



Fig 1

LA REALIDAD FISICA EN EL UNIVERSO CONOCIDO

CONCLUSIONES OBTENIDAS DE UNA PARTE DE LA LITERATURA EXISTENTE REFERENTE AL TEMA.

© Cesar Humberto Valdez Chapa 2014.

1. Al principio existía únicamente una cantidad infinita de energía.
2. En este universo se conoce a esta energía como: Ser Supremo, Tao, Brahman, Dharmakaya, Dios (en adelante Supremo).
3. El Supremo tiene un poder absoluto e infinito.
4. Dada la característica de infinitud, el Supremo no puede manifestarse, es un ser sumamente acotado e imposibilitado para interactuar, su existencia esta limitada a tener pensamientos que no puede comunicar, no tiene libre albedrío, no puede divertirse, lo que puede hacer y deshacer no lo puede compartir, no lo puede presumir, no lo puede externar, en fin es un ser extremadamente aburrido.
5. Entonces el Supremo decide manifestarse y encarnarse en seres semejantes a El para lo cual necesita quitarse la característica de infinitud.
6. El Supremo para manifestarse idea un plan sumamente ingenioso.
7. El plan tiene las siguientes características:
 - a. Crear un universo. (el cual es el conocido por nosotros).
 - b. Una parte finita del El mismo estará presente en cada partícula de este universo.
 - c. La creación de unas leyes fundamentales imposibles de violar.

8. El Supremo toma una parte finita de su energía y genera una gran explosión.
9. A partir de esta explosión los resultados son más o menos conocidos. Para ahondar un poco trataremos de explicar los resultados obtenidos siempre basados en esas leyes fundamentales.

10. Resultados a la fecha:

- d.- Se creó una materia no viva con una consciencia limitada.
- e.- Se crearon seres biológicos con una consciencia no tan limitada.
- f.- Se crearon seres humanos con una consciencia ilimitada.
- g.- Se creó un componente del universo donde se almacena la consciencia.
- h.- En este almacén está localizada la consciencia del Supremo, de la materia no viva, de los seres biológicos y de los seres humanos.
- i.- Desde este almacén de consciencia común, se controla la evolución del universo conocido

ALGUNOS COMENTARIOS A LAS CONCLUSIONES

- 1.- La cantidad de energía existente antes del Big Bang sigue existiendo después de la gran explosión, ya que si a una cantidad infinita le quitas una porción, la cantidad original sigue siendo infinita. Entonces lo que existía antes del Big Bang sigue existiendo como si la creación del universo conocido no se hubiera dado. Sin embargo queda la gran duda, quien fue el creador de esta energía infinita. No tendremos una respuesta a esta pregunta hasta que tengamos un nivel de consciencia lo suficientemente alto para comprender lo que hasta ahora consideramos un misterio.
- 2.- El Supremo no requiere de nombre, le es indiferente de cómo le llamen, el acepta cualquier nombre porque sabe que Él es único y no pueden confundirlo con alguien más.
- 3.- El poder del Supremo no impide que alguien, ahora o en un futuro, pueda acercarse a Él y fundirse en su energía, lo cual no lo cambia o perjudica en lo más mínimo, ya que al agregarle algo a una cantidad infinita esta sigue siendo infinita. El Supremo sigue siendo el Supremo y si parte de sus creaciones se le unen el siempre estará dispuesto a aceptarlo porque es parte de sí mismo.
- 4.- Existe en la literatura una gran cantidad de explicaciones a este punto. El solo hecho de hablar de cosas o cantidades infinitas nos deja perplejos, ya que matemáticamente es bien conocido el concepto de infinitud. Cosa distinta de cuando se habla de singularidades matemáticas que caen más bien en los conceptos no entendidos del todo.
- 5.- Las religiones manejan este tema de distintas maneras, de alguna manera es una idea primaria de los seres humanos, los cuales requieren de ser religiosos, que cuando aumentan su nivel de consciencia, disminuyen su nivel religioso y aumentan su nivel teológico o de sabiduría.

6.- Únicamente un ser superior con una consciencia infinita pudo hacer el gran diseño (como lo menciona Stephen Hawking) del Bing Bang. Y por qué no, generar un multiverso como lo propone Roger Penrose o bien en otra concepción como lo intuye la Teoría M o Teoría U, propuesta por Chris Hull, Paul Townsend, Ashoke Sen, Michael Duff y John H. Schwarz, basándose en la teoría de las supercuerdas. Esta creación y su evolución tiene la suficiente complicación para mantenernos ocupados para entender todos los vericuetos de a donde llegaremos tratando de entender su plan original, que por ser plan no necesariamente tiene definido su cumplimiento determinista.

7.- Los tres componentes del plan o El Gran Diseño son la principal muestra de la capacidad del Supremo.

a.- El crear un universo como lo maneja el astrofísico Bernard Haisch en su Teoría de Dios, es la consciencia la que crea la materia, y no al contrario. De hecho, los nuevos descubrimientos de la Física apuntan a la existencia de un mar de fondo de luz cuántica sobre el que se levanta todo el universo, es ese mar de fondo la residencia y localización de la consciencia.

b.- Como se mencionó en la conclusión 4, para que su plan funcione, se requiere su supervisión, y para poder supervisar debió perder su calidad de Supremo. Entonces en esta condición pierde sus acotamientos y forma parte desde las partículas elementales hasta su consciencia infinita de ser Supremo, esto se da aplicando el principio de sustracción, es decir la creación de lo real, de lo manifiesto, de lo que podemos ver y sentir, supone sustraer del potencial infinito, como analogía manejada por Russell y Haisch, la luz que es blanca representa al Supremo, pero sustrayendo ciertos colores o sea filtrándola podemos ver los otros colores de que está compuesta, si interponemos en una fuente de luz una diapositiva a colores entonces veremos las imágenes como una sustracción del Supremo, y aun podemos hacer que las imágenes se muevan si se trata de una película interpuesta a la fuente de luz, como si fueran las creaciones materiales, biológicas o seres humanos, salidos y como una parte del Supremo, al que no podemos ver por ser un ser únicamente formado de energía lumínica .

c.- La creación de las leyes fundamentales, las cuales no pueden ser violadas ni por la parte del Supremo incluida en este universo conocido, es la clave para que este universo funcione y pueda evolucionar en todos y cada uno de sus componentes, desde las partículas elementales hasta los grados de conciencia de los seres más elevados biológicamente. Mencionamos algunas de las que la humanidad ha podido determinar, ¿cuántas nos faltaran?:

Constantes universales

Impedancia característica en el vacío

Permitividad en el vacío

Permeabilidad magnética en el vacío

Constante de gravitación universal

Constante de Planck

Constante reducida de Planck
Velocidad de la luz en el vacío

Constantes electromagnéticas

Magnetón de Bohr
Magnetón nuclear
Resistencia cuántica
Constante de von Klitzing

Constantes atómicas y nucleares

Radio de Bohr
Constante de acoplamiento de Fermi
Constante de estructura fina
Energía de Hartree
Circulación del Quantum
Constante de Rydberg
Sección eficaz de Thomson
Ángulo de Weinberg

Constantes físico-químicas

Unidad de masa atómica
Número de Avogadro
Constante de Boltzmann
Constante de Faraday
Primera constante de radiación
Número de Loschmidt
Constante universal de los gases ideales
Constante molar de Planck
Volumen molar de un gas ideal
Constante de Sackur-Tetrode
Constante de Stefan-Boltzmann
Segunda constante de radiación
Constante de la ley de desplazamiento de Wien
Valor convencional de la constante de Josephson

8.-Hasta ahora este Big Bang es exclusivo de nuestro universo conocido. Cuando se conozca más de la Teoría M o Teoría U como también es conocida y se tenga en claro los Multiversos que está madurando Penrose, se podrá saber si se generaron en esta explosión primordial o son otros universos creados con otras leyes fundamentales.

