

# e-aquinas

Año 5

Febrero 2007

ISSN 1695-6362

---

Este mes... **CREACIONISMO Y EVOLUCIONISMO**  
(Cátedra de Filosofía del IST)

**Aula Magna:**

MANUEL M<sup>a</sup> CARREIRA, *El Génesis en términos de la ciencia moderna*

1-19

**Documento:**

NÉSTOR MARTÍNEZ, *Acerca de la evolución*

20-38

**Publicación:**

MARIANO ARTIGAS, *Las fronteras del evolucionismo*

39-40

**Noticia:**

*In memoriam D. Mariano Artigas (1938-2006)*

41-43

# *El Génesis en términos de la ciencia moderna<sup>1</sup>*

Manuel M<sup>a</sup> Carreira, SJ  
Profesor de Astrofísica y Filosofía de la Naturaleza  
Universidades Pontificia de Comillas (Madrid) y John Carroll (Cleveland)

El deseo de saber *dónde estamos, de dónde venimos, a dónde vamos* es parte de nuestra búsqueda incesante de Verdad. En esta serie de preguntas puede darse también una concatenación lógica y temporal, que del presente inquiere acerca de una explicación antecedente, de un estadio siempre previo y más remoto, en una aparente serie interminable de causas cada vez más lejanas en el tiempo. Y como tal proceso es inconcebible lógicamente como infinito, finalmente tenemos que preguntar por un origen *antes del cual no hay "antes"*, con la aparente paradoja de decir que el tiempo mismo necesita haber tenido un comienzo.

En las filosofías y mitologías de todos los pueblos cuyas concepciones cosmológico-teológicas conocemos, se evita el proceso sin fin, de causas y estados previos, apelando a un elemento básico, eterno y existente por sí mismo, que es de orden material. Es la Tierra, en un sentido amplio -que suele abrazar también a los astros visibles a simple vista- la que sirve de raíz de la que brotan incluso los dioses, frecuentemente personificaciones de astros o elementos básicos como el océano, el cielo, el fuego, el viento. Tales divinidades son originalmente víctimas de rivalidades en cuyos términos se explican diversas estructuras posteriores, hasta llegar al nivel de la vida humana.

Aunque luego se hable de *dioses inmortales* (por ejemplo, en el Olimpo griego) las divinidades siguen siendo capaces de ignorancia, dolor, fracaso, imposiciones más o menos arbitrarias de dioses más poderosos. Son más "superhombres" que dioses en un sentido verdaderamente trascendente, e incluso son sujetos de vicios y maldades consideradas intolerables en la sociedad humana. Su poder es también limitado en el sentido básico de tener que usar algún tipo de "materia prima" para estructurarla en formas adecuadas para sus fines. No se habla de "creación" en el sentido filosófico de "paso de nada a algo" que exige una Omnipotencia sin límite alguno. La propia

---

<sup>1</sup> Conferencia impartida el 17 de noviembre de 2006 en el Forum Larramendi de San Sebastián.

subsistencia de los dioses requiere un aporte constante de alimento, sea en forma de sacrificios ofrecidos por sus adoradores o en algún tipo de manjar desconocido.

Es en este entorno cultural donde el pueblo judío presenta un modo único de entender a la divinidad, no identificada con nada visible, libre de límites espacio-temporales, inmutable, omnipotente, de infinita sabiduría, santidad, justicia y generosidad altruista. Y estos atributos se plasman en un relato poético, con elementos comunes con las cosmogonías de pueblos circundantes, pero libre de todo materialismo o condicionamiento sugerido por la condición humana. Es en el relato del Génesis donde se enseña –en una parábola implícita– que Dios es Padre, que Él es la razón suficiente de existencia de todo cuanto hay fuera de Él, y que la creación es obra de su inteligencia y su Amor.

Es un mensaje radicalmente nuevo, que se expresa en términos adecuados para una sociedad pre-científica, pero que mantiene su valor en nuestra época espacial. No para darnos respuestas a preguntas de Astronomía o Biología en un “concordismo” superficial, sino para subrayar el orden, la armonía y la inteligibilidad de cuanto existe, condiciones básicas que hacen posible la misma ciencia de que hoy nos enorgullecemos. Y es precisamente esta ciencia la que nos permite re-expresar el Génesis con mayor riqueza de detalles que nos llevan a admirar al Creador conociendo más a fondo su obra.

Con las palabras de Juan Pablo II en una carta dirigida al Director del Observatorio Vaticano: “Si las cosmologías del antiguo cercano Oriente pudieron ser purificadas y asimiladas en los primeros capítulos del Génesis, ¿podría la cosmología contemporánea tener algo que ofrecer a nuestras ideas sobre la creación?” (1 de Junio de 1988). Creo que la respuesta es muy claramente positiva: es la cosmología más moderna la que pone de relieve la grandeza maravillosa de la obra del Creador.

Si bien la traducción más frecuente de las palabras iniciales: “*En el principio creó Dios el Cielo y la Tierra...*” nos presenta ya la idea de creación –que entendemos bajo la luz de veinte siglos de Teología– es plausible que sea más exacta la fórmula “*Cuando al principio hizo Dios el Cielo y la Tierra...*” sin una referencia clara a *creación* propiamente dicha, aunque tal significado aparece estrictamente afirmado más tarde (Libro II de los Macabeos). No era un tema preocupante en la sociedad hebrea primitiva el que el mundo fuese o no eterno, sino que tuviese una dependencia unilateral con respecto a Dios, de quien recibe el ser morada adecuada del Hombre. Por eso el relato comienza con la idea central de ver a *Dios como causa de orden*, de estructuración inteligente para que el ser humano pueda existir y desarrollarse.

