para trascenderse a sí mismas y devenir algo nuevo” (pág. 109).

El sexto y último capítulo (“La evolución y Jesús, la Sabiduría de Dios”) el autor trata de responder a la pregunta: “¿cómo hay que concebir el significado de Jesucristo dentro de un marco de referencia evolucionista?” (pág. 122). Presenta los rasgos más significativos de tres cristologías evolucionistas: la de Teilhard de Chardin, la de Kart Rahner y la de Jürgen Moltmann, concluyendo con un resumen de significado sapiencial. El seguimiento de Cristo es una invitación a contribuir creativamente al incesante proceso de la evolución cultural impregnada por el amor. Esta incluye a todos aquellos que, consciente o inconscientemente, contribuyen a la obra de fomentar la conciencia de que las criaturas del Dios

que es trinidad de personas-en-amor-muto están emparentadas entre sí. De alguna manera, el ensayo de Edwards "invita a los seres humanos al cultivo de la conciencia ecológica, la empatía y la solidaridad con todas las formas de vida que pueblan el planeta" (pág. 151). Un ensayo esperanzador y lleno de sugerencias que hace reelaborar la imagen de Dios y teología de la creación desde otras categorías dinámicas y esperanzadas

La reflexión sobre filosofía, ciencias y teología

En un reciente artículo escrito por monseñor Elías Llanes, Arzobispo emérito de Zaragoza y publicado en 2007 en la *Revista Aragonesa de Teología* (número 25), sobre la cuestión del científismo (utilizada como sinónimo de scientificismo) glosa las palabras del Juan Pablo II en la encíclica *Fides et Ratio* (1988, núm. 88).

Para el Papa, el científico es una postura filosófica (con frecuencia excluyente de otras al considerarse a sí misma como científica). Dice la encíclica: "Esta corriente filosófica no admite como válidas otras formas de conocimiento que no sean las propias de las ciencias positivas, relegando al ámbito de la mera imaginación tanto el conocimiento religioso y teológico como el saber ético o estético". Y continúa. "En el pasado, esta misma idea se expresaba en el positivismo [se está refiriendo a la escuela filosófica que madura con Augusto Comte] y

en el neopositivismo, que consideraban sin sentido las afirmaciones de carácter metafísico. La crítica epistemológica ha desacreditado esta postura, que, no obstante, vuelve a surgir bajo la nueva forma del cientifismo”.

La ideología científica –comenta Monseñor Llanes- sustenta por de pronto que sólo lo “científico” es lo racional, pues sólo la ciencia produce verdad; la evidencia aceptable es únicamente la que puede definirse en términos de comprobación empírica; el lenguaje significativo ha de regirse por este tipo de evidencia.

Es más: el empleo del singular (la ciencia) no es inocente. Y se nos antoja similar a lo que leemos en la etiqueta del Anís del Mono: “Es el mejor, lo dice la ciencia y no se equivoca”.

La “ciencia” como tal no tiene existencia real (salvo en la mente platónica, la epistéme), sino que es una abstracción. Si existen conocimientos socialmente organizados a los que llamamos “las ciencias”, cada una con su propio estatuto epistemológico, su metodología, sus objetivos y sus métodos, así como su comunidad científica.

En esto vamos más allá del mero racionalismo crítico de Karl Popper. Apostamos por las posturas epistemológicas más abiertas y sociológicas (como las de

Thomas S. Kuhn y Larry Laudan), siempre discutibles, pero que ocupan hoy una mayor relevancia entre los filósofos de las ciencias. Sin embargo, lo que algunos denominan “positivismo residual” persiste aún en sectores de la universidad española que, en algunos casos, no han sabido integrar las nuevas epistemologías críticas de la segunda mitad del siglo XX.

Como actitud mental –afirma el trabajo de Monseñor Llanes- el científismo positivista persiste en amplios estratos de la cultura que atestiguan y transmiten los medios de comunicación. Persisten también en ciertos profesionales del pensamiento y de las ciencias. Los esfuerzos que muchos científicos, filósofos y teólogos están haciendo en estos años para encontrar un punto de encuentro con bases sólidas para un diálogo es encomiable.

El trabajo aquí citado de Monseñor Llanes, describe seis campos de diálogo hoy entre la teología y la ciencia. Uno de estos campos lo define como “La antropología (Dios y el hombre, el origen de la vida humana, la cuestión de la constitución del hombre: cuerpo y alma, mente y cerebro, muerte e inmortalidad).

Las ciencias de la naturaleza interpelan a la Teología

Incorporamos aquí algunas pautas procedentes de una voz autorizada: E. Dr. Francisco J. Ayala, uno de los científicos españoles con mayor prestigio internacional. Actualmente es profesor del Departamento de Ecología y Biología Evolutiva de la Universidad de Irvine, USA. También es miembro de la Academia Nacional de las Ciencias de Norteamérica.

Entre los méritos y las distinciones que le han sido otorgados al Profesor Ayala destacan el hecho de haber recibido la Medalla Nacional de las Ciencias de Estados Unidos. Gracias a su gran prestigio profesional fue elegido como uno de los miembros del comité de asesores del expresidente Bill Clinton.

Ayala también fue Presidente de la *American Association for the Advancement of Science* (AAAS). Es autor de varios libros, entre los que destacan: *Origen y evolución del hombre* (Alianza Editorial, 1980); *La teoría de la evolución. De Darwin a los últimos avances de la genética* (Temas de Hoy, 1994); *Senderos de la evolución humana* (Alianza Editorial, 2001); *La piedra que se volvió palabra* (Alianza Editorial, 2005); estos dos últimos libros en colaboración con Camilo José Cela Conde. En el año 2000 fue investido Doctor Honoris

Causa por la Universitat de València; institución que publicó en 2006 un libro, titulado: *La evolución de un evolucionista*, en el que se publicaban, entre otras cosas, varios artículos suyos.

En 2007 ha publicado un libro del que se han hecho eco los interesados en el debate sobre creación y evolución (Francisco J. Ayala, *Darwin y el diseño inteligente. Creacionismo, cristianismo y evolucionismo*. Alianza Editorial: Madrid, 2007. 231 págs.). El profesor Carlos A. Mermelada ha publicado un amplio resumen crítico del mismo, del que tomamos algunas ideas para orientar la lectura. (Los números entre paréntesis remiten a las páginas de la edición española).

En *Darwin y el diseño inteligente*, Ayala aborda con firmeza y valentía un buen número de cuestiones fronterizas entre la ciencia y la religión. El libro tiene como telón de fondo la compatibilidad entre la teoría científica de la evolución y los contenidos fundamentales de la fe cristiana en particular y de la religión en general, contenidos que afirman la existencia de un Dios personal, creador y providente.

Las primeras palabras del libro, las que iniciaron el prólogo, son bien elocuentes, puesto que plasman con nitidez la tesis que defenderá Ayala a lo largo de toda la obra. Tal como manifiesta el autor: "El mensaje

central de este libro es que no hay contradicción necesaria entre la ciencia y las creencias religiosas” (15).

Hay creyentes que ven a la ciencia con recelo porque piensan que, de suyo, es materialista y, por lo tanto, se convierte en un instrumento, muy prestigioso por cierto, del ateísmo. Pero quienes ven así la ciencia se equivocan, puesto que su materialismo metodológico no significa, ni mucho menos, que la ciencia haya demostrado que todo lo que existe sea material y que, por tanto, no existan realidades espirituales como Dios o el alma humana. Una negación de este tipo no es fruto de ninguna ciencia, sino una proposición filosófica.