9.- La Fig. 1 que es una imagen de la NASA que encabeza el escrito trata de representar la historia del universo conocido hasta la fecha.

10.- Resultados.

d.-La materia no viva, ya sean compuestos orgánicos o inorgánicos, van desde las partículas elementales hasta los virus, que requieren de un ser biológico vivo para poder manifestarse. Su consciencia es limitada ya que pueden: formar moléculas, cristales, comportarse como onda y a la vez como partícula, pueden cambiar de espín, buscar un ser vivo e inocularlo para reproducirse, modificar su estructura molecular, magnetizarse, cargarse o descargarse eléctricamente, unirse y formar otro elemento, sin embargo no pueden reproducirse, no tienen alma o espíritu.

e.- Los seres biológicos o seres vivos ya bien sean del reino vegetal o animal, van desde los unicelulares hasta los mamíferos, su consciencia no esta tan limitada como la materia no viva, ya que están muy organizados y pueden: intercambiar materia y energía, pueden buscar alimento, saben pelear y defenderse, reproducirse, iniciar una guerra, transmitir información abstracta, enterrar y llorar a sus muertos, adueñarse de un territorio, transmitir conocimientos a sus hijos, aprender de otros seres vivos, su conciencia está no tan limitada, ya que son conscientes de su vida únicamente en su planeta, donde residen, no tienen consciencia del universo conocido.

f.- Los seres humanos creados a imagen y semejanza del Supremo, tienen el potencial de igualar su consciencia, con su capacidad de evolucionar dada por las leyes fundamentales, pueden crecer hasta llegar a formar parte fundamental del Supremo igualando su consciencia infinita.

g y h.- Max Planck, Albert Einstein, Walther Nernst y otros físicos a principios del siglo XX, estudiaron la teoría del campo electromagnético del punto cero, esta teoría dice que las ondas electromagnéticas de cualquier frecuencia, desde las bajas hasta las altas pasando por las visibles al ojo humano, que al final de cuentas no son más que luz (Supremo), y como lo explica Heisenberg en su principio de incertidumbre, que dice que ningún objeto cuántico puede llegar a quedar en reposo completo, todo objeto microscópico tendrá un movimiento aleatorio debido a las fluctuaciones cuánticas. Entonces siempre existirá una débil vibración electromagnética, pero si sumamos todas estas fluctuaciones incesantes, obtenemos un mar de fondo de luz cuya energía total es enorme. Se dice campo cero porque a pesar de que la extensión de su energía es inmensa, su nivel energético es el más bajo posible, por eso no lo podemos detectar, esta energía está formada por la consciencia universal, que a su vez es la suma de la consciencia del Supremo, los seres humanos, los seres biológicos, y la materia no viva. Es decir en el campo electromagnético del punto cero esta almacenada la consciencia.

i.- Desde este almacén, que por su propia definición está localizado en todo el espacio-tiempo del universo conocido, salen los lineamientos para la evolución y crecimiento desde cada partícula elemental hasta los agujeros negros. Pasando por supuesto, por cada partícula de materia no viva y cada uno de los seres humanos (hasta ahora conocidos como lo más semejante al Supremo) de este planeta. En otras palabras, en este almacén está concentrada toda la información que se va generando, --siguiendo las leyes fundamentales e inviolables-- por cada componente de este universo desde las partículas elementales hasta los seres más elevados y sabios, integrándose a la proporcionada por el Supremo cuando se escindió para manifestarse. Dicha información una vez archivada no puede ser destruida o borrada ni con los efectos de un agujero negro, como lo reconoció Hawkin. Aquí radica la inmortalidad del universo conocido.



Figura 2

Representación gráfica del Supremo, algunos seres pensantes lo han imaginado como dos símbolos matemáticos del infinito entrelazados.

ALGUNOS PASAJES INTERESANTES DE LA LITERATURA INVOLUCRADA

I El Último Teorema de Clarke y Pohl (Novela)

CAPÍTULO XV

Presentación de uno (o más)
de los grandes de la galaxia

Lo primero que necesitamos dilucidar de aquel grande de la galaxia es si era o no varón, o de hecho, persona, y si era, en el fondo, un grande de la galaxia en lugar de una simple fracción de tal ser.

Comoquiera que ninguna de estas preguntas puede contestarse de forma sencilla, será mejor que hagamos caso omiso de los hechos y nos conformemos con respuestas que no nos planteen problema alguno, si no es el de que son erróneas de medio a medio. En primer lugar, diremos que se trata de veras de una persona, a pesar de ser también parte de aquella «persona» de entidad mayor que conformaba la combinación de todos sus congéneres.

De éstos los había en todas partes, desde los confines, en constante aceleración, de la galaxia hasta su centro, relativamente inmóvil, y en todo lugar intermedio imaginable. ¿Cuántos? Ésta es también una pregunta sin sentido. Había muchos, muchísimos; pero puestos a pensar, su multitud también era unicidad, por cuanto, con sólo decidirlo, cada uno de ellos quedaba fundido con cualquiera de los demás o con todos. Tal como habrá podido observar el lector, hemos asignado, de manera arbitraria, un género gramatical, el masculino, a estos seres. Sin embargo, no por ello debe asumir que practicaban suerte alguna de acto sexual tal como podemos entenderlos los humanos, pues no es así; es sólo que tal solución nos evita prolongar de manera indefinida el «ello o él o ella o ellos». Así que cortemos sin consideración este nudo gordiano asignándole el pronombre «él».

Y ya que nos hemos tomado tamaño libertad, permitámonos ir aún más allá y asignémosle también, a «él», un nombre. Vamos a llamarlo, por tanto, *Bill*. No Bill, puesto que ya son demasiadas las confianzas y, al menos, es de recibo que lo reconozcamos mediante el uso de la cursiva.

* * *

Aclarado esto, ¿qué más puede resultar útil que conozcamos acerca de los grandes de la galaxia por el momento? ¿Puede serlo, por ejemplo, saber qué tamaño tienen, o cuando menos, dado que una de sus agrupaciones puede estar a miles, o miles de millones, de años luz de otra, cómo miden la distancia?