La parábola implícita nos presenta a Dios como un Padre que quiere preparar una casa para sus hijos, y lo hace en forma sistemática, desde la estructuración general del edificio hasta el decorarlo y amueblarlo de la forma más atrayente y adecuada para que en ella pueda vivir y desarrollarse el Hombre. Es éste imagen viviente del Padre Creador, su representante y colaborador en el perfeccionamiento de la obra que se le ofrece con Amor desinteresado. Nada se pide a cambio, sino la actitud lógica de agradecimiento y reverencia por tanto bien recibido, como dirá más tarde S. Ignacio en su *Contemplación* de la Creación providente con que terminan los Ejercicios Espirituales.

Es ya significativo que el Dios bíblico no tiene nombre especial excepto el que afirma su divinidad. Es implícitamente *único*, por lo que no es necesario identificarlo con nombre especial como sería de esperar en el caso de una pluralidad de deidades. Y no se habla de un origen para explicar su existencia: antes de toda otra realidad está Él presente en el verdadero Principio de todo ser, no sólo en un principio de orden temporal, sino más profundamente en el orden lógico de causalidad y razón suficiente.

El estado más primitivo de lo que no es Dios se describe como un “caos” en que confusión, oscuridad y vacío resumen la total negación de propiedad alguna positiva independiente de Dios. Aun el agua -condición básica de toda vida orgánica- se ve solamente como abismo sin límites, lugar inasequible para el Hombre, en turbulencia tenebrosa y aterradora. Es un modo de pensar que perdura en el subconsciente de ese pueblo de nómadas del desierto, que no se atreven a aventurarse lejos de la tierra firme y segura, y que se refleja en numerosos lugares de los Salmos.

Pero sobre ese océano inabarcable se cierne, como potencia capaz de dominarlo, el Espíritu de Dios. Espíritu que es aliento vital y que significa también la inteligencia y voluntad poderosa del Dios bíblico, Dios vivo, no como los ídolos de los pueblos del entorno pagano.

## **I - ESTRUCTURACIÓN BÁSICA: LOS TRES PRIMEROS DÍAS**

*Primer día: luz y ritmo diario*

La primera etapa lógica de la labor de estructuración que se nos describe es el hacer que haya luz, pues nadie piensa en trabajar a oscuras. No se conoce la naturaleza física de la luz ni se habla de procesos que puedan producirla usando un combustible, ni se asocia necesariamente con la existencia de astros luminosos. La luz es una realidad previa a ellos y comienza a existir por un mandato escueto de Dios: “Haya luz”, y hubo luz. Con la alegría del artista que

contempla su obra, “vio Dios que la luz era buena, y la separó de las tinieblas”. Así comienza el ordenado ciclo de día y noche, base del vivir normal del Hombre en las latitudes en que se escribía este relato. *Ha transcurrido el día primero.*

Nuestra ciencia del siglo XX ha llegado, laboriosamente, a descubrir la luz primera, antes del Sol y las estrellas, en un “Principio” que podríamos describir como caótico, rebosante de energía increíblemente densa y potente, capaz de sintetizar partículas y átomos de hidrógeno y helio en los primeros 20 minutos de existencia del Universo. Contra todo prejuicio que exigía un Universo eterno, es la Ciencia la que nos obliga a aceptar un comienzo *antes del cual “no hubo antes”*. Pero esa materia inicial, dotada de propiedades extremadamente bien ajustadas (en algunos casos hasta con la precisión de 50 decimales), se expande vertiginosamente en un “primer día” cósmico en que a la luz del Big Bang sigue la oscuridad de un cielo sin estrellas durante millones de años. Todavía podemos detectar y analizar el tenue calor de aquella gran hoguera que marca el comienzo de la historia cósmica hace 13.700 millones de años, y hemos encontrado sus cenizas en la abundancia prevista de hidrógeno, deuterio y helio. “Día y noche” en una escala inimaginable... porque Dios no está en el tiempo y no tiene períodos de espera cuando crea.

El descubrimiento más fundamental e inesperado de la Cosmología moderna es el de Einstein en sus ecuaciones y de Hubble en su observatorio de Monte Wilson. Fue la “Teoría de la Relatividad Generalizada” la que obligó a admitir un Universo “finito pero ilimitado, en expansión o en contracción” en lugar del Universo estático, inmutable y eterno aceptado sin crítica por la casi totalidad de los astrónomos de hace un siglo.

Podemos decir “sin crítica” porque se dejaban a un lado las objeciones obvias: un Universo infinito con infinita masa en todas direcciones, tendría potencial gravitatorio infinito en todos sus puntos, negando la posibilidad de fuerzas gravitatorias netas. Y un Universo eterno sólo contendría cadáveres de estrellas, pues todas habrían agotado sus combustibles. Sólo una estricta “creación continua” de nueva materia podría resolver la segunda objeción, como se propuso en la década de 1950 por Hoyle, Bondi y Gold. Pero el descubrimiento de la radiación de fondo –el rescoldo del Big Bang- en 1965 por Penzias y Wilson (Premio Nobel por ese descubrimiento) y de quasares solamente existentes en edades muy primitivas, avalaron la consecuencia lógica de la expansión descubierta por Hubble y anunciada en 1929: el Universo comenzó en un estado de altísima densidad y temperatura. Y sus condiciones iniciales, con los parámetros de partículas y fuerzas, imponen una evolución hasta el

presente, desde aquel “caos” primordial hasta la estructura majestuosa que hoy estudiamos con nuestros instrumentos de la tecnología espacial.

*Segundo día: entorno libre de agua*

En el relato bíblico tenemos a continuación una manera de describir el segundo día que nos hace sonreír por su trasfondo cultural casi infantil. Solamente se ha hablado de una masa ingente de agua, indomable y estéril, como si fuese una inmensa gota sin recipiente ni barreras. Es necesario abrir un hueco en ese entorno, para que pueda darse una especie de caverna con aire y suelo donde edificar.