¿Es la religión un freno a las Ciencias?

Por otra parte, están los que ven con malos ojos a la religión por considerar que ésta supone un freno para el desarrollo de la ciencia. Pero también ellos se equivocan al valorar así a la religión. El cristianismo, como tal, no sólo no se ha opuesto a la ciencia, sino que durante siglos la ha fomentado. Gregor Mendel, padre de la genética, era un monje cristiano; Georges Lemaître (1894-1966), sacerdote belga, y primer científico en proponer el modelo cosmológico actualmente imperante y conocido, posteriormente, como teoría del *Big -Bang*.

A lo largo de la historia ha habido muchos religiosos que han cultivado la ciencia, del mismo modo que también ha habido muchos científicos de renombre que han profesado una fe sincera sin problema alguno de compatibilidad entre sus creencias religiosas y sus investigaciones científicas. De ahí que Ayala afirme que “propiamente entendidas, la ciencia y la fe religiosa no están en contradicción, ni pueden estarlo, puesto que tratan de asuntos diferentes que no se superponen” (15).

Ciencia y religión se mueven en planos distintos y estudian diferentes aspectos de la realidad. La ciencia estudia algunos de los aspectos cuantificables de la realidad material, de ahí que aplique (y por cierto, de un modo lícito y muy exitoso) el reduccionismo propio del materialismo metodológico; pero esto no significa que la ciencia afirme que sólo existe la realidad material; de tal suerte que Dios y el alma humana, por ejemplo, no sean, respectivamente, más que una ilusión trascendental inevitable y un paralogismo de la razón pura, como dirían los más cultos; o simplemente un mero invento de la mente, como diría el materialismo más burdo.

Esos dos planos distintos en los que se mueven ciencia y religión son, por un lado el “descubrir y explicar los procesos de la

naturaleza” (15 y 164) y, por otro, la búsqueda del “significado y propósito del universo y de la vida” (15), también la relación entre Dios y el hombre, así como el valor y el alcance de las normas morales que surgen de esa relación, así como su influencia en la vida humana concreta. A este respecto: “la ciencia no tiene nada que decir sobre estas materias, ni es asunto de la religión proveer explicaciones científicas para los fenómenos naturales” (15).

¿La Biblia contra la Ciencia?

Dado que “los conocimientos científicos parecen contradecir la narrativa bíblica de la creación del mundo y de los primeros humanos” (15) ha habido científicos (como Richard Dawkins, por ejemplo) y filósofos (como Daniel Dennett, aunque éste no es citado por Ayala) que han insistido en la idea de que el hombre es un producto de la evolución material. Es lo que podríamos denominar el “ultradarwinismo”.

Hablando de Dawkins y del historiador de la ciencia William Provine, Ayala dice que: “podemos conceder a estos autores su derecho a pensar como quieran, pero no tienen ninguna autoridad para basar su filosofía materialista en los logros de la ciencia” (179). Y es que, como muy bien

dice Ayala, “la ciencia no implica el materialismo metafísico” (178).

Frente a los que fuerzan a la teoría científica de la evolución a ir más allá de sus límites metodológicos y le obligan a realizar afirmaciones que nada tienen de científicas y que son, *sensu stricto*, filosóficas, se levantan con un radicalismo exagerado los autodenominados: creacionistas científicos, un grupo intelectual que ha emergido en el seno de núcleos radicales del protestantismo estadounidense. Después de varios fracasos judiciales en su intento de abolir legalmente la enseñanza de la teoría científica de la evolución en las escuelas públicas, los creacionistas han cambiado de táctica. Desde hace unas décadas su litigio va por la línea de intentar conseguir que los estados promulguen leyes que obliguen a dedicar el mismo tiempo a la enseñanza de dicha teoría que a la del contenido literal de la creación según se recoge en los dos primeros capítulos del Génesis bíblico.

Compatibilidad entre creer en la evolución y creer en Dios

A lo largo de *Darwin y el diseño inteligente* Francisco Ayala demuestra que es perfectamente posible ser partidario de la teoría científica de la evolución de las especies y creer en la existencia de un Dios creador, personal y providente. Dicho de

otro modo, el concepto científico de evolución biológica, no niega la noción metafísica y teológica de creación a partir de la nada, y viceversa.

Según Ayala, cuando los creacionistas y los partidarios del diseño inteligente insisten en que la teoría de la evolución solamente es una teoría y no el reflejo conceptual de un hecho, pues nadie ha podido observar la evolución directamente, lo hacen a partir de “una concepción errónea acerca de la naturaleza de la ciencia y cómo se prueban y validan las teorías científicas” (144).

¿Cómo compatibilizar que la ciencia es una forma de conocimiento basada en la observación y la experimentación con el hecho de que nadie ha observado, y mucho menos experimentado, la evolución? Resumiendo la postura del autor es que algunas conclusiones de esta teoría están bien establecidas, muchos asuntos son menos ciertos, otros poco más que conjeturas, y otros siguen siendo en gran parte desconocidos, “pero la incertidumbre sobre estas cuestiones no arroja dudas acerca del hecho de la evolución” (146), del mismo modo que el hecho de no conocer todos los detalles acerca del universo no nos hace dudar de la existencia de las galaxias.

Ayala deja claro que: “la religión y la ciencia no están en oposición, porque se

ocupan de diferentes ámbitos de la realidad. Más bien podrían ser vistas como complementarias. Las preguntas sobre el significado y el propósito del mundo y de la vida humana sobrepasan a la ciencia. La religión las responde" (162).

Creación divina y evolución biológica son compatibles. En efecto, "la idea de que Dios creó el mundo *ex nihilo*, a partir de la nada (...) en sí misma no niega ni afirma la evolución de la vida. De forma recíproca, la ciencia no tiene nada que decir sobre la afirmación de que Dios creó el universo *ex nihilo*" (164).

Un capítulo está dedicado a la relación entre evolución y religión. Cuando se publicó *El Origen de las Especies* de Charles Darwin parecía que la noción de evolución se oponía a la idea tradicional cristiana de la creación por parte de Dios. Pero bien pronto hubo teólogos, tanto católicos como protestantes, que "vieron una solución a la aparente contradicción entre evolución y creación en el argumento de que Dios actúa a través de causas intermedias (...), la evolución podía verse como el proceso natural a través del cual Dios dio existencia a los seres vivos y los desarrolló de acuerdo a su plan (...) Bien avanzado el siglo XX, la evolución por selección natural llegó a ser aceptada por una mayoría de autores

cristianos en Estados Unidos y en todo el mundo” (172).

El capítulo se cierra insistiendo en una de las ideas centrales del libro: “que no debe haber oposición entre ciencia y religión, porque se ocupan de distintos ámbitos de la realidad (...) Pese al éxito de la ciencia, hay muchos asuntos de gran interés que sobrepasan a la ciencia. Son los asuntos que conciernen al significado, sentido, y propósito de la vida y el universo, así como a cuestiones de valor, no sólo de valor religioso, sino también estético, moral, y de otros valores” (176).

En este mismo sentido, es recomendable la lectura del profesor Karl Schmitz-Moormann sobre *Teología de la Creación en un mundo en Evolución*.

26

Los retos actuales de la Ciencia a la Teología: la Teología de la Ciencia

Los medios de comunicación se han hecho eco en estos meses del avance, sobre todo en países anglosajones, de teologías cristianas conservadoras que se acercan a posturas calificadas por algunos como “fundamentalistas”.