Pongamos que va a ser de utilidad, aunque hemos de tener en cuenta que, al igual que ocurre con el resto de preguntas que podemos formular acerca de los grandes de la galaxia, la respuesta está llamada a ser difícil. Y así, hay que empezar diciendo que a estos seres no les gusta el género de unidades de medida arbitrarias de que se sirven los humanos. Éstas se fundan siempre en algún valor propio de la especie, como puede ser la distancia que media entre la punta de uno de los dedos de un hombre hasta su axila o

cierta fracción de la que va de un polo del planeta que aciertan a ocupar a su ecuador. Las medidas de los grandes de la galaxia se conforman siempre con la escala de Planck, que resulta, de hecho, bastante diminuta. En ella, la unidad es de $1,616 \times 10^{-35}$ metros. Para hacerse una idea de lo que tal cosa significa, baste recordar que resulta imposible medir nada que sea más pequeño. ¿Por qué? Por la sencilla razón de que no puede determinarse la dimensión de algo que no se ve, y no puede verse nada sin que medien esas partículas portadoras de luz que llamamos fotones. Y cualquier fotón lo bastante potente para iluminar una unidad de la escala Planck lo sería en un extremo tal (y poseería, en consecuencia, una masa tal) que se convertiría de inmediato en un agujero negro. La palabra *imposible* se toma a menudo como un desafío; pero en esta ocasión no es más que un hecho.

En consecuencia, para medir una realidad tridimensional cualquiera, sea la circunferencia de un electrón o el diámetro del mismísimo universo, los grandes de la galaxia sólo tienen que contar el número de longitudes de Planck que existen del punto *A* al punto *B*. Tal cosa es, de manera invariable, un número elevado, si bien a ellos no les importa, pues bien mirado, ellos mismos son números bastante elevados.....

PRIMER EPÍLOGO

La dilatadísima existencia
de Ranjit Subramanian

Aquí termina nuestra historia de Ranjit Subramanian, aunque eso no quiere decir que no viviera (de un modo u otro) muchísimo tiempo; primero, de forma convencional, y después, archivado en una máquina. Aún es más, en aquella «vida» que conoció después de morir, convertido en una colección de patrones electrónicos, le ocurrieron muchas cosas fascinantes y curiosas. De la mayoría de ellas, sin embargo, no vamos a ocuparnos aquí, no porque no sean de interés, sino por ser muchas, y tenemos otras más importantes que hacer que narrar cuanto sucedió a la porción incorpórea del Ranjit orgánico original que quedó almacenada al objeto de seguir viviendo durante un número dilatado de años.

Pero hay algo en lo que cabe detenerse. Tuvo lugar mucho después de lo referido, una vez que Ranjit, aun en forma de ser archivado, hubo completado buena parte de las actividades turísticas que siempre había querido hacer (lo que suponía explorar casi toda la superficie de Marte y su interesantísima red de cuevas, así como la mayor parte de los demás planetas y los satélites de mayor relieve del sistema solar y cierto número de los objetos de más entidad de la nebulosa de Oort). Myra se hallaba de viaje, porque siempre había querido ver de cerca un agujero negro, y él había decidido pasar los pocos miles de años que iba a estar ausente ella abandonándose en la ladera de una montaña virtual de lana de vidrio (para relajarse, nada mejor que rumiar el teorema de *N* es igual a *NP*, que llevaba ya entreteniéndolo un buen número de décadas, aunque aún no había vislumbrado siquiera el final). Comoquiera que había creado la elevación que lo rodeaba al objeto de estar solo, no pudo evitar sorprenderse al ver a alguien que la subía con esfuerzo hacia el lugar que ocupaba él.

El intruso poseía, además, un aspecto muy extraño. Tenía los ojos minúsculos y la estructura ósea del rostro muy marcada, y medía por lo menos tres metros. Al llegar al afloramiento en que aguardaba Ranjit, se dejó caer en una tumbona (que no había existido hasta aquel momento), hizo un par de inspiraciones hondas hasta la exageración y apuntó:

—Veamos: «¡Menuda cuesta!, ¿eh?». ¿No es lo que debería decir?

Ranjit, a quien habían molestado ya muchos desconocidos en los últimos milenios, se ahorró toda fórmula de cortesía, y sin responder a la pregunta, se limitó a hacer la siguiente de su parte:

—¿Quién es usted y qué desea?

El recién llegado se mostró sorprendido y contento a partes iguales.

—Ya veo que es usted de los que van directos al grano. Estupendo. En tal caso, supongo que debo decir: «Me llamo...».

Con todo, en lugar de pronunciar nombre alguno, emitió una sucesión de sonidos inarticulados, a la que añadió:

—Pero puede llamarme, sin más, *Estudiante*, ya que lo que me trae aquí es la observación de los procesos que gobiernan su pensamiento y cualquier otra particularidad de éste.

Ranjit consideró la idea de expulsar a aquel intruso del entorno privado que con tanto celo había creado para sí, aunque lo cierto es que había algo en él que le resultaba divertido.

—Está bien. De acuerdo, estúdieme cuanto quiera. ¿Y para qué quiere hacer algo así? El extraño infló los carrillos.

—¿Cómo podría explicárselo? —se preguntó—. Digamos que se trata de conmemorar el regreso de los grandes de la galaxia.

—¿Quiere decir que, al final, han vuelto?

—¡Por supuesto que sí! Después de... déjeme ver... según sus cálculos, unos trece mil años; lo que no es mucho tiempo para ellos, aunque sí lo bastante para que se hayan producido cambios de relevancia en la fisonomía de los seres humanos como yo. Bueno, claro, y como usted —añadió con gentileza—. Por lo tanto, hemos proyectado reconstruir todos aquellos acontecimientos, y como usted desempeñó una modesta función en algunos de ellos, yo he elegido recrearlo a usted.

—¿Me está diciendo que van a hacer algo así como una película de aquello, y que usted va a representar mi papel?

—Mmm... Exactamente no es una película; pero sí: yo voy a «representar» su papel.

—Ajá... Últimamente no he prestado demasiada atención a la realidad. ¡Ni siquiera sabía que hubiesen regresado los grandes de la galaxia!

El extraño pareció maravillarse.

—Pues ¡claro que han vuelo! Habían dicho a los eneápodos y a los unoimedio que se ausentarían durante un tiempo no muy prolongado. Y aunque trece mil años no es mucho para ellos, nosotros no podemos decir lo mismo. Al parecer, los ha sorprendido ver la rapidez con la que hemos evolucionado. Jamás habían dejado que una especie racional evolucionara a su propio ritmo, pues tenían la costumbre de frenar el proceso en todas las que descubrían. Sin embargo, no creo que les haya importado verse exonerados de semejante carga. —Dicho esto, ensayó diversos movimientos con los labios antes de solicitar a su interlocutor—: ¿Le importa volver a decir **ajá** para que lo practique?