La experiencia sencilla de lluvias que proceden de las alturas, y de aguas que afloran en pozos y manantiales, sugerían una división entre “aguas superiores e inferiores” que exigiría algún tipo de bóveda separando ambas zonas. Esta es la obra del segundo día: crear el “firmamento” que contenga a esas aguas superiores siempre dispuestas –¡naturalmente!- a caer y anegar los recintos inferiores. Tal firmamento cristalino, invisible pero resistente –el cielo- lo encontramos también en las cosmologías de Egipto y otros países cercanos. Su importancia es previa a la existencia de astros, y el “abrir las compuertas del cielo” es la causa del Diluvio narrado más tarde. No es claro hasta qué punto esta concepción era aceptada como real o simplemente usada en términos poéticos: podía observarse la lluvia cayendo de nubes cercanas al suelo, sin un origen en las alturas de los astros, no –por tanto- tras un firmamento remoto. Pero la imagen era común.

Naturalmente, no hay nada equivalente en nuestra descripción científica del Universo o del planeta Tierra. Podemos decir, en cambio, que es plausible pensar que la Tierra más primitiva era una roca seca y cubierta de cráteres – como la Luna- y que fue la caída de millones de cometas (bloques de hielo condensados en la nube pre-planetaria hace unos 4.500 millones de años) lo que dio a nuestro planeta sus océanos, que posiblemente cubrían toda su superficie durante muchos millones de años. Esas “aguas superiores”, y la emisión de gases volcánicos del interior terrestre -con una cierta abundancia de vapor de agua- han dado a la Tierra la posibilidad de tener vida, como el único entorno del Sistema Solar en que el agua existe en los tres estados durante miles de millones de años.

Tal vez la sustancia más inesperadamente fecunda por sus propiedades físico-químicas es el agua, que actúa como el entorno fértil ideal, por ser un disolvente casi universal –incluso hay oro en el agua de los océanos- y por tener un estado sólido de menor densidad que la forma líquida. Gracias a este comportamiento inesperado el hielo flota, y los océanos no terminan siendo un bloque congelado

desde el fondo hasta la superficie, impidiendo toda vida. Ni hay otro medio comparable en su adecuación para que se desarrolle la química del carbono (la *Química Orgánica*) cuya riqueza y complejidad verdaderamente única es la base de la genética y de todo metabolismo viviente.

Es así lógico el seguir pensando que la abundancia cósmica del agua, en los cielos de la nebulosa solar y en las entrañas de la Tierra, establece el entorno privilegiado de nuestra casa habitable. No vemos al agua como amenaza, siempre que se establezcan límites precisos a su presencia y actividad. La intuición bíblica no es anticuada si la entendemos en términos de nuestra ciencia astronómica y biológica. Este sería el significado de nuestro *segundo día* científico, cuya labor recibe de nuevo la aprobación del Creador: "Y vio Dios que el firmamento era bueno":

*Tercer día: suelo fértil y vida vegetal*

El tercer día nos presenta ya con un terreno habitable, con tierra firme y seca. Separa Dios las aguas, confinándolas en sus cuencas oceánicas, y como consecuencia tenemos los continentes. No conociendo geología, el confinar las aguas se ve como resultado de una orden divina, que restringe el ámbito de los mares señalándoles límites jurídicos, más que físicos. Tales fronteras, que se consideran y son perpetuas a escala temporal humana, garantizan un espacio habitable indefinidamente, con una sensación de alivio de no temer que ese océano –siempre temible y a punto de volverse caótico- se lance sobre la morada de la vida humana con efectos devastadores, como ocurre en el caso de un tsunami, aunque el escritor bíblico no conociese ese fenómeno.

La geología reciente, confirmando la hipótesis audaz de Wegener, nos explica la formación de cuencas cambiantes a lo largo de eones, con placas continentales movidas por corrientes de convección de roca caliente y un tanto pastosa por efecto del calor del núcleo metálico (de hierro y níquel) del planeta. La presión de esas rocas del manto fractura la corteza rígida y delgada (de sólo unos 30 km. de espesor) dividiéndola en placas continentales, que chocan dando lugar a la formación de montañas y causando volcanismo y movimientos sísmicos en las zonas donde una placa se introduce por debajo de otra.

Hace 220 millones de años todas las placas formaban un único continente –Pangea- que luego se dividió en dos (Laurasia y Gondwana) continuando su evolución para dar lugar al Himalaya por el choque de la India contra el sur de Asia, mientras el océano Atlántico se abrió con una gran brecha desde Islandia hasta la Antártida. Todavía podemos hoy medir (con la ayuda de espejos retro-

reflectores dejados en la Luna) el lento crecimiento de unos tres cm. por año de la cuenca Atlántica.

Y es, precisamente, este proceso tan lento e inexorable el que permite renovar tanto las rocas de la corteza como los gases atmosféricos, que reaccionan químicamente con los minerales de origen volcánico. El desgaste de rocas por erosión recicla esos materiales en un dinamismo que no parece haberse dado en una escala comparable en los otros planetas de tipo terrestre de nuestro sistema. Sin ese intercambio de materiales y fuerzas, no sería habitable nuestra casa común, la joya azul del Sistema Solar.

Una vez hecha la estructura material donde Dios quiere colocar al Hombre, empieza el trabajo más minucioso de dotarla de todas las cosas más claramente necesarias para la vida humana. Y lo más obvio es que necesitamos alimento, que solamente puede encontrarse en niveles inferiores de vida. Con los datos de la experiencia sensorial –sin microscopios- vemos como la forma más elemental de vida la de nivel vegetativo. Así es lógico que Dios comience creando plantas en la tierra ya librada de la opresión de un océano ilimitado. Con una nueva forma de realizar sus fines, Dios exige a su creación que con sus operaciones propias contribuya al desarrollo de sus planes: “Haga brotar la tierra hierba verde, hierba con semilla y árboles frutales, cada uno con su fruto”.

Tenemos de nuevo un modo de hablar que subraya el orden y la jerarquía de seres creados. La hierba verde será pasto para el ganado y alimento para los animales terrestres más útiles para el Hombre. La “hierba con semilla” nos indica la aparición de cereales que permiten que haya pan, el alimento por excelencia. Y los árboles con fruto, también con semilla que es garantía de su perpetuidad, ofrecen la variedad de utilizaciones que incluyen el vino, el aceite, los dátiles e higos que eran parte constante de la alimentación de los nómadas.