Según éstas, los contenidos de la Biblia, tal como son formulados, deben ser entendidos literalmente, y deben ser considerados como ciencia que debe anteponerse a las propuestas de los científicos. Con ello niegan la posibilidad, no solo de un diálogo sino también de un encuentro entre el pensamiento científico (tanto de las ciencias de la naturaleza como de las ciencias sociales y humanas) y la construcción racionalizada de la experiencia religiosa como es la Teología.

Frente a estas teologías de corte “fundamentalista” aparecen esfuerzos personales y colectivos que buscan un diálogo y un encuentro que superen los aparentes conflictos entre las ciencias profanas y la religión. Estas teologías pretenden una reflexión constructiva encaminada a “tender puentes” entre las culturas científicas emergentes y las formulaciones de las convicciones de la fe. Estos intentos de diálogo y encuentro interdisciplinar pueden dar lugar a reformulaciones de algunas tesis teológicas en función de los avances del conocimiento científico. A este conjunto de tareas se denomina con la expresión “Teología de la Ciencia”.

Este concepto no es un simple ejercicio de agudeza intelectual. Mantenemos aquí que en la cultura que domina en nuestra sociedad existen unos elementos de científicismo borroso que para muchas personas supone una traba importante para sus creencias tradicionales. Y por otra parte, muchos perciben que algunos planteamientos de la Teología aparecen desfasados respecto a los avances de las ciencias, lo que da lugar al des prestigio de la Teología y por ello, de su expresión social como son las religiones. Todo esfuerzo por educar en la fe a la comunidad cristiana teniendo en cuenta los

avances de las ciencias modernas, supone hoy un reto para las Facultades de Teología y los centros que pretenden un diálogo entre la fe y la cultura, entre la fe y la justicia. De aquí los aspectos pastorales de la “Teología de la Ciencia”.

Antecedentes: el conflicto entre ciencia y religión en el siglo XIX

A lo largo de la historia del pensamiento científico siempre han aparecido momentos y problemas conflictivos entre los avances del conocimiento racional y las religiones que en muchos casos no se han resuelto satisfactoriamente y cuyas heridas han estado abiertas muchos años. Ya desde la misma época griega se dieron conflictos entre filosofías naturales y las antiguas visiones religiosas. Mas tarde, en los siglos XVI-XVII, los casos de Giordano Bruno, Copérnico y Galileo fueron causa de conflictos y condenas ante la imposibilidad aparente de acuerdos. A mediados del siglo XIX en Europa y en América (y también en España), el debate sobre las obras de Charles Darwin y sus propuestas sobre el evolucionismo y el origen humano dan lugar a nuevos conflictos entre la ciencia y la religión, entre la fe y la razón. Pero si hasta entonces los conflictos se resolvían a escala privada o local, con Darwin y el darwinismo

ese conflicto cobra un carácter más universal y persistente. Se puede afirmar que siempre existieron conflictos. Pero nunca, como entonces, alcanzaron tal amplitud social. Esta situación es la que se continúa en la actualidad, de modo que la prensa y los demás medios de comunicación se convierten en foros de debate sobre los conflictos entre ciencia y religión.

La convicción de que entre la fe y la ciencia, de que entre el pensamiento moderno y la teología, no puede haber componendas se va extendiendo cada vez más en el siglo XIX. Una brecha, que deviene en abismo que parece insalvable, separa más y más el pensamiento racional y científico del pensamiento elaborado por las religiones, las iglesias cristianas y los teólogos. Y van a ser muy pocos los que en el siglo XIX intenten “tender puentes” de diálogo.

La emergencia de la Teología de la Ciencia

Durante el siglo XX, las relaciones entre la Ciencia y la Religión, entre la imagen racional y científica de un mundo regido por leyes autónomas y en evolución, y la imagen religiosa y teológica de un mundo “creado” por Dios, no han sido fáciles. Pero en estos últimos años, sobre todo tras el Concilio Vaticano II (y la asimilación de la Constitución Pastoral *Gaudium et Spes*),

sectores aún minoritarios del mundo científico y sectores aún minoritarios del pensamiento teológico han iniciado un acercamiento que comenzó con el diálogo, continuó con la búsqueda de lenguajes comunes (el diálogo interdisciplinar) y se dirige hacia un encuentro que pueda integrar posturas aparentemente separadas.

Hay un dato incuestionable: grandes “filósofos de la naturaleza” (los antiguos científicos, como Copérnico, Kepler, Francis Bacon, Galileo, Descartes, Pascal, Leibniz, Newton), fueron grandes creyentes. El profesor Antonio Fernández Rañada (*Los científicos y Dios*. Oviedo 1994), concluye que los científicos ante la cuestión de Dios “toman posturas muy diversas y personales, más positivas en general de las que admiten las opiniones culturales en boga”.

Incluso la Revista *Muy interesante* (abril de 2000) se pregunta en la portada: “Ciencia y religión, ¿nacidas para entenderse? ¿Es posible un diálogo entre la fe y la ciencia?” Por tanto, dentro del campo de las ciencias hoy no se generaliza la tendencia a considerar antagónicas la ciencia y la religión. En una encuesta publicada en *Nature* en 1997, se muestra que en EEUU, el 39,3 % de los científicos encuestados creen en Dios, no cree el 45,3% y el 14,5 % duda. Creen en la inmortalidad el 38 %, y no cree en ella el 46,9 %.

La Teología de la Ciencia

Dentro del mundo de habla hispana el concepto “Teología de la Ciencia” es un concepto emergente. Una búsqueda en Internet ha dado como resultado unas 17.000 páginas en que se cita este concepto. Son frecuentes los trabajos en el mundo anglosajón que abordan la posibilidad del diálogo y del encuentro entre las ciencias y la teología. En el mundo de habla hispana, el profesor Miguel A. García Rodríguez (Universidad de La Laguna) ha dedicado varios trabajos a esta sistematización. Para muchos filósofos, científicos e incluso pertenecientes a religiones, no hay posibilidad de acuerdo, diálogo ni encuentro entre el conocimiento científico y la religión o la teología. Como mucho, se puede llegar a un pacto de no agresión. Algunos lo justifican diciendo que el método auténtico del conocimiento es el de la racionalidad científica, el método hipotético deductivo. Y que la religión pertenece al campo de las convicciones no demostrables.

Desde la perspectiva más eclesial, el acercamiento hacia las posturas de la ciencia es objeto de un proyecto que desarrollan juntos el Observatorio Vaticano y el *Center for Theology and Natural Sciences* (CTNS) de Berkeley (<http://www.ctns.org/>) El punto de partida de lo que podemos llamar Teología

de la Ciencia, como disciplina emergente, se sitúa en 1987.

Ese año, con ocasión del Tercer centenario de la publicación de los *Principia Matemática Philosophiae Naturalis* de Isaac Newton, la Santa Sede promovió una semana de estudios dedicada a la investigación de las múltiples relaciones entre la teología, la filosofía y las ciencias de la naturaleza. En el mismo se dieron cita científicos, filósofos y teólogos de todo en mundo, creyentes y no creyentes, pero animados por el espíritu de libertad de opinión y expresión.

Juan Pablo II, con esta ocasión, dirigió un mensaje al jesuita Padre George Coyne, Director del Observatorio Vaticano, en donde recuerda cómo Isaac Newton consagró gran parte de su existencia al estudio de los temas objeto de dicha semana: "Al estimular la apertura entre la Iglesia y las comunidades científicas –dice Juan Pablo II – no nos proponemos una unidad disciplinaria entre la teología y la ciencia como la que existe dentro de un determinado campo científico o dentro de la propia teología. Con el aumento del diálogo y de la búsqueda común, tendrá lugar un crecimiento hacia la mutua comprensión y un descubrimiento de intereses comunes que constituirán la base para futuras investigaciones y debates. En este debate

debemos superar - añade – toda tendencia regresiva que conduzca a un reduccionismo unilateral, al miedo y al aislamiento autoimpuesto”.