—Ajá —respondió él, no tanto por satisfacer su petición como por ser incapaz de contestar de otro modo a lo que acababa de oír—. ¿Qué quiere decir con lo de «verse exonerados de semejante carga»?

—Me refiero a la responsabilidad de dirigirlo todo —aclaró el desconocido mientras estudiaba el semblante de Ranjit y trataba de reproducirlo—. No es que lo que hacían no fuese positivo las más de las veces; pero se equivocaban al querer detener el desarrollo de tantas especies interesantes. Y aunque, en general, acertaban con los aspectos técnicos, hay que reconocer que lo que hicieron con la constante cosmológica resulta, simple y llanamente, vergonzoso.

Ranjit se incorporó.

—Y si los grandes de la galaxia han dejado de dirigir las cosas, ¿no debería haber alguien al mando en su lugar?

—Por supuesto —respondió el extraño con impaciencia—. Pensaba que ya sabría que somos nosotros.

II Cerebro y Trascendencia de Ramón María Nogués

VI

LAS DIMENSIONES HONDAS:

SIEMPRE MAS ALLA

EN EL ESTUDIO DE LA VIDA -y, en particular, en la medicina- dicen que la normalidad del funcionamiento puede ser percibida perfectamente en la anormalidad o en la excepción. Es decir, que ciertos aspectos centrales de la realidad se detectan mejor cuando la claridad de la normalidad está en crisis, una situación que se produce frecuentemente en las situaciones límite, en los ambientes extremos. Vivimos la trascendencia en las condiciones habituales del funcionamiento de la mente, pero su perfil se distingue más claramente en las manifestaciones más explícitas, cuando la trascendencia adquiere unos contornos casi excesivos y la persona se siente como fascinada por una «realidad más allá de la realidad», por un enfrentamiento con una perspectiva inalcanzable, por una inacabable serie de invitaciones a profundizar, a ampliar o a diseccionar cualquier horizonte que pueda plantearse. Se atribuye a Paul Anderson aquella lúcida observación: «Nunca he visto ningún problema, por complicado que fuera, que al mirado del modo correcto no resultara todavía más complicado que fuera, que al mirarlo del modo correcto no resultara todavía más complicado.» Esta ocurrencia de Anderson no presagia nada bueno con relación al éxito que puedan tener las impresionantes zambullidas o acometimientos en la inmensidad o en la profundidad de existir.

Este mal augurio no priva, sin embargo, a muchos y bien cualificados humanos de dejarse fascinar hacia las proximidades de la trascendencia.

Nos encontramos ante la gran cuestión de la búsqueda de la verdad, un problema que pertenece a la teoría del conocimiento. Sin embargo, el primer inconveniente se plantea en torno a lo que es la verdad. En el campo de la trascendencia, tal y como es considerada en este escrito, uno puede preguntarse por la verdad de la novena sinfonía de Beethoven o por la verdad de una exigencia ética. Es necesario admitir que existen muchas «verdades» vigentes y no siempre es fácil armonizadas. En segundo lugar, nuestra limitación tanto en la indagación de la realidad como en la expresión de lo que creemos haber descubierto, implica que cualquier propuesta sea limitada y parcial. Un motivo más para respetar diversas formas de búsqueda y formulación, pero tratando rigurosamente de coordinarlas y de no amontonarlas con una simple yuxtaposición acrítica. Esto plantea el esfuerzo de compatibilizar de modo intercrítico las afirmaciones que, sobre la realidad, pueden llevar a cabo la filosofía, la ciencia, las propuestas psicológicas y espirituales, las expresiones estéticas o las religiosas. El trabajo intercrítico es muy importante y exige paciencia, interdisciplinariedad y un equilibrio emocional y psicológico en general.

Los estudios sobre el cerebro y las formas de percepción indican que un cerebro-mente sano necesita una representación global de la realidad creada al armonizar representaciones particulares. Los distintos tipos de agnosias -deficiencias cognitivas- responden a la situación en la que el cerebro es capaz de

captar y describir bien una parte de la realidad, pero ha perdido la capacidad de comprender cómo esta parte queda integrada en un conjunto perceptivo. Las agnosias son rupturas de la unidad del mundo consciente, y acarrear la incapacidad de captar la coherencia conjunta de lo que se percibe. Al extrapolar esta situación al conocimiento en general, puede decirse que toda forma de conocimiento que excluya sistemáticamente otras formas por defecto (por ejemplo, un cientificismo que excluyese la subjetividad o la reflexión filosófica) corre el riesgo de promover una situación de agnosia en cuanto a la totalidad de la realidad. De nuevo se reivindica la globalidad del conocimiento, y esto requiere armonizar rigurosamente las distintas formas serias de conocer. Debe evitarse tanto un relativismo ingenuo y simplista que lo da todo por bueno como una actitud de exclusivismo que pretende monopolizar las formas del conocimiento. El filósofo marxista serbio Slavoj Žižek, por ejemplo, reivindica la ontología como apoyo de la ciencia, al responder, cuando se le pregunta si la filosofía puede ayudar a los científicos (ELSE 2010: 29):

En las últimas décadas, al menos en las humanidades, las grandes cuestiones ontológicas -¿qué es la realidad?, ¿cuál es la naturaleza del universo?- han sido consideradas demasiado ingenuas. Era un sinsentido preguntarse por la verdad objetiva. Esta prohibición de cuestionarse las grandes preguntas explica, en parte, la explosión de los libros de divulgación científica. Uno lee libros de Stephen Hawking como método para plantearse estas preguntas metafísicas fundamentales [...] Nosotros, los filósofos, deberíamos unimos a los científicos y preguntamos por esas grandes cuestiones metafísicas sobre la física cuántica y la realidad

Siempre dentro de la limitación que presenta cualquier intento de sistematizar la realidad, creo que es proporcionadamente acertado intentar concretar las dimensiones privilegiadas en las cuales la trascendencia se desdobra en cuatro grandes direcciones que ya he expuesto en otra publicación (Nogués 2008: 79-103): el Todo, el Adentro, el Arriba y el Otro.

EL TODO

El Todo representa la mayor fascinación de la trascendencia. Nuestro conocimiento es, evidentemente, una actividad limitada sobre un aspecto limitado de la realidad. El desbordamiento natural al que está abocada nuestra capacidad de conocer el mundo implica indagar en la totalidad que intuimos y hacia la cual orientamos nuestra pasión investigadora, más potente que nuestra capacidad de percibir con exactitud la profundidad del mundo en que vivimos.