Todo ello es resultado de esa orden que permite a la materia inanimada estructurarse en la maravilla que es una planta, capaz de utilizar minerales, agua, anhídrido carbónico y luz solar para sintetizar hidratos de carbono, azúcares, aminoácidos y lípidos cuya variedad sigue siendo motivo de asombro y nuevos descubrimientos, aun en nuestro tiempo.

No sabían los escritores bíblicos que son las plantas verdes las que han enriquecido con oxígeno la atmósfera primitiva, ni que, sin su intervención continuada, en muy poco tiempo sería imposible habitar en nuestro planeta. Es la presencia de algas verdes en los terrenos sedimentarios de hace unos 2.000 millones de años la clave que explica que hace 500 millones de años haya habido una explosión de formas vivientes, cuando el nivel de oxígeno, ya comparable al actual, permitió el desarrollo de vida pluricelular, macroscópica.



Dos pasos evolutivos -imprevisibles y tal vez de una probabilidad infinitesimal aun en edades cósmicas- dieron, primero, la capacidad de la función clorofílica a seres unicelulares anaeróbicos (para quienes el oxígeno era un veneno) y luego, al aumentar el nivel de ese gas con reacciones energéticas de enorme eficiencia, la capacidad de usarlo como clave de un metabolismo que permite la vida pluricelular, tanto vegetal como animal

Por la imposibilidad aun de calcular que tales pasos evolutivos se den, hay científicos serios que consideran plausible la vida *solamente microscópica* en muchos otros planetas del universo, pero prácticamente imposible que se dé el desarrollo de algo tan complejo como un ratón, para no hablar ya de la vida humana.

Con la alfombra viviente verde y fecunda cubriendo los continentes, termina el día tercero, que se cierra de nuevo con el juicio aprobador de Dios.

## **II - ETAPA DE COMPLEMENTACIÓN PARA LA VIDA HUMANA: TRES DÍAS MÁS**

*Cuarto día: entorno astronómico*

Han sido descritos tres días –con día y noche- *sin referencia a los astros* como marcadores de tales períodos de luz y oscuridad. Como se ha dicho en forma un tanto jocosa, para los israelitas primitivos no era de día porque salía el sol, sino porque correspondía tener luz en ese período, e incluso podría decirse que la Luna es más útil que el Sol, pues sale de noche, cuando nos hace falta. El papel de tales astros es, primariamente, decorativo, *presidiendo* en forma majestuosa todo cuanto ocurre bajo su presencia. Son lámparas incrustadas en el firmamento invisible, como lo estarían también las estrellas, y tienen la función útil –sobre todo desde el punto de vista del calendario religioso- de señalar claramente día y noche, estaciones y años.

Es este “ejército del cielo” el que sirve a Dios y al Hombre con su orden inmutable, como instrumentos hermosos, pero sin categoría divina en grado alguno. Así se distancia el relato bíblico de todas las religiones que adoran a los astros, como ocurría abiertamente en Egipto y en forma más o menos velada en otros muchos pueblos de aquel entorno y de otras culturas de todo el mundo. Incluso en salmos muy posteriores se hace necesario subrayar el papel de sirvientes del Sol y la Luna, acusando de ignorancia blasfema a quienes se dedican a observar desde las azoteas los aspectos cambiantes de los astros, en la astrología, una caricatura de la ciencia que aún perdura hoy en los pueriles

horóscopos de los medios de comunicación de masas. El título bíblico de Dios como “el Señor de los Ejércitos” no es una proclamación belicosa, sino que se refiere precisamente al “ejército del cielo”, a los astros que se mueven según sus órdenes en un conjunto ordenado y perdurable.

Con nuestra ciencia moderna hemos conseguido establecer la situación de la Tierra en el sistema solar, y abrir panoramas de inmensidad abrumante al descubrir que el Sol, con su cortejo de planetas es solamente un “ciudadano” de la gran ciudad cósmica que llamamos la “Vía Láctea”, conteniendo más de 100.000 millones de soles en un disco que la luz tarda 100.000 años en atravesar. En una órbita a unas tres quintas partes del radio, somos llevados alrededor del núcleo (sólo observable con telescopios de “luz invisible”, infra-roja, u ondas de radio) en un año galáctico que dura 250 millones de años de nuestra experiencia. Y a distancias que la luz recorre en miles de millones de años, se encuentran tantas “vías Lácteas” como estrellas en nuestra ciudad. Nadie podía haber soñado –ni a principios del siglo XX- tanta grandeza espacial ni tanta riqueza de soles y planetas, todos tan lejanos que ni los mayores telescopios han logrado todavía ver estrella alguna sino como un punto sin dimensiones.

Si esto es verdaderamente abrumador, es más maravilloso todavía el estudiar la evolución de la materia desde el comienzo explosivo del Big Bang. La Tierra –y, por tanto, nuestro cuerpo- es ceniza de estrellas, literalmente. De no haber existido generaciones previas de estrellas que sintetizaron, a partir del hidrógeno primitivo, el carbono, oxígeno, calcio, hierro, silicio... no existiría un entorno como el de nuestro planeta ni los materiales necesarios para una estructura viviente. Han sido los humildes servidores del plan divino en el “ejército del cielo” los que prepararon el barro terrestre, incluso el que fue el cuerpo de Dios hecho Hombre.

Hacia 1920 decía un gran físico inglés, Eddington, que deberíamos ser capaces de entender algo “tan sencillo como una estrella”. Es la teoría de la evolución estelar la parte más completa y satisfactoria de la Astronomía actual, aunque todavía quedan muchos detalles por elucidar, sobre todo cuando hablamos de las etapas finales de estrellas de gran masa. Es verdad que las estrellas pueden describirse en términos de un proceso de contracción dominado por la gravedad de una masa, suficientemente densa y fría, que al comprimir los gases en su centro los calienta. A los 10 millones de grados comienzan reacciones nucleares que producen energía suficiente para contrarrestar el peso de las capas externas. Mientras hay combustible, a temperaturas crecientes, la estrella evita su derrumbamiento gravitatorio, pero al final es la gravedad la que siempre vence.