El Papa, después de recordarnos la necesidad que tienen las disciplinas de conocimiento, los pueblos y las religiones de una apertura mutua, manifiesta que “la unidad que buscamos, no es la identidad. La Iglesia no propone que la ciencia se convierta en religión, o la religión en ciencia. Por el contrario, la unidad siempre presupone la diversidad y la integridad de sus elementos”

“Para ser más precisos –continúa – la religión y la ciencia deben conservar sus diferentes características y su propia autonomía. Ni la religión está fundamentada en la ciencia, ni tampoco la ciencia es una extensión de la religión. Cada cual posee sus propios métodos de acción, sus diferencias de interpretación y sus propias conclusiones”.

“¿Qué es entonces –se pregunta el Papa – lo que la Iglesia estimula en esta relación de unidad entre la ciencia y la religión?” Ante todo –contesta- que lleguen a una comprensión mutua... La teología ha sido definida como un esfuerzo de la fe por lograr la comprensión, como *fides quaerens intellectum*. En cuanto tal, deben mantener en la actualidad un intercambio vital con la

ciencia, así como lo ha tenido siempre con la filosofía y otras modalidades del saber. La teología – insiste – deberá siempre, de algún modo, solicitar los resultados de la ciencia (...). La teología no puede incorporar indiscriminadamente cualquier nueva teoría filosófica o científica. Sin embargo, desde el momento en que los descubrimientos científicos se hacen patrimonio de la cultura intelectual del tiempo, los teólogos deben comprenderlos y probar su validez al explicar algunas de las posibilidades de la fe cristiana que no hayan sido aún expresadas”

Y concluye: “La ciencia puede purificar a la religión de error y superstición; la religión puede purificar a la ciencia de idolatría y falsos absolutos. Cada una puede atraer a la otra hacia un mundo más amplio, en el que ambas partes puedan florecer”

Esta expresión ha sido recogida y citada por muchos científicos creyentes que se han sentido así apoyados en su intento de diálogo y encuentro entre las ciencias y la religión. Desde el presupuesto de la autonomía entre los diferentes niveles del conocimiento humano, cuestión en la que insistió reiteradamente Juan Pablo II en su rico magisterio sobre estas cuestiones, recogiendo el espíritu y la letra del Vaticano II, ya que “ha faltado en general entre los teólogos dedicados a la enseñanza y a la investigación un diálogo con la ciencia

contemporánea", y los previene tanto de "la tentación de hacer un uso nada crítico y precipitado" de ciertas teorías científicas contemporáneas, como de "desestimar en su totalidad la relevancia potencial de tales teorías".

Como consecuencia de ello, el Papa exhorta a los teólogos mantenerse atentos al desarrollo de las ciencias: "Es obligación de los teólogos estar regularmente informados de los logros científicos para examinar, dado el caso, si procede o no tenerlos en cuenta en su reflexión o llevar a cabo revisiones en su enseñanza".

Un año más tarde, en 1988, publican un volumen de los que son editores Robert J. Russell, William R. Stoeger y George Coine, y cuya traducción castellana es *Física Filosofía y Teología. Una búsqueda en común*. En él se contiene este importante documento de Juan Pablo II.

Se están poniendo los fundamentos de la Teología de la Ciencia.

¿Es posible una Teología de la Ciencia?

No cabe duda de que en la actualidad hay grandes paradigmas científicos que plantean no pocos problemas a las formulaciones teológicas tradicionales. Pero, ¿cuáles son los grandes temas de conflicto hoy entre Ciencia y Religión? Son numerosas las instituciones que en la

actualidad proponen plataformas de diálogo oral (paneles, conferencias, simposios, congresos...), escrito y, más aún, a través de las redes informáticas (*blogs*, páginas *webs*, etc).

La experiencia de colaboración entre el Observatorio Vaticano y el CTNS de Berkeley fue tan positiva que desde entonces han mantenido cordiales relaciones y como fruto del proyecto han visto la luz cinco volúmenes de 400 páginas cada uno en los que se contienen, con libertad de criterio, las aportaciones de unos y otros a diversos temas científicos con incidencia en la Teología: *Cosmología cuántica y leyes de la naturaleza* (1993), *Caos y complejidad* (1995), *Biología evolutiva y molecular* (1998), *Neurociencia y la persona* (1999), *Mecánica cuántica* (2001).

Algunos, como el profesor José Antonio Jáuregui, creen encontrar en un autor que no se profesa creyente el origen de esta Teología de la Ciencia. Escribe en su libro *Dios Hoy* (Oviedo, 1992): "Stephen Hawking es uno de los fundadores de la Teología de la Ciencia, asignatura pendiente que nos concierne a todos y que debe formar parte del nuevo currículo tanto en facultades científicas como en facultades filosóficas, antropológicas, teológicas y humanísticas. Comienza una nueva era de diálogo y debate entre dos países

académicos tradicionalmente enfrentados o, a lo peor, incomunicados, separados por un muro erigido por la ignorancia y la soberbia: el de la ciencia y el de la teología. Ha nacido la Teología de la Ciencia”.

¿En qué sentido podemos situar a Hawking en esta postura? En su famosa *Breve Historia del Tiempo*, escribe: “Hasta ahora, la mayoría de los científicos han estado demasiado ocupados con el desarrollo de nuevas teorías que describen cómo es el universo para hacerse la pregunta de por qué. Por otra parte, la gente cuya ocupación es preguntarse por qué, los filósofos, no han podido avanzar al paso de las teorías científicas”.

Los científicos intentan hacer Teología

En el siglo XVIII, los filósofos consideraban todo el conocimiento humano, incluida la ciencia, como su campo, y discutían cuestiones como: ¿tuvo el universo principio? Sin embargo en los siglos XIX y XX, la ciencia se hizo demasiado técnica y matemática para ellos y para cualquiera, excepto para unos pocos especialistas.

“Los filósofos redujeron tanto el ámbito de sus indagaciones –continúa Hawkins -que, Wittgenstein, el filósofo más famoso de su siglo, dijo: La única tarea que le queda a la filosofía es el análisis del lenguaje”.

Y concluye: "No obstante, si descubrimos una teoría completa, con el tiempo habrá de ser, en sus líneas maestras, comprensible para todos y no únicamente para unos pocos científicos. Entonces todos, filósofos, científicos y la gente corriente seremos capaces de tomar parte en la discusión de por qué existe el universo y por qué existimos nosotros. Si encontrásemos una respuesta a esto, sería el triunfo definitivo de la razón humana porque entonces conoceríamos la mente de Dios".

Estas frases de Hawking, que a muchos parecerán sorprendentes, revelan el estado de opinión que muchos científicos actuales muestran hacia el poder y la fragilidad de sus propios conocimientos. Se está produciendo en muchos científicos un corrimiento hacia posturas que van más allá de las "ciencias puras y duras". Estas posturas de los científicos llevan a hacerse preguntas sobre el "sentido" de las cosas: el principio y fin del universo, el sentido del ser humano y de la evolución, la capacidad de la ciencia para responder por sí sola a los grandes interrogantes del saber sobre el mundo.