Epistemológicamente, el conocimiento siempre es un producto parcial producido entre un sujeto limitado, una realidad que nos sobrepasa, unos medios de percepción mediatizados por los sentidos y una capacidad de procesamiento determinada por las posibilidades cerebrales, también limitadas bajo este aspecto. No tenemos, pues, disponibilidad para percibir la universalidad del mundo real. En estas condiciones, es frecuente que el sujeto sea catapultado por la vía intuitiva hacia la búsqueda de la totalidad. En esta dirección, han trabajado y trabajan las corrientes más destacadas de las tradiciones espirituales más eminentes de todas las épocas. Desde la antigüedad, esta inquietud fue asumida por las tradiciones de religiosidad, de sabiduría y de filosofía que se han prolongado en la historia, y se ha ido confrontando con las contribuciones que las formas más experimentales de conocimiento han aportado, de modo que el campo del conocimiento ha ido experimentando reajustes constantes, aunque sin que esa inquietud por el Todo se viera mermada. La metafísica, la religión, la sabiduría, la filosofía y la ciencia continúan participando en el debate que intenta precisar qué es este Todo que evidentemente existe y del cual, también evidentemente, formamos parte.

Desde el mundo antiguo ya disponemos de espectaculares intentos de síntesis para precisar la formulación de un Todo en el que pueda orientarse la existencia humana, permanentemente desenfocada -según parece- y en pos de un punto focal que pueda atenuar la ansiedad de vivir. Los atomistas griegos -Leucipo y Demócrito, principalmente- proponían una teoría del Todo en cierto sentido homologable a la teoría atómica moderna, aunque formulada solo desde la intuición filosófica según la cual todo está constituido por átomos que se mueven en un espacio vacío y que crean apariciones y desapariciones que forman temporalmente a los seres.

En otra zona de la cultura mundial, el mundo hindú, aparece una filosofía del Todo basada en una evidencia subjetiva -la de los sabios- que determina que solo existe una realidad, un todo absoluto y trascendente (Brahman). Todo lo demás son emanaciones engañosas: tal y como propugna el Vedanta, el mundo es una ilusión. La versión tántrica de las tradiciones hindúes disminuye en cierto modo esta calificación de ilusión e, incluso habiendo aceptado el placer y la satisfacción, insisten en la no afección. En estas formulaciones del Todo se parte de la evidencia personal de grandes personajes, y desde dicha evidencia se califica la realidad, una senda opuesta a la que seguirá la ciencia moderna occidental, que parte de la realidad para orientarse hacia la realidad o el misterio que podemos intuir. No es necesario decir que en la cultura occidental esta primera referencia a la realidad para elevarse hacia otras consideraciones, pero confiando en el primer contacto con ella, nos resulta más familiar.

En la tradición judía el Todo aparece con las características trascendentes e inefables, pero dotado de pinceladas de tipo personalista. Esta tradición señala el carácter inefable del Todo, asignándole simplemente un nombre simbólico -un tetragrama que se concreta en una afirmación del ser, Yahvé- que la tradición occidental identificará llamándolo Theos, Zeus, Deus, Dios..., en las lenguas indoeuropeas. Obviamente, en la tradición judía de origen mosaico, el Todo posee una característica específica mente religiosa que ha acompañado toda la cultura occidental.

En el Extremo Oriente, la cultura china, hace unos dos mil quinientos años, ya través de Confucio, da origen a una teoría del Todo que en cierto modo puede identificarse con la armonía universal. El universo, la sociedad, el imperio, el rito y la virtud moral tienen que responder a esta armonía. No se trata de una estructura externa a la que uno deba someterse, sino de una sintonía con la totalidad que conecta la cosmología, la sociedad, la historia, la moral, etc., y las orienta hacia el Tao o el camino que la persona debe emprender para mantener la conexión correcta con el Todo.

El Todo presenta siempre una tesitura que engloba tanto a la totalidad, desde un punto de vista que llamaríamos científico, como a la óptica filosófica y a la religiosa, separando aquí el término religiosa de sus determinaciones confesionales. En consecuencia, las consideraciones sobre el Todo deambulan, según las épocas y las situaciones culturales, entre estos conceptos de referencia. Cada autor se define a sí mismo al situarse en un punto de observación que lo orienta en su visión del Todo. En la cultura occidental, por ejemplo, con la modernidad, el pensamiento cultural se distancia de las formulaciones religiosas concretas pero mantiene una clara conexión entre la visión naturalista dada por la ciencia experimental y la visión de una trascendencia hacia el Todo, hablando de Dios, aunque desde fuera de la confesionalidad concreta. Este es el caso de Spinoza. Llama Dios al Todo, aunque el sentido de la palabra Dios es distinto al sentido que le otorga la tradición judía -que era la suya- y la tradición cristiana, con las que convive culturalmente. Dios es el ser al que se refiere toda afirmación, es decir, toda esencia realmente existente, es indefinido y perfecto, posee una infinidad de atributos, todos los que corresponden a esencias reales, y cada atributo es infinito en su género. Dichas consideraciones conducen a Spinoza a su conocida expresión: Deus sive Natura. El conocimiento de Dios es directo y puede demostrarse a priori. Se identifica con el ser y con la naturaleza en el sentido del conjunto de todo lo que existe. Nos encontramos, pues, ante un deísmo-panteísmo alejado del personalismo del Dios cristiano, pero ya orientado hacia el Dios que estará presente en la modernidad, sin determinaciones

confesionales, sino como teoría del Todo, a pesar de que la palabra Dios aparezca de vez en cuando como invitado circunstancial al debate. Estas variaciones de los puntos de vista no deberían ser observadas, como a menudo sucede, como simples «desviaciones» de una doctrina que ya lo precisaba todo adecuadamente, sino como ejemplo de aventuras intelectuales, hermenéuticas y de análisis de la trascendencia que continúan llenas de interés.

Esta visión de Dios no está ausente en el mundo occidental científico moderno. Einstein, por ejemplo, mantendrá un sustancioso vaivén sobre el asunto de la trascendencia, a la que él llama misterio. Su frase célebre: «La ciencia sin religión está coja, y la religión sin ciencia está ciega» (FEUER 1974: 66), no debe llevar a pensar que el gran matemático fuera religioso en un sentido cristiano. Tal y como él mismo explica, estaba fascinado por el panteísmo de Spinoza -ambos judíos- (JAMMER 1999: 48):

No soy ateo, y no creo que pueda llamarme panteísta. Estamos en la posición de un niño que entra en una gran biblioteca llena de libros en muchas lenguas. El niño sabe que alguien debe haber escrito esos libros. Pero no sabe cómo. No entiende las lenguas en que están escritos. El niño tiene la leve sospecha de que hay un orden misterioso en la ordenación de los libros, pero no sabe cuál es. Esa es, creo, la actitud más inteligente del hombre hacia Dios. Vemos el universo maravillosamente ordenado y obedecemos ciertas leyes, pero solo comprendemos levemente esas leyes. Nuestras mentes limitadas captan la misteriosa fuerza que mueve las constelaciones. Estoy fascinado por el panteísmo de Spinoza, pero admiro aún más su contribución al pensamiento moderno, porque es el primer filósofo que trata el alma y el cuerpo como unidad y no como dos cosas separadas.