Mientras estrellas como el Sol tienen un final relativamente apacible, perdiendo sus capas exteriores y dejando un cadáver superdenso de carbono cristalizado, las de masa mucho mayor evolucionan más rápidamente hacia una inestabilidad interna que llega al derrumbe casi instantáneo de la mayor parte de la masa estelar, que se concentra en una esfera de pocos kilómetros de radio. El rebote explosivo lanza al espacio todos los materiales sintetizados en la evolución previa, y permite en pocas horas la síntesis de los elementos más pesados. Así se enriqueció con metales la nebulosa de la que hace 4.500 millones de años se formó el sistema solar.

No han sido en vano las etapas cósmicas de duración inimaginable ni es un derroche inútil la existencia de tantos astros que probablemente nunca serán visitados por el Hombre. Una vez más, es digna de corearse con entusiasmo la aprobación del Creador al terminar el día cuarto: “y vio Dios que era bueno” el cielo con toda la variedad de astros y el suelo fértil cubierto de vivientes aunque sólo en el nivel más inferior, el de la vida vegetativa.

*Quinto día: vida animal en entornos sin control humano*

Con un ritmo de mayor rapidez y variedad creativa se nos describe una explosión de vida en el agua y en el aire, los dos elementos más cambiantes y – al mismo tiempo- menos cercanos al Hombre en cuanto a su capacidad de controlar y utilizar sus recursos. Una vez más se utilizan las potencialidades propias de la materia con una orden dada directamente a las aguas. “Hiervan de animales las aguas”, con formas tan increíblemente variadas como almejas y ballenas, pólipos y pulpos gigantes, humildes pescados de ríos y lagos o monstruos intuitos en las profundidades oscuras de los océanos. Y como otra explosión de agilidad, hermosura y variedad fantástica, el mundo de las aves, desde los gorriones -casi invisibles en su pequeño tamaño y color polvoriento- hasta las águilas que nos miran impávidas desde sus alturas. Un hervidero de vida que se perpetuará por la orden divina de fecundidad que es la primera *bendición* –no simple aprobación- dada por el Creador.

Tal vez es la comunicación de vida la idea más insistente de la Biblia al hablar de Dios como *Vivo* y así distinto de todos los ídolos inertes. Aun sin barruntar el misterio de la intimidad de Dios en su Trinidad, donde la comunicación de todo el Ser infinito es la actividad esencial de las divinas Personas, siempre se subraya el aspecto vital de quien existe sin tiempo. Sin haber tenido principio ni poder tener fin, para Dios *mil años son como un día*, y Él es inmutable, plenitud esencial de toda perfección. Porque Dios es vida y comunica vida, la existencia de seres fecundos, activos, nos muestra una nueva faceta del Creador, que sólo muy veladamente se conoce en el mundo astronómico, aun con toda su belleza.

Relaciones de familia, ya presentes en forma conmovedora en el cuidado de las aves hacia la prole en sus nidos, apuntan a relaciones más profundas y significativas cuando aparezca el nivel máximo de vida en la Tierra.

Hoy la ciencia nos presenta el panorama de vivientes como el resultado de un larguísimo proceso comenzado en las aguas de hace 3.500 millones de años. No sabemos dónde ni cuándo ni cómo apareció la primera célula: su complejidad desafía toda descripción en términos de un “azar” que no es fuerza física alguna ni puede ser causa de orden y estructuración complejísima. Tal vez en una charca litoral, o en fuentes termales o grietas volcánicas abisales, tal vez con la ayuda estructural de arcillas o minerales cristalizados, los aminoácidos que puede sintetizar el rayo en una atmósfera adecuada se unieron para producir la primera molécula con capacidad de reproducirse. Esa vida no era vegetal –que definimos por la síntesis de nuevo material orgánico – sino dependiente de moléculas ya presentes en el entorno en que aparecen las primeras células. El misterio se cubre con frases que afirman el hecho, pero no ofrecen una explicación satisfactoria.

Hace ya 50 años que, en Chicago, Urey y Miller simularon la atmósfera primitiva de la Tierra y consiguieron que chispas eléctricas formasen en ella los ladrillos básicos del organismo viviente. Desde entonces no ha habido avance digno de mención. Aunque Sto. Tomás aceptaba la generación espontánea en términos filosóficos, como la actualización de potencialidades dadas por Dios a la materia para producir vida en las circunstancias adecuadas, sigue hoy vigente el dicho de la ciencia después de Pasteur: “*Omne vivum ex vivo*”.

Estamos tan lejos de producir una célula viviente en el laboratorio como lo estaban en la Edad Media. Y de una manera más o menos implícita se reconoce esta incapacidad cuando se proponen soluciones basadas incluso en vida originada en circunstancias desconocidas, en otro planeta, para venir luego a establecerse y desarrollarse en el nuestro.

Toda la vida en la Tierra fue microscópica, unicelular, durante 3.000 millones de años, y casi todo ese tiempo apenas hubo oxígeno en la atmósfera. Solamente las plantas –algas unicelulares- cubriendo grandes extensiones de los océanos, pudieron dar el entorno rico en oxígeno donde se observa la “explosión del Cámbrico”: un período breve a escala geológica (solamente unos millones de años) en que las capas sedimentarias muestran ya todas las formas básicas de seres vivientes que persisten hasta hoy.

Es un misterio el porqué de tal variedad de familias, géneros y especies, primero en las aguas y luego en la tierra cercana a ellas: peces, anfibios, reptiles y aves. Una evolución condicionada por cinco grandes extinciones de origen

cósmico o geológico, que tan sólo permitieron sobrevivir a menos del 10% de las formas desarrolladas en miles de millones de años.