En este sentido, parafraseando el famoso libro de Ilya Prigogine y J. Stengers (*La Nueva Alianza*) se comienza a hablar de una ruptura del cisma entre ciencia y filosofía que lleva a una nueva alianza de las

ciencias y la filosofía. Más modernamente, la antigua pregunta sobre la escisión entre las ciencias y las humanidades, está dando lugar a un amplio debate sobre las llamada “Tercera cultura”, un intento de integración de saberes emergentes que partiendo de las ciencias de la naturaleza se pregunta por el sentido. Sin embargo, estos debates suelen estar ausentes de las aulas de las Facultades de Teología.

La Teología de la Ciencia en la Universidad

Tal vez sea el profesor Lluis Oviedo quien ha formulado más acertadamente, a nuestro entender, el estatuto epistemológico de esta disciplina emergente. De entrada, reconoce que “La teología vive una de sus experiencias más interesantes de los últimos años al aceptar a las ciencias como interlocutoras en la común búsqueda de la verdad que salva y al comprenderlas como nuevos loci theologici” (lugares teológicos). Este intento intelectual da lugar a “una nueva subdisciplina (que pudiera entenderse como aquella que tiene por objetivo profundizar en el diálogo entre la teología y la ciencia), dotada de métodos y contenidos propios, que está llamada a un desarrollo alentador”.

Esta subdisciplina podría ser lo que aquí hemos llamado Teología de la Ciencia, un campo de reflexión emergente que

recoge elementos de la Fenomenología de la Religión, de la Teología Fundamental y de la Filosofía de la Naturaleza elevándolos a un nivel de formalización nuevo.

Algunas facultades de Teología quieren tomarse en serio este nuevo reto. Sirva de muestra este texto que puede clarificar lo que estamos diciendo. Formula cuál debe ser la Misión de la Facultad de Teología de Granada. Este texto fue aprobado en el Encuentro de Profesores de 26-27 de enero de 2005:

"La Facultad de Teología es una Institución Universitaria de la Iglesia encomendada a la Compañía de Jesús e integrada por miembros de diferentes congregaciones, diócesis y también laicos que en comunión con toda la Iglesia y en diálogo con la sociedad, especialmente la andaluza, tiene como tarea central la reflexión sobre la fe iluminado desde el Evangelio la búsqueda de respuestas a los grandes retos de nuestro mundo, marcado por la injusticia y la increencia, pero también por anhelos de paz y esperanza. Esta tarea se realiza en tres ámbitos: la investigación (en el terreno de las ciencias teológicas y en diálogo con otros saberes científicos), la docencia (para los que se preparan para el sacerdocio, los religiosos y religiosas. Los laicos en general), y las actividades de extensión (mediante las que se hace

presente en los diferentes ambientes de la sociedad y de la cultura).

Este campo conceptual debería tener su propio estatuto epistemológico y una entidad suficiente que da paso a un nuevo espacio autónomo del conocimiento que hace posible la racionalidad científica dentro de la visión teológica. “**¿No sería deseable una disciplina como ésta, no entendida como identidad entre la ciencia y la fe, según nos advertía Juan Pablo II, sino en un diálogo institucionalizado curricularmente, para ahondar en el tan necesario y, en parte, exigible diálogo entre la ciencia y la fe, sus métodos, cuestiones comunes, etc?**”

27

CONCLUSIÓN

¿Es posible, deseable y necesario reflexionar desde una ciencia que “hace” Teología y desde una Teología que interpelada por la ciencia?

El profesor Agustín Udías, jesuita y catedrático de Geofísica en la Universidad Complutense de Madrid, firme impulsor del diálogo entre ciencia y teología en España, escribió en un modesto cuaderno destinado al gran público (*El Universo, la Ciencia y Dios*. PPC, Madrid, Cruce, 2001, página 5): leemos: “Curiosamente, muchos, por no decir la mayoría, de estos escritos [en los que se pretende un diálogo entre ciencia y teología] están escritos por científicos que muestran su interés y preocupación por la cuestión religiosa, y muy pocos por teólogos que se aventuran en campos científicos. Personalmente, he podido comprobar la existencia de este interés por temas religiosos entre científicos, y no tanto el

interés correlativo entre teólogos por los problemas científicos”.

Por lo general, los profesionales de la teología se aproximan con inseguridad a los problemas teológicos que les suelen plantear los científicos. Y esto tiene hoy una explicación: la formación filosófica que la mayor parte de ellos recibieron tuvo poco en consideración las grandes preguntas que hoy se hacen las ciencias y que traspasan lo que se ha llamado “cientifismo resistente”. Se puede hablar, pues, de una demanda de los científicos a los teólogos que buscan respuestas al “sentido” de su actividad, a los límites y fronteras de su quehacer.

Desde algunos grupos que en España desean tomar en serio este reto del encuentro entre la Ciencia y la Religión, se piensa que hoy es conveniente, posible y necesario ir más allá del enfrentamiento o del distanciamiento. Es necesario no solo un diálogo sino también un encuentro entre Ciencia y Religión.

La Teología debe ser más sensible a los retos que nuevas visiones del universo, la vida y el ser humano, procedentes sobre todo, de las nuevas Cosmologías (Física de partículas, origen y estructura del universo, etc), las disciplinas que se mueven en torno a las ciencias de la vida (biología, genética, bioquímica, embriología, y la bioética médica, por ejemplo) y las antropologías

emergentes (las que plantean problemas desde los nuevos hallazgos de fósiles humanos). En un mundo atravesado por un científicismo difuso y por la convicción de que la Ciencia ocupa una gran parte de las exigencias de la humanidad, la Teología debe encontrar su lugar epistemológico. No como la instancia suprema a la que se acude para dilucidar la verdad universal, sino para hacer oír su voz reclamando su autonomía como conocimiento organizado socialmente aceptado, como un cuerpo de doctrina que debe recuperar lo más genuino de una ciencia.

Al final de este ensayo, creemos haber mostrado de forma suficiente que no hay contradicción entre la creencia cristiana en la creación y la convicción de que el Universo, el Sistema Solar, el planeta Tierra, los seres vivos, los primates y finalmente humanos han sido creados a través de un proceso de evolución natural.

Pero hay un último documento que debemos tener en cuenta. En enero de 2006, un prestigioso biólogo y sacerdote italiano, profesor de la Universidad de Bolonia, **Fiorenzo Facchini**, publicó en *l'Osservatore Romano* (16-17 enero 2006, pág. 4) un artículo titulado "Evoluzione e Creazione" (Hay traducción castellana en la edición española de *l'Osservatore*. (nº 6, 10 de

febrero de 2006, pág. 8 y 9). En este artículo, se hace eco de la sentencia del Juez federal Jones de Pennsylvania que ha dictaminado que el diseño inteligente no pertenece al mundo de la “ciencia” sino solo al de las creencias. Y por ello, la pretensión de grupos cristianos fundamentalistas de introducir el Diseño inteligente en los programas educativos al mismo nivel que la evolución biológica, no tiene lugar. Algunos han querido ver en este artículo, un rechazo por parte de la Iglesia Católica del llamado “Diseño Inteligente” con pretensiones científicas.

ANEXO: EVOLUCIÓN Y CREACIÓN

por FIORENZO FACCHINI (Biólogo y sacerdote. Universidad de Bolonia)

Publicado en *l’Osservatore Romano*, 16-17 enero de 2006

Traducción del italiano por Antonio Torres SI y Leandro Sequeiros SI.