Aunque en 1954, en una carta a Eric Gutking, diga que la palabra de Dios no es más que la expresión y el producto de la debilidad humana», en esta frase existe una infravaloración de la Biblia -leída de manera literal y no simbólicamente por culpa del clero- pero no de la religión, parecido a lo que Darwin manifestó acerca del respeto que le merecía la Biblia -también al pie de la letra, tal como era leída en sus tiempos, con lo que no resultaba ser mínimamente creíble-, lo que no implica la negación de la trascendencia. Darwin acaba definiéndose como agnóstico, y Einstein, fascinado por Spinoza, pero ninguno de los dos negó la trascendencia.

La «fe» de Einstein en lo trascendente es expresada claramente en textos como el siguiente (JAMMER 1999: 93):

Una persona que está religiosamente iluminada creo que es alguien que se ha liberado, hasta donde lo permitía su capacidad, a sí mismo de los grilletes de sus deseos egoístas y se preocupa de los pensamientos, los sentimientos y las aspiraciones a los que se aferra por su valores suprapersonales [..]; lo importante es la fuerza de esta dimensión suprapersonal [..] sin que tenga demasiada importancia el modo de conectar esta dimensión con un ser divino.

O en este otro (JAMMER 1999: 92-93):

La investigación científica se basa en el convencimiento de que todos los acontecimientos, incluso las acciones humanas, están determinados por las leyes de la naturaleza. Por lo tanto, un científico investigador difícilmente se inclinará a pensar que los acontecimientos pueden estar influenciados por la oración, es decir, por los deseos dirigidos a un ser sobrenatural. Sin embargo, tenemos que admitir que nuestro conocimiento actual de estas leyes es solo una pieza incompleta del trabajo (unvollkommenes Stückwerk), por lo que, en última instancia, la creencia en la existencia de unas leyes fundamentales omnímodas también es una especie de fe. De todos modos, esta fe ha sido justificada en gran medida por el éxito de la ciencia. Por otro lado, sin

embargo, cualquiera que esté seriamente comprometido con el progreso científico llega a convencerse de que las leyes de la naturaleza manifiestan la existencia de un espíritu muy superior al de los hombres, y frente a estos modestos poderes debemos ser humildes. El trabajo de la ciencia conduce, por tanto, a un sentimiento religioso de una clase especial, que difiere esencialmente de la religiosidad de las personas más ingenuas.

Más próximo a nosotros, en el ámbito científico la trascendencia se ha expresado en la investigación de una teoría del Todo formulada matemáticamente y a la que finalmente se le atribuiría un carácter «divino». Dicha teoría respondería a las últimas perspectivas que puede plantearse la filosofía y cada uno de nosotros. John D. Barrow ha dedicado un libro al asunto (1994), y Stephen W. Hawking, unas frases muy célebres al final de un libro recopilatorio de sus teorías (2007: 138-139):

Podemos preguntar acerca de la naturaleza de Dios incluso si hay solo una teoría unificada posible, es decir, tan solo un conjunto de reglas o ecuaciones. ¿Qué es lo que da aliento a las ecuaciones y crea un universo para que ellas lo describan? La aproximación usual en la ciencia, consistente en construir un modelo matemático, no puede responder a la pregunta de por qué debería haber un universo para que el modelo lo describa. ¿Por qué el universo va a tomarse la molestia de existir? ¿Es tan imperiosa la teoría unificada que conlleva su propia existencia? ¿O necesita un creador, y, si es así, tiene Él algún efecto en el universo aparte de ser responsable de su existencia? ¿Y quién lo creó?

Hasta ahora, la mayoría de los científicos han estado tan ocupados con el desarrollo de nuevas teorías que describen lo que es el universo que no se han planteado la cuestión de por qué. Por el contrario, las personas cuya ocupación es preguntar por qué -los filósofos- no han sido capaces de mantenerse al tanto del avance de las teorías científicas. En el siglo XVIII, los filósofos consideraban que todo el conocimiento humano, incluyendo la ciencia, era su campo. Discutían cuestiones tales como: ¿tuvo el universo un principio? Sin embargo, en los siglos XIX y XX la ciencia se hizo demasiado técnica y matemática para los filósofos o cualesquiera otros, salvo unos pocos especialistas. Los filósofos redujeron tanto el alcance de sus investigaciones que Wittgenstein, el más famoso filósofo de este siglo, dijo: "La única tarea que queda para la filosofía es el análisis del lenguaje.» ¡Qué retroceso desde la gran tradición de la filosofía de Aristóteles a Kant!

Sin embargo, si descubrimos una teoría completa, debería en su momento ser comprensible en sus líneas generales por todos, no solo por unos pocos científicos. Entonces todos seremos capaces de tomar parte en la discusión de por qué el universo existe. Si encontráramos la respuesta a ello, sería el triunfo definitivo de la razón humana, pues entonces conoceríamos la mente de Dios.

No obstante, poco después de este escrito, en marzo del 2003, en su Universidad de Cambridge, dijo: «Mucha gente, y yo incluido, creíamos que pronto descubriríamos la teoría definitiva que nos permitiría predecir cualquier cosa del universo [...]. Pero es posible que nunca lleguemos al final de nuestra búsqueda.»

Unos años después, en 2010, Hawking, en otro de sus libros de gran reputación -The grand design- (HAWKING/ MLODINOW 2010), se inclinó a considerar que no es necesaria la figura de Dios para la Creación, una opinión que provocó el cataclismo consiguiente. Sin embargo, el libro de Hawking empieza con una afirmación que ruborizó la cultura y desautorizaba sus reflexiones; en la página 5 de su libro -que es la primera página escrita- dice: «Tradicionalmente, esas son cuestiones [se refiere a las grandes cuestiones fundamentales de cualquier persona y cultura] de la filosofía, pero la filosofía ha

muerto.» Es una lástima que una persona de la categoría de Hawking haya sido traicionada, esta vez, por el cientificismo.

Del primer comentario de Hawking que acabamos de citar, Bernard Haisch creía posible hacer alguna consideración irónica al expresar (2006: 132):

A mí, el Dios de Hawking me parece una especie de superpresidente de la Royal Society: listísimo, pero sin dejar de estar vinculado por las leyes de la física, y lo bastante accesible como para poder mantener algunos debates francamente interesantes con Hawking. Cabe suponer que el propio Hawking podría incluso hacer alguna propuesta sobre cómo mejorar el estado del universo, y señalar algunos puntos que a Dios podrían habersele pasado por alto cuando trazó los planes de la creación.

Efectivamente, el Dios de Hawking es el conocido demiurgo de la tradición griega, el personaje que se ocupa de la ingeniería cósmica. Dicha noción de Dios es muy reduccionista y no coincide con el Dios trascendente de las grandes tradiciones religiosas, aunque estas tradiciones citen a Dios como un creador.