El parentesco básico de todas las formas de vida en la Tierra está bien establecido científicamente: los mismos aminoácidos, la misma simetría de moléculas orgánicas, el mismo modo de transmitir la información genética, son claras razones para afirmarlo. Pero no es menos cierto que el proceso evolutivo es muy difícil de explicar en detalle, y que la Biología no puede dar una razón suficiente para transformaciones específicas aunque deban ocurrir por cambios genéticos de apariencia fortuita.

Recordemos que el método científico no puede demostrar *experimentalmente* la ausencia ni la presencia de un plan finalístico, ni siquiera cuando analiza un producto de la técnica humana. La pregunta sobre finalidad o la alternativa *azar-diseño inteligente* es de orden filosófico y debe dirimirse por consideraciones metafísicas, ausentes en la descripción evolutiva *que se mantiene dentro del ámbito de la biología*. En ese campo sólo es posible intentar responder al *cómo* de la evolución, no a su razón de ocurrir como de hecho ocurrió.

El registro fósil del desarrollo de los vertebrados nos permite aceptar como los más primitivos a los peces, seguidos de los anfibios y reptiles que culminaron en la presencia abrumadora de los dinosaurios durante 150 millones de años. Una gran catástrofe ecológica- casi ciertamente desencadenada por un impacto de un asteroide de unos 10 kilómetros de diámetro en la península del Yucatán- terminó su imperio hace 65 millones de años, dejando como sus descendientes más modestos a los reptiles actuales y a las aves. Y es en este mundo menos amenazante donde pudo continuar el desarrollo vital, que se hace especialmente evidente en los mamíferos que proliferan en las tierras continentales.

#### *Sexto día: animales terrestres y vida humana*

Para el pueblo a quien se dirigía el Génesis, de vida nómada pastoril, la riqueza consistía en sus ganados: ovejas y cabras, vacas y bueyes, asnos y camellos. Estos ganados se mencionan en primer lugar entre los animales terrestres, aunque se incluyen también los reptiles (científicamente anteriores) que el nómada encuentra en el desierto, como lagartijas o serpientes, y tal vez como cocodrilos en Egipto o en otras cuencas fluviales.

Porque no parecen ser útiles al Hombre, su mención –como sin darles importancia, pero reconociendo su presencia- puede indicar su *impureza* que les hace inadecuados para el consumo humano, y que puede estar relacionada con

ritos paganos en que serpientes son símbolos de culto a diosas de la fecundidad, o que es un rescoldo despectivo de la reverencia idolátrica dada en Egipto a cocodrilos y otros animales ausentes en Palestina. Sin otra distinción más detallada se mencionan *todas las otras bestias de la tierra*, para dejar claro que todo ser viviente tiene su origen en la palabra omnipotente de Dios.

La paleontología puede reconstruir parcialmente el desarrollo de los mamíferos, sobre todo después de la desaparición de los dinosaurios. Nuestro acervo de fósiles es siempre muy incompleto, pero permite encontrar formas progresivamente más cercanas a las actuales, por ejemplo para dar lugar al caballo, e incluso a los primates biológicamente más parecidos al Hombre. No es fácil encontrar formas intermedias ni procesos plausibles para ir desde un supuesto antecesor de la ballena –originalmente terrestre y del tamaño de un asno- hasta el enorme cetáceo de hoy, el animal más grande de toda la historia de la vida en nuestro planeta. Un mamífero que bucea a mayor profundidad que los submarinos nucleares y que puede estar sin respirar durante una hora, con un corazón que bombea mil litros de sangre en cada latido y con una capacidad insospechada de almacenar oxígeno en una espesa capa de grasa subcutánea. Realmente es necesario reconocer que tal evolución es un misterio.

También es un misterio la programación instintiva que determina cómo una araña teje su tela o la abeja sus panales o un pájaro hace su nido y busca su alimento. Hasta qué punto puede el instinto –la programación transmitida genéticamente- incluir tendencias de imitación y aprendizaje, como se observan en primates actuales, es difícil establecerlo con claridad. No hay en todo ese mundo animal ninguna *cultura* que se comunique con símbolos sistematizados, sean visibles o audibles, ni indicación de conciencia refleja o iniciativa libre. Es posible hablar de los animales como “robots biológicos” de una complejidad asombrosa, pero con las limitaciones inherentes a la falta de verdadera consideración de alternativas de proceder que den lugar a una elección libre. Por lo cual no es posible hablar en este nivel de derechos o deberes, de responsabilidad personal.

En esta narración bíblica Dios contempla su obra en este momento y -por última vez- da su aprobación *a lo que no puede menos de ser como Él lo ha decretado*: “Y vio Dios que era bueno” este mundo lleno de vida vegetal y animal.

Una vez preparado todo el entorno adecuado, el Padre providente -que ha hecho el hogar para sus hijos- culmina su obra con un nuevo acto de especial solemnidad. No va a pronunciar un “Hágase” distante, ni a ordenar que el agua o la tierra utilicen sus potencias innatas para dar lugar a una forma superior de vida. Va a tomar una parte directamente activa en la formación del Hombre, que va a ser “Imagen y Semejanza” suya, ser viviente en un grado de actividad

propia del Creador inteligente y libre. Por tanto, "hijo" en una forma especial, pues un hijo es una imagen viviente de su padre.

Es una forma gramatical misteriosa la que hace de la palabra "Elohim" un plural en esa lengua semítica del Génesis original, sobre todo cuando es tan obvia la insistencia en la unicidad exclusiva de Dios en todo el libro sagrado. También es plural el verbo que expresa ahora su acción, como si se diese una deliberación entre iguales de suprema majestad: "*Hagamos al Hombre a nuestra imagen y semejanza*". Y se añade su especial dignidad como representante de Dios: "*Para que domine*" a todos los seres vivientes previamente creados, como lugarteniente del Creador, como hijo y heredero que no puede contarse entre las posesiones de un amo al enumerar sus riquezas.