(Los textos del Catecismo de la Iglesia Católica han sido recogidos de la edición oficial española)

El encendido debate que se está desarrollando desde hace varias décadas en los Estados Unidos sobre evolución y

creación ha llegado a Europa hace algunos años y está inflamando el mundo cultural. Desgraciadamente, se ha contaminado con posiciones políticas, además de ideológicas, lo cual no es una ayuda para poder sostener una discusión serena. Determinadas afirmaciones de los "creacionistas" americanos han suscitado en el ambiente científico reacciones que traslucen un cierto dogmatismo en la defensa de las posturas del neodarwinismo resucitando posiciones científicas más típicas de la cultura del siglo XIX.

Muchas veces se tiene la impresión de que reina una gran confusión. También las vicisitudes de los nuevos programas de ciencias en las escuelas italianas, donde la evolución, después de haber sido eliminada ha vuelto a ser admitida, son signos de una cierta desorientación derivada de un conocimiento poco adecuado del problema. El mes pasado en Pennsylvania, el juez federal Jones se pronunció sobre la no admisibilidad de la enseñanza del *Diseño Inteligente (DI)* (la versión reciente del creacionismo científico, basada sobre una interpretación literal del libro del Génesis, de la que hablaremos más adelante), considerada como una teoría alternativa a la de la evolución y que habría de enseñarse en las clases de ciencias.

El magisterio de la Iglesia se ha expresado con gran claridad y apertura en varias ocasiones, especialmente a través de las intervenciones de Juan Pablo II. Recientemente, en el año 2004, se publicó, con la aprobación del Cardenal Ratzinger, un documento de la Comisión Teológica Internacional bajo el título: *"Comunión y servicio. La persona humana creada a imagen de Dios"*.

En el mundo científico, la evolución biológica representa la clave interpretativa de la historia de la vida sobre la Tierra y es el marco cultural de la biología moderna.

Se suele admitir que la vida en la Tierra debió comenzar en un ambiente acuático hace alrededor de 3.500 ó 4.000 millones de años con unos seres unicelulares, los procariotas, desprovistos de un núcleo propiamente dicho. Estos seres se seguirán sucediendo sin aparentes cambios hasta hace dos mil millones de años, momento en que hacen su aparición en las aguas que cubrían el planeta los primeros eucariotas (seres unicelulares con núcleo). Los organismos vivos pluricelulares tardarían todavía en llegar. Desde su aparición, hace mil millones de años, el ritmo evolutivo se realiza todavía de un modo lento y no generalizado. Sólo durante el período Cámbrico, hace entre 540 y 520 millones de años, se desarrollarán de forma casi

explosiva las principales clases de seres vivos.

Es presumible que durante mucho tiempo no se dieran las condiciones idóneas sobre la Tierra para la evolución de los animales y los vegetales que hoy viven en ella. Pero todavía está sin resolver el problema de la sucesiva aparición de los peces, los anfibios, los reptiles, los mamíferos y las aves. La gran rapidez con que evolucionan es todavía hoy un problema sin resolver del todo. En los últimos minutos del reloj de la vida se forma la línea evolutiva que lleva a los humanos. Hace alrededor de 6 millones de años se ve aparecer la divergencia: por un lado, la dirección evolutiva que lleva a los monos antropomorfos; y por otra, la que aboca a un conglomerado de formas incluidas en el grupo de los homínidos. Dentro de éste, hace unos dos millones de años se individualiza la línea evolutiva humana. Antes de que hiciera su aparición la forma humana moderna, cuyas más antiguas expresiones se encuentran hacia alrededor de 150.000 años, existieron otras formas humanas, clasificadas como *Homo erectus* y, todavía antes, el *Homo habilis*, con las cuales está emparentado el *Homo sapiens*.

Tratar de reconstruir esas diversas etapas es el cometido de la paleoantropología. A ella se suman las

modernas investigaciones biomoleculares sobre el ADN para descubrir las analogías y diferencias que a nivel genético puedan hacer remontarnos a una ascendencia común.

Por lo que respecta a los factores y modalidades de la evolución, la *discusión* queda totalmente abierta. La feliz intuición de Darwin y, junto con él, aunque sea menos famosa, la de Wallace, sobre la importancia que tiene el proceso de la selección natural que actúa sobre las pequeñas variaciones dentro de las especies, producidas de modo casual (según la síntesis moderna, los así llamados errores en la réplica del ADN), representa un modelo interpretativo que explica para muchos todo el proceso evolutivo. Otros investigadores lo admiten para la microevolución; pero no consideran adecuado este mecanismo, basado solamente en las pequeñas variaciones al azar (o mutaciones), para explicar la formación en un tiempo relativamente breve de las estructuras demasiado complejas y de las grandes líneas evolutivas de los Vertebrados.

Para buscar otros mecanismos más adecuados, se tienen en consideración hoy los posibles avances de la biología evolutiva en el estudio de los genes reguladores que pueden experimentar sensibles cambios morfológicos. Los experimentos llevados a

cabo sobre los genes reguladores que guían el desarrollo embrionario de los Crustáceos permitiría sugerir la hipotética posibilidad de la formación de nuevos planes organizativos por medio de una sola mutación genética. Las investigaciones en esta dirección podrían abrir nuevos horizontes. Pero siempre queda por ver si las causas de estas mutaciones se deben solo al azar o si podrían haber tenido una orientación de tipo preferencial.

En el proceso evolutivo debería siempre que prestar una particular atención a los cambios ambientales. El ambiente puede desempeñar el papel de hacer más lento el proceso, como quizás ocurrió en los primeros miles de millones de años de la vida sobre la Tierra, o el papel de la aceleración evolutiva, como ha podido acontecer en los últimos 500 millones de años. No podríamos estar ahora hablando de estas cosas si, hace unos 20 millones de años no se hubiera producido la formación del Rift africano, con valles y zonas abiertas que permitieron la evolución del bipedismo y de la humanidad. La historia de la vida sugiere que el desarrollo de los seres vivos ha requerido una coincidencia de factores genéticos y de condiciones ambientales favorables en el curso de una serie de acontecimientos naturales.

Al llegar a este punto, pueden plantearse dos preguntas que nos parecen cruciales: ¿puede quedar espacio para aceptar la creación y un proyecto de Dios? La aparición de la humanidad ¿representa un hito desarrollo necesario en las potencialidades de la naturaleza?

Juan Pablo II en un discurso a un Simposio sobre “*Fe cristiana y teoría de la evolución*” (1985) afirmaba: “*No hay obstáculos en la aceptación de una fe en la creación adecuadamente comprendida y una enseñanza de la evolución rectamente entendida... La evolución supone la creación; es más, la creación aparece a la luz de la evolución como un acontecimiento que se extiende en el tiempo, como una creación continua*”.

El Catecismo de la Iglesia Católica observa que “*la creación no ha salido de la mano del Creador enteramente terminada*” (núm. 302). Dios ha creado un mundo que no es perfecto, sino “*en estado de vía hacia una perfección última todavía por alcanzar a la que Dios la destinó. Este devenir trae consigo en el designio de Dios, junto con la aparición de ciertos seres, la desaparición de otros, junto con lo más perfecto lo menos perfecto, junto con las construcciones de la naturaleza también las destrucciones*” (núm. 310)

Juan Pablo II en el mensaje a la Academia Pontificia de Ciencias de octubre de 1996, reconoció que la evolución tiene el carácter de *teoría científica*, en atención a su coherencia con las observaciones y los descubrimientos de varias ramas de las ciencias. Al mismo tiempo pone de relieve que existan diversas teorías para explicar el proceso evolutivo, entre las cuales no faltan algunas que, por la ideología materialista en que se inspiran, no resultan aceptables para un creyente. Pero en este caso, lo que está en juego no es la ciencia sino una ideología.