Haisch, por tanto, resituía la trascendencia ontológica a propósito de Dios, una trascendencia que va más allá de las funciones de la ingeniería de la creación. Se trata de una tarea que es conveniente reelaborar constantemente porque Dios y Todo son conceptos emparentados y, como acabamos de ver, son los físicos quienes hablan de Dios, del Todo y de cómo la ciencia coquetea con ambos conceptos. Cabe señalar que todas las opiniones son respetables, pero cada vez es más urgente recordar y precisar la necesidad de que en un mundo complejo y carente de rigor se distingan los distintos y complementarios conocimientos y empresas intelectuales, necesitados de crítica los unos de los otros. Cada interlocutor debe saber posicionarse en su campo con modestia y continencia verbal y conceptual. Es arriesgado que los teólogos hagan cosmología -lo han hecho durante años y con poco éxito-, y es arriesgado que ahora los cosmólogos u otros científicos se pongan a hacer teología -como Stephen Hawking o Richard Dawkins. Hoy en día, la ciencia, la filosofía y la teología conocen bien los propios campos y lenguajes, y las salidas de tono no favorecen ni a la ciencia, ni a la filosofía ni a la teología. El lenguaje correspondiente al trato de la ciencia experimental no es adecuado para hablar de Dios, y el lenguaje simbólico de las religiones sirve para hablar de Dios, pero no para determinar la naturaleza de la vida o de los vivientes.

Acerca de esta cuestión nada banal, Haisch evoca un texto de Neale Donald Walsch en el cual este autor recoge unas fingidas «conversaciones con Dios», divertidas y provocativas, que constituyen un ejercicio imaginativo sobre el asunto de la relación entre Dios y el Todo, y de cómo podemos imaginar que el mismo Dios percibe esta cuestión: la relación Dios-Todo-nosotros. Es Dios quien habla (HAISCH 2006:140-141)

Al principio, lo que Es (el Dios no manifiesto) es todo lo que era, y no había nada más. Pero Todo Lo Que Es no podía conocerse a Sí mismo, porque Todo Lo Que Es era todo lo que era, no había nada más. Y así, Todo Lo Que Es [...] no era. Este es el gran Es / No Es del que han hablado los místicos desde la más remota antigüedad.

En realidad, Todo Lo Que Es sabía que era todo lo que era; pero aquello no bastaba, pues solo podía conocer su absoluta magnificencia por concepto, no por existencia. Pero lo que anhelaba era la experiencia de Sí mismo, pues quería saber qué se sentía al ser tan magnífico. Pero aquello era imposible, pues el término mismo magnífico es de valor relativo. Todo Lo Que Es no podía saber lo que se sentía al ser magnífico mientras no apareciera lo que no es.

Así pues, Todo Lo Que Es se dividió a Sí mismo, convirtiéndose en un momento glorioso en lo que es esto y en lo que es aquello. Existieron por primera vez esto y aquello distintos entre sí.

Así surgió de la Nada el Todo; se trata, por cierto, de un hecho espiritual que concuerda con lo que vuestros científicos llaman la teoría del Big Bang.

Al producir el universo como versión dividida de Sí mismo, Dios produjo, a partir de la energía pura, todo lo que existe ahora, tanto lo visible como lo invisible. En otras palabras, no solo se creó así el universo físico, sino también el universo metafísico.

Mi propósito divino al dividirme a MÍ mismo fue crear las partes de MÍ mismo suficientes para poder conocerme a MÍ mismo por experiencia.

Eso es lo que quieren decir todas las religiones del mundo cuando dicen que fuisteis creados «a imagen y semejanza de Dios». Estamos compuestos de una misma sustancia.

Mi propósito al crearos a vosotros, mis hijos espirituales, fue conocerme a MÍ mismo como Dios. No tengo otra forma de hacerla que a través de vosotros.

Dentro de este plan, vosotros entraríais como espíritus puros en el universo físico recién nacido. Esto es así porque lo físico es la única manera de conocer por experiencia lo que se conoce por concepto. Este es el motivo por el que creé en su momento el cosmos físico.

Como puede verse, es todo un estimulante ejercicio de dialéctica ficticia que nos recuerda cómo inevitablemente jugamos con los conceptos cuando tratamos los términos absolutos.

El Todo que pretendemos descubrir se encuentra peligrosamente cerca de la Nada en algunas de nuestras formas mentales, siendo buena en esta ocasión esa conocida frase que afirma que los extremos se tocan. No es extraño, pues, que la Nada haya dispuesto también de su momento de formulación rigurosa como expresión de lo trascendente. Probablemente, Laozi es quien de un modo más fino, elegante, espiritual y filosófico propone el acceso a lo trascendente a través de la Nada. En su Daodejing, uno de los libros de la literatura mundial traducidos a más lenguas, nos muestra -de una forma directa y alejada de las fórmulas abstractas-la realidad profunda del Todo en la encrucijada del Yin y del Yang, en el vacío que esconde celosamente la plenitud. Este es el camino, el Tao. Recordémoslo con el famoso canto XI del Daodejing:

Treinta radios convergen en el cubo de una rueda,
mas en su nada
radica la utilidad del carro.

Se labra el barro para hacer vasijas,
mas en su nada
radica la utilidad del carro.

Se horadan puertas y ventanas para hacer un aposento
mas en su nada
radica la utilidad del aposento.

El ser es lo práctico,
la nada es lo útil.

Traducción de Anne-Hélène Suárez Girard

Mucho más cercano a nosotros, un profundo y místico poeta español contrasta el Todo y la Nada en una impresionante meditación sobre la muerte (HIERRO 1998):

Después de todo, todo ha sido nada
A pesar que un día fue todo.
Después de nada, o después de todo
Supe que todo no es mas que nada.

Grito «¡Todo!», y el eco dice «[Nada!]».
Grito «¡Nada!», y el eco dice «¡Todo!».
Ahora sé que la nada lo era todo,
y todo era ceniza de la nada

No queda nada de lo que fue nada.
(Era ilusión lo que creía todo
y que, en definitiva, era la nada.)

Qué más da que la nada fuera nada
si más nada será, después de todo,
después de tanto todo para nada.

Todos los místicos se han hecho eco de esta trascendencia que es una forma excelente de conocimiento cuando ya sabemos que no sabemos. San Juan de la Cruz lo expresaba así en la copla Entréme donde no supe (1999: 6-7):

Entréme donde no supe
y quedéme no sabiendo,
toda ciencia trascendiendo.

Yo no supe dónde entraba,
pero, cuando allí me vi,
sin saber dónde me estaba
grandes cosas entendí;
no diré lo que sentí,
que me quedé no sabiendo
toda ciencia trascendiendo.
[...]

Estaba tan embebido,
Tan absorto y ajenado,
Que se quedó mi sentido
de todo sentir privado,
y el espíritu dotado
de un entender no entendiendo
toda ciencia trascendiendo.