Se recalca este nuevo orden de existencia, intermedio entre el Creador y su obras anteriores, con una insistencia significativa y casi de asombro: "*Y creó Dios al Hombre a imagen suya, a imagen de Dios lo creó, y los creó Dios macho y hembra*". La distinción de sexos no es una distinción de naturaleza ni de dignidad, pues la pareja humana aparece desde el primer momento como salida de la mano de Dios con esa semejanza que da a todo ser humano su especial rango en la creación. No hay discriminación de castas ni de sexos en esta visión tan directamente positiva de lo que somos.

Al hacer que exista el género humano, no hay la acostumbrada aprobación que ratifica la bondad de la obra: una omisión que sugiere que la bondad del Hombre dependerá de nuestra *libertad*, no de nuestras estructuras biológicas. Sí hay, en cambio, la bendición de fecundidad que se invocó sobre los animales terrestres y que va unida a la reiteración de su dominio: "*Procread y multiplicaos y henchid la tierra; sometedla y dominad sobre los peces del mar, sobre las aves del cielo y sobre los ganados y sobre todo cuanto vive y se mueve sobre la tierra*". Todo está hecho para el Hombre, y el Hombre sólo para su Creador: no hay nada en el orden creado que tenga derecho a arrebatarse a un ser humano su dignidad, superior a cualquier consideración utilitaria.

La ciencia de hoy no puede menos de confesar que hay una diferencia cualitativa, no sólo cuantitativa, entre el Hombre y los demás seres vivientes del planeta. Todos los materialismos que quieren explicar lo que somos por razones de complejidad genética o estructuración cerebral se ven ante hechos innegables que contradicen esas explicaciones aparentes. Ni el tamaño del cerebro se relaciona directamente con la inteligencia ni se dan iguales comportamientos en mellizos univitelinos (con idéntico ADN), aun en casos de siameses, que no sólo tienen la misma genética, sino necesariamente el mismo entorno, por compartir parte de sus órganos sin posibilidad de independizarse.

Más positivamente, la actividad de pensamiento abstracto –la base de posibilidad de hacer ciencia, matemáticas, poesía- no puede atribuirse a ninguna de las cuatro fuerzas por las que la Física define a la materia. Ni es su resultado algo con propiedades físicas comprobables ni se admite su influencia en algo tangible fuera del pensante. Tampoco es una solución el apelar al éxito de la llamada “Inteligencia artificial”: aun en el supuesto de que hubiese los circuitos necesarios para un ordenador como resultado de evolución química al azar, necesitaríamos un “programa” para que se diesen actividades con algún resultado significativo. Y ese programa no puede atribuirse a la química ni tendría sentido sin un sistema *arbitrario* de simbolismos en términos de corrientes eléctricas transmitidas o bloqueadas por unidades equivalentes a los transistores.

Nuestra semejanza al Creador, tan elocuentemente afirmada en el Génesis, no puede ser atribuida a nuestra estructura corporal, sino solamente a nuestra capacidad discursiva y racional, y a nuestra voluntad libre. Y esto no se explica por evolución genética, aunque sea aceptable que Dios preparase evolutivamente a la materia para darle el espíritu, única razón suficiente de ese nivel de actividad. Nada puede decir la ciencia en contra de esto manteniéndose en su propia metodología, aunque siga siendo un misterio para todos el cómo de la *unión de espíritu y materia*. Es la relación mente-cerebro el campo de mayor dificultad al hablar del ser humano, y apenas se pueden mencionar progresos en ese estudio durante siglos, excepto para hacer notar que enfermedades *mentales* pueden ser el efecto de desequilibrios químicos o tumores cerebrales.

Si queremos hablar con una comparación actual, también es un misterio –ciñéndonos sólo a la materia- el cómo compaginar los aspectos de partícula y onda en una realidad superior al hablar de las partículas elementales, o cómo hacer compatibles la Relatividad Generalizada y la Mecánica Cuántica en la cosmología. Hay datos abundantes e indudables que nos obligan a aceptar esas dualidades de comportamiento, pero realmente no entendemos cómo las cosas pueden ser así.

Termina este primer capítulo del Génesis con una poética afirmación de que la vida animal se sostendrá, en todos los ámbitos, mediante un régimen vegetariano de alimentación. Algo que no parece aplicable a los peces ni a animales claramente deficientes en su capacidad de procesar vegetales, como sería un león o un humilde mosquito o una sanguijuela.

No es lógico atribuir la necesidad de comer carne a los efectos del pecado humano, como si el sufrimiento de animales -víctimas de otros animales- fuese culpa nuestra: millones de años antes del Hombre encontramos los más terribles predadores carnívoros entre los grandes dinosaurios. No es correcto el



antropomorfizar a todos los vivientes para exigirles derechos y deberes, en una implícita atribución ética que los divide en “buenos y malos”. Menos todavía es legítimo el suponer que animal alguno tenga una dignidad superior al Hombre, sea para adorarlo, o para anteponer su bienestar a las necesidades de una persona, aunque se quiera dar carácter humano -con la idea oriental de reencarnación- a cualquier forma de vida de nuestro entorno.

El relato de la Creación termina con una base lógica que justifica la institución del *descanso sabático*: es el día séptimo el especialmente bendito y santificado por el descanso del Creador. No porque su actividad le imponga la necesidad de recuperar fuerzas –un simple “Hágase” es lo que da origen a cuanto Él quiere- sino porque el Hombre va a necesitar ese reposo a intervalos regulares para no verse abrumado por su actividad hasta el punto de dejar de considerar su relación personal con el Creador.