El citado documento “*Comunión y servicio*” da por descontado que se acepta el proceso evolutivo. Lo que sí hay que reafirmar en teología (y también en un correcto razonamiento) es la relación de radical dependencia del mundo respecto a Dios, que ha creado las cosas de la nada; pero no se nos dice cómo.

En este marco puede inscribirse el debate actual sobre el proyecto de Dios sobre la creación. Como es sabido, los partidarios del *Diseño Inteligente (DI)* no niegan la evolución, pero afirman que la formación de determinadas estructuras complejas no se puede haber producido por acontecimientos casuales, sino que ha requerido intervenciones particulares de Dios en el curso de la evolución y responde a un proyecto inteligente.

Aparte de todo esto, para ellos no sería suficiente para explicar la evolución el hecho de las mutaciones de las estructuras biológicas, porque serían necesarios también los cambios ambientales, que acudirían junto a las intervenciones externas, que tendrían un carácter complementario o correctivo respecto a las causas naturales. De este modo, se introduce una causa superior en los acontecimientos de la naturaleza para explicar cosas que todavía no conocemos pero que en el futuro podríamos conocer.

Pero hay que reconocer que de esta manera no es como se comporta la ciencia. Aquí nos situamos en un plano distinto del nivel científico. Si se considera insuficiente el modelo propuesto por Darwin, que se busque otro; pero no es correcto desde el punto de vista metodológico salirse del campo de la ciencia pretendiendo asimismo hacer ciencia. Parece, pues, correcta la decisión del Juez de Pennsylvania. El *Diseño Inteligente (DI)* no pertenece a la ciencia, y no se justifica la pretensión de que sea enseñado como teoría científica junto con la explicación darwinista. Con este proceder, sólo se crea confusión entre el nivel científico y nivel filosófico o religioso. Ni siquiera se requiere una visión religiosa para admitir la posibilidad de un diseño general sobre el universo. Es honesto reconocer que desde el punto de vista científico, el

problema permanece abierto. Si uno se sale de la economía divina que actúa a través de las causas segundas (casi retrayéndose de su obra de creador), no se comprende por qué no se han evitado determinados acontecimientos catastróficos de la naturaleza, o linajes o estructuras evolutivas sin significado, o mutaciones genéticas perjudiciales en un diseño inteligente.

Por desgracia, en el fondo de todo se reconoce también una cierta tendencia de los científicos darwinistas a asumir la evolución en un sentido totalizador, pasando de la teoría a la ideología, en una visión que pretende explicar toda la realidad viviente, incluido el comportamiento humano, en términos de selección natural, excluyendo otras perspectivas, como si la evolución considerara superflua la creación y todo pudiera haberse autotransformado y pudiera ser reconducido por el azar.

Por lo que respecta a la creación, la Biblia habla de una dependencia radical de todos los seres respecto a Dios y de un diseño, pero no dice cómo esto se ha realizado. La observación empírica percibe la armonía del universo que se basa sobre leyes y propiedades de la materia y remite necesariamente a una causa superior, no como una demostración científica sino sobre la base en un razonamiento riguroso. Negarlo sería una afirmación ideológica y no

científica. La ciencia en cuanto tal, con sus métodos, no puede demostrar, pero tampoco excluir, que se haya realizado un diseño superior, sean cuales sean sus causas, pero que en apariencia parecen casuales o reducirlas exclusivamente a causas naturales. *"Incluso el resultado de un proceso natural verdaderamente contingente pueda encuadrarse en el plan providencial de Dios mediante la creación"*, se afirma en el citado documento *"Creación y servicio"*. Lo que a nosotros nos parece casual debía estar ciertamente presente y querido en la mente de Dios. El proyecto de Dios sobre la creación puede realizarse a través de las causas segundas con el curso natural de los acontecimientos, sin que haya que pensar en intervenciones milagrosas que orientan en otra dirección. *"Dios no hace las cosas sino que trabaja de manera que se hagan"*, observaba Teilhard de Chardin. Y el Catecismo de la Iglesia Católica afirma: *"Dios es la causa primera que opera en y por las causas segundas"* (núm. 308).

El otro punto delicado está representado por el hombre, que no puede considerarse un producto necesario y natural de la evolución. El elemento espiritual que lo caracteriza no puedeemerger de las potencialidades de la materia. Es el salto ontológico, la discontinuidad que el magisterio ha

reafirmado siempre para la aparición del hombre.

Esa discontinuidad supone una voluntad positiva de Dios. Maritain observaba que la trascendencia del hombre debida al alma acontece *"gracias a la intervención final de una elección libre y gratuita operada por Dios creador que trasciende todas las posibilidades de la naturaleza material"*. ¿Cuándo, cómo y dónde Dios quiso que se encendiera la chispa de la inteligencia en uno o en varios Homínidos? La naturaleza tiene la potencialidad de acoger el espíritu según la voluntad de Dios creador, pero no puede producirlo por sí sola. En el fondo es lo que sucede también en la formación de todo ser humano y es lo que marca la diferencia entre el hombre y el animal; una afirmación que se hace fuera de la ciencia empírica y, en cuanto tal, no puede ser ni probada ni negada con la metodología de la ciencia.

Por lo que respecta al momento en que apareció el hombre, no estamos en situación de determinarlo. Con todo se pueden percibir las señales de la especificidad del ser humano, como hizo notar Juan Pablo II en el citado mensaje de 1996. Estos signos pueden reconocerse también en los productos de la tecnología, en la organización del territorio, si revelan intencionalidad y un significado en el

contexto de la vida. En una palabra, son las manifestaciones de la cultura las que pueden orientarnos de modo más claro a la hora de personalizar la presencia humana.

Las manifestaciones de la cultura se colocan en un plano o nivel extrabiológico y expresan una trascendencia (como reconocen Dobzhansky, Ayala y otros científicos evolucionistas), son una discontinuidad que a nivel filosófico se considera de naturaleza ontológica.

Según el parecer del que escribe estas líneas no es necesario esperar a la aparición del *Homo sapiens*, de las sepulturas o del arte. La delimitación del nivel evolutivo a partir del cual puede ser reconocido lo humano, es decir, si tiene 150.000 años como *Homo sapiens*, o incluso dos millones de años como *Homo habilis* es una materia que debe ser debatida dentro del nivel científico más que del nivel filosófico o teológico.

Para concluir, en una visión que va más allá del horizonte empírico, podemos decir que no somos hombres por azar, y tampoco por necesidad, y que la aventura humana tiene un sentido y una dirección marcada por un diseño superior.