La fascinación por el Todo y la Nada -dos formas lingüísticas indicativas- forman parte de la misma impaciencia que preside la trascendencia, con el convencimiento de que esta fascinación puede revelarnos unas dimensiones escondidas de la realidad.

III El quinto Milagro de Paul Davies

¿Un universo bioamigable?

En su gran mayoría, los bioquímicos y los biólogos moleculares ignoran la mecánica cuántica. Átomos y moléculas son tratados como pequeños bloques constituyentes que se adhieren en formas diversas, pero la realidad del micromundo es mucho más sutil que eso. Para empezar, está la famosa dualidad onda-partícula: un átomo tiene a la vez aspectos de onda y aspectos de partícula. De manera significativa, la onda puede identificarse con información o software, porque describe lo que se conoce acerca del sistema. Por otra parte, el átomo tratado como una partícula corresponde al hardware. Cuando se hace una medida cuántica, la onda se «colapsa» -sufre un cambio abrupto- porque cambia el conocimiento del sistema. Pero esto afecta a su vez al comportamiento posterior de la partícula. Existe, así, una especie de enmarañamiento hardware-software en la mecánica cuántica. La información (o conocimiento) tiene un poder causativo hacia abajo. De modo que aquí hay una teoría física fundamental que tiene la información en su núcleo, y la enreda con la materia de una forma íntima. Además, las fuerzas interatómicas que forman moléculas biológicas tales como proteínas y ácidos nucleicos son realmente de naturaleza mecánico-cuántica. ¿Podría ser precisamente algún tipo de proceso organizativo-cuántico lo que se necesita para explicar el origen de las macromoléculas informáticas?

Evidencia en apoyo de esta conjetura proviene de una dirección inusual.

En su famoso libro, Erwin Schrodinger propuso que la unidad de la herencia es «un cristal aperiódico». Por esto él entendía una estructura molecular suficientemente estable para conservar su forma, pero suficientemente compleja para almacenar mucha información. Un cristal periódico normal tiene estabilidad pero poco contenido de información algorítmica. La idea de Schrodinger se reveló profética. Una molécula de ADN tiene estabilidad estructural (aunque no es perfecta; la conservación de la información requiere el uso de procesos de lectura de pruebas y edición). La aperiodicidad surge debido a que la secuencia de bases es fundamentalmente aleatoria, y por ello rica en información; un punto que yo he criticado.

Hace algunos años, los químicos se sorprendieron por el descubrimiento de un tipo muy diferente de cristal aperiódico, llamado un cuasi-cristal. Los cuasi-cristales poseen una curiosa simetría quíntuple; es decir, tienen la misma apariencia cuando se les rota setenta y dos grados. Sin embargo, y a diferencia de los cristales normales, no son periódicos. En realidad, puede demostrarse que la pauta de átomos nunca se repite.

La razón de que los cuasi-cristales produjeran una sorpresa se remite a la geometría simple. Es bien sabido que se puede embaldosar una pared con triángulos cuadrados y hexágonos, pero no con pentágonos. Los pentágonos no embaldosan: dejan huecos. Así, la simetría quíntuple no permitirá una pauta repetitiva simple. Sin embargo, en un famoso teorema, Roger Penrose demostró que una pared infinita puede ser embaldosada con simetría quíntuple utilizando dos teselas de formas diferentes: un rombo ancho y uno estrecho. Los cuasi-cristales son un análogo tridimensional, que se da de forma natural, de una pauta de embaldosado de Penrose. El propio Penrose ha sugerido que la misma existencia de cuasi-cristales plantea un enigma, en vista de su naturaleza aperiódica. Un cristal periódico normal puede crecer átomo a átomo, puesto que forma una estructura repetitiva regular, pero un cuasi-cristal requiere algún tipo de organización de largo alcance para asegurar que las piezas correctas ajusten en los lugares correctos. Penrose opina que algunos aspectos sutiles de la mecánica cuántica, e incluso la gravedad cuántica, pueden desempeñar un papel en esta organización geométrica.

Debido a su simetría quíntuple, un cuasi-cristal tiene muy poca información almacenada en su orientación, pero una cantidad ilimitada en su secuencia aperiódica lineal. Combina así algo de la idea de Cairns-Smith de cristales impuros y algo de la idea de Schrodinger de una molécula de cadena aperiódica. Como el ADN, los cuasi-cristales parecen a primera vista «objetos imposibles», con una enorme complejidad algorítmica. Pese a todo, la mecánica cuántica les permite existir de algún modo. No estoy sugiriendo que los cuasi-cristales sean genomas posibles (aunque, ¿quién sabe?), sino sólo que su estudio puede dilucidar la forma en que la mecánica cuántica puede organizar la formación de estructuras físicas complejas con gran capacidad de almacenamiento de información.

Otro indicio de que la magia cuántica podría estar presente en la administración de la información biológica procede del estudio, actualmente en boga, de la computación cuántica." Se ha demostrado que un ordenador cuántico puede hacer tratables algunos problemas computacionalmente intratables, lo que de nuevo sugiere que un «objeto imposible» computacionalmente, tal como un genoma algorítmicamente aleatorio, podría producirse con bastante facilidad mediante procesos cuánticos, incluso si requiriera una evolución larga y tortuosa por medios clásicos.

Admito que estas ideas que tan sólo he rozado en esta sección son muy especulativas, pero el propio hecho de que el problema de la biogénesis haga surgir tales especulaciones subraya hasta qué punto es tozudo este misterio. De todas formas, la hipótesis de que la vida es un fenómeno cósmico fundamental, predestinado a desarrollarse cuando quiera que las condiciones lo permitan, sigue estando bastante extendida. Pocos defensores de la tesis de que «la vida saldrá» aprecian por completo las amplias implicaciones de lo que están proponiendo. El pensamiento determinista, incluso en las formas más débiles de De Duve y Kauffman, representa un reto fundamental al paradigma científico existente. De hecho, es suficiente para hacer estremecer a muchos biólogos. Aunque los deterministas biológicos niegan con fuerza que en sus propuestas haya implícito algún diseño real, u objetivo predeterminado, la idea de que las leyes de la naturaleza pueden estar inclinadas hacia la vida, incluso si no contradicen la letra del darwinismo, ciertamente ofende a su espíritu. Desliza un elemento de teleología en la naturaleza, un siglo y medio después de que Darwin lo eliminara. Para muchos científicos, el determinismo biológico equivale a un milagro revestido de naturaleza. Eso, por supuesto, no lo hace falso. ¡Aún podría ser verdadero! La vida podría estar realmente abocada a ocurrir cuando quiera que se den la condiciones apropiadas. Pero, si es así, las consecuencias serán realmente profundas.

Durante trescientos años, la ciencia se ha basado en el reduccionismo el materialismo, lo que conduce inevitablemente al ateísmo y a una creencia en el sinsentido de la existencia física. Un universo bioamigable marcaría un cambio decisivo. Su importancia trascendental ha sido elocuentemente expresada por De Duve: «Desde la perspectiva del determinismo... no