Si los días de la semana se toman del entorno cultural en que siete astros se mueven contra el fondo de las “estrellas fijas” de constelaciones aparentemente inmutables, en el Génesis quiere dárseles un significado más profundo por una relación original –aun antes de existir los astros- a lo que se presenta como acción providente de Dios preparando al mundo entero para el hombre. Por eso puede decir Cristo más tarde que “*el Hombre no está hecho para el Sábado, sino el Sábado para el Hombre*”, una máxima aplicable a toda norma externa que puede convertirse en límite para hacer el bien en todo momento

#### *Segundo relato de la Creación: centralidad del Hombre*

Hay en el siguiente capítulo otra versión del proceso creativo en que no se distinguen días ni etapas, porque su interés radica en la actividad del Hombre y su modo de responder al Creador que ha hecho todo para su bien. En este resumen más teológico Dios forma primero al Hombre del barro, modelando su cuerpo con sus manos, como un escultor que hace una imagen humana con maestría sublime. Dios infunde luego un “soplo de vida”, un aliento que convierte a la estatua inerte en ser viviente, pero en un entorno árido y desprovisto de lo necesario para su subsistencia “*por no haber llovido Yahvé sobre la tierra ni haber Hombre que la labrase*”. Una vez que existe el Hombre, Dios produce el entorno paradisiaco donde puede vivir feliz, “con árboles hermosos a la vista y de frutos sabrosos al paladar”, uniendo belleza y utilidad, culminando en el “árbol de la vida” (fuente de inmortalidad) y en el de la “ciencia del Bien y el Mal” como prueba de su fidelidad y sumisión al Creador.

Sería equivocado el tomar la prohibición de comer el fruto de este árbol como una limitación del deseo de conocer que es parte de la naturaleza racional,

ansiosa siempre de Verdad, Belleza y Bien. En el modo de hablar semítico, “conocer” tiene con frecuencia el significado de “dominar”, incluso cuando el varón “conoce” a su esposa cuando se une con ella para la procreación. Y en ambientes paganos de la época –y aun en ritos mágicos de nuestros días– simplemente el conocer el nombre de un agente sobrehumano parece ser la clave para poder controlarlo y exigirle favores. Es este *conocer* el que se prohíbe a Adán bajo pena de perder su inmortalidad, pues el intentar obtener tal control sobre Dios será una rebelión de independencia en actitud de igualdad, no de sumisión propia de la criatura.

Dos modos de completar el relato de nuestro origen son especialmente significativos en esta segunda versión:

Se afirma que el Hombre no está hecho para una existencia en soledad: *es persona y necesita relaciones personales*. Primeramente, Dios hace desfilar ante Adán a todos los animales del campo y del cielo, y él *ejerce dominio* sobre ellos asignándoles un nombre adecuado (una vez más, *conociéndolos* y determinando su proceder, pues el nombre - en este modo de pensar- indica lo que va a ser quien lo recibe: recordemos a Cristo dando un nuevo nombre a Simón Pedro).

Pero entre todos los animales no se encuentra ninguno *semejante* al Hombre, por muy parecido que sea su aspecto físico. Antes se ha insistido en que el Hombre está hecho a *semejanza de Dios* –a pesar de que Dios no tiene descripción alguna que indique forma corporal- y ahora se niega la semejanza a seres que corporalmente no parecen muy distintos.

Es una forma sencilla, pero profunda, de resaltar de nuevo la dignidad humana, basada en su racionalidad.

En segundo lugar, la mujer no se forma del barro independientemente, sino que es “carne y hueso” del varón, de la intimidad del corazón de Adán. Es esta relación original la que garantiza la unidad del género humano y establece también a la mujer como compañera *adecuada* del varón -no como una animal doméstico- con una mutua atracción que será superior aun a los lazos de dependencia respecto a los padres de cada uno.

Cristo hará callar a los que le preguntan sobre la práctica Mosaica del divorcio citando la norma bíblica “*serán dos en una sola carne*” y dando claramente la consecuencia del matrimonio indisoluble: “lo que ha unido Dios, que no lo separe el hombre”. Solamente en esta enseñanza de Cristo se mantiene la dignidad sagrada de cooperar con Dios para que tengan vida en un entorno adecuado quienes van a ser también “hijos de Dios” siéndolo de quienes en amor se entregan mutuamente.

Nada tiene que aportar la ciencia a estas consideraciones teológicas, pero sí admite como indudable que la especie humana es una, que todos los miembros de la especie tienen igual naturaleza racional y son igualmente sujetos de derechos y deberes, y que el Hombre está hecho para vivir en sociedad.

La familia es la unidad básica de toda estructura político-social, y -como afirmó ante las Naciones Unidas Juan Pablo II- "la sociedad es para la persona individual, no al revés". Solamente el ser humano es "imagen y semejanza de Dios" con un destino eterno que le afecta en su persona, independientemente de consideraciones políticas o económicas de cualquier tipo. Nunca es lícito el rebajar a nadie al nivel de "cosa" útil para el progreso científico ni para otros fines que atentan contra sus derechos, dados por el Creador, no por entidades artificiales, sean democráticas o tiránicas.

### *Conclusión*

No ha perdido valor ni actualidad esta primera página de la Biblia, ni tiene un creyente motivo alguno para ocultarla como si fuese pueril y poco adecuada a nuestro tiempo. Sus enseñanzas son tan importantes -o más- en nuestros días como lo fueron hace miles de años en un entorno pastoril pre-científico.

Sería equivocado el intentar leer el Génesis como un libro de Cosmología o de Biología, para llegar a exigir que se nieguen las aportaciones de la ciencia en esos campos, sea cuando se habla de la evolución cósmica o de la evolución vital en la Tierra. Pero en un lenguaje sencillo se dicen grandes verdades, que no deben interpretarse en un concordismo superficial, ni tampoco olvidarse por un cientificismo miope. Es posible ver lo que cada modo de conocer aporta a nuestra comprensión de la realidad total del Universo y del Hombre, en una síntesis mutuamente enriquecedora, donde el centro está siempre en el Amor de un Creador que no crea por una decisión banal de entretenerse con los fuegos artificiales de millones de soles, ni con el corretear de animales sin conocimiento de su Creador.

Si el Creador es personal -inteligente y libre- sólo el buscar relaciones personales con seres semejantes puede dar una razón suficiente del acto creativo. Y a eso estamos destinados según la Teología bíblica: a vivir, sin límites temporales, de la vida y felicidad "del Padre de quien descienden todos los bienes."