Para saber más de estas cuestiones:
BIBLIOGRAFÍA

- AAVV. *Fe en Dios y Ciencia Actual III Jornadas de Teología.* (Instituto Teológico Compostelano, 2002), Collectanea Scientifica Compostelana, nº 10, 284 págs.
- ARTIGAS, M., GLICK, T. F., MARTÍNEZ, R. A., *Negotiating Darwin. The Vatican confronts evolution, 1877-1902.* (John Hopkins University Press, Baltimore, 2006), 326 págs.
- AYALA, F. J., *Darwin y el Diseño Inteligente. Creacionismo, cristianismo y evolución.* (Alianza Editorial, Madrid, 2007), 231 págs.
- BARBOUR, I. G., *Religión y Ciencia.* (Traducción de José Manuel Lozano Gotor. Editorial Trotta, Madrid, 2004), Colección Estructuras y Procesos, 566 págs.
- BARBOUR, I. G., *El encuentro entre ciencia y religión. ¿Rivales, desconocidas o compañeras de viaje?* (Editorial Sal Terrae, Colección Presencia Teológica, nº 113. Santander, 2004). 263 páginas.
- BERZOSA, R., *Una lectura creyente de Atapuerca. La fe cristiana ante las teorías de la evolución.* Desclée De Brouwer, Bilbao, 2005, 225 págs.
- BONÉ, ÉDOUARD, *¿Es Dios una hipótesis inútil? Evolución y Bioética. Ciencia y Fe.* (Sal Terrae, Santander, 2000) Colección Presencia Teológica, nº 109, 197 págs.
- BROCKMAN, J. (edit), *Intelligent Thought. Science versus the Intelligent Design Movement.* (Vintage Books, Random House New York, 2006), 256 págs.
- DAWKINS, RICHARD, *El espejismo de Dios.* (Espasa, Pozuelo de Alarcón, 2007), 450 págs.
- EDWARDS, DENIS, *El Dios de la Evolución. Una teología trinitaria.* (Sal Terrae, Santander, 2006), colección Presencia Teológica, 152, 151 págs.
- FLORIO, L. compilador. *Evolución y Cristianismo. Un diálogo posible.* Editorial Dunken, Buenos Aires, 2007.
- GARCÍA DONCEL, M., *El diálogo Teología-Ciencias, hoy. II. Perspectiva científica y teológica.* (Cuadernos del

- Instituto de Teología Fundamental, Sant Cugat del Vallés, 2003), 96 pág.
- GILSON, E., *De Aristóteles a Darwin [y vuelta]*. EUNSA, Pamplona, 1976, 346.
- GONZÁLEZ RECIO, J. L., Ernst Mayr (1904-2005): de la teoría sintética de la evolución a la filosofía de la Biología. *Llull*, Zaragoza, 28 (61) (2007), 87-106.
- GOULD, STEPHEN JAY, *Ciencia versus religión: un falso conflicto*. (Editorial Crítica, colección Drakontos, Barcelona, 2000), 230 pág.
- GOULD, STEPHEN JAY, *La Estructura de la Teoría de la Evolución*. Túltques, Barcelona, 2004, 1426 pág.
- HAUGHT, J F., *God after Darwin: a Theology of Evolution*. Boulder, CO, Westview Press, 2000.
- HAUGHT, J F., *Responses to 101 questions on God and Evolution*. Mahwah, NJ., Paulist Press, 2001.
- HAUGHT, J F., *Deeper than Darwin*. Boulder, CO, Westview Press, 2002.
- HAUGHT, J F., *Christianity and Science. Toward a Theology of Nature*. (Orbis Books, New York, 2007), 208 pág.
- LACADENA, J-R., *Fe y Biología*. (Editorial PPC Madrid, 2001), Colección Cruce, nº 4, 129 pág.
- MAKINISTIAN, ALBERTO, *Desarrollo histórico de las ideas y teorías evolucionistas*. Prensas Universitarias de Zaragoza, Colección el Aleph, 2004, 293 pág.
- MCGRATH, A. Y MCGRATH, I. C., *The Dawkins Delusion. Atheist fundamentalism and the Denial of the Divine*. SPCK, Londres, 2007.
- MILLER, KEITH B. EDITOR, *Perspectives on an Evolving Creation*. Eerdmans Publishing Company, Cambridge, 2003), 528 pág.
- MOLINA, EUSTOQUIO, CARRERAS, A., PUERTAS, J. (edit.) *Evolucionismo y Racionalismo*. Universidad de Zaragoza – Institución “Fernando el Católico”, Zaragoza, 1998, 408 pág.
- NÚÑEZ, DIEGO, *El Darwinismo en España*. Castalia, Madrid, 1977, 464 pág.

- PEACOCKE, ARTHUR, *God and the New Biology*. (Peter Smith, Gloucester, Mass, 1994), 198 págs.
- PEACOCKE, ARTHUR, *Paths from Science towards God. The end of all our exploring*. (Oneworld, Oxford, 2002), 198 págs.
- PEACOCKE, ARTHUR, *Evolution. The disguised friend of Faith?* (Templeton Foundation Press, Philadelphia, 2004), 287 págs.
- PELAYO, FRANCISCO, *Ciencia y creencia en España durante el siglo XIX. A Paleontología en el debate sobre el darwinismo*. (Cuadernos Galileo de Historia de la Ciencia, CSIC, Madrid, 1999), nº 20, 380 págs.
- POLKINGHORNE, JOHN C., *Ciencia y teología. Una introducción*. (Sal Terrae, Santander, 2000) Colección Presencia Teológica, nº 104, 198 págs.
- POLKINGHORNE, JOHN C., *Explorar la realidad. La interrelación de ciencia y religión*. (Sal Terrae, Santander, 2007), Colección Presencia Teológica, 156, 199 págs.
- PROCTOR, JAMES D. EDITOR , *Science, Religion and the Human Experience*. (Oxford University Press, 2005), 336 págs.
- RICHARDS, R. J., *El significado de la Evolución. La construcción morfológica y la reconstrucción ideológica de la teoría de Darwin*. Alianza Editorial, Madrid, Ciencia y Tecnología, 1999, 230 págs.
- RUSE, MICHAEL, *Darwin and Design. Does evolution have a purpose?* Harvard University Press, Cambridge, Mass., 2003), 371 págs.
- RUSE, MICHAEL, *The Evolution-Creation Struggle*. (Harvard University Press, Cambridge, mass, 2005), 327 págs.
- RUSE, MICHAEL, *Puede un darwinista ser cristiano? Las relaciones entre Ciencia y Religión*. Siglo XXI edit., 2007, Madrid.
- RUSSELL, R. J., STOEGER, W. R. Y GEORGE COYNE, [EDITORES] *Physics, Philosophy and Theology. A common quest for understanding*. Vatican Observatory , Univesity of Notre Dame Press, 1988. [traducción castellana: *Física*

- Filosofía y Teología. Una búsqueda en común.*
Edamex, México, 1997].
- SCHMITZ-MOORMANN, KARL Y SALMON, JAMES F., *Teología de la creación de un mundo en evolución.* (Editorial Verbo Divino, Estella, 2005), 295 páginas. Traducción de Noemí Pérez.
- SCOTT, EUGENIE C., *Evolution versus Creationism. An Introduction.* (University of California Press, Berkeley, 2004), 272 págs.
- SEQUEROS, L. Evolución humana y creación humana: ¿incompatibles o cuestión de palabras? En: *Hominización y Fe. "A imagen de Dios los creó". XVIII Jornadas Culturales de Santo Tomás. Seminario de Jaén.* (2006) 57-96.
- SEQUEROS, L., Las rocas y los fósiles contra la evolución. *Anuario 2008 Méthode*, Universidad de Valencia, (2008) 127-134.
- SIMPSON, G. G., *Fósiles e Historia de la Vida.* Prensa Científica, editorial Labor, Barcelona, 1985, 240 págs.
- TAMAYO, M. Y MOLINA, E., Datos científicos y argumentos epistemológicos contra la pseudociencia del diseño inteligente. *e-VOLUCIÓN*, 3 (1) (2008), 9-29. [puede ser consultado en www.sesbe.org]
- UDÍAS VALLINA, A. *Conflictos y diálogo entre ciencia y religión.* (Sal Terrae, Santander, 1993), Colección Aquí y Ahora, nº 25, 39 págs.
- UDÍAS VALLINA, A. *El Universo, la Ciencia y Dios.* (Editorial PPC Madrid, 2001), Colección Cruce, nº 5, 129 págs.
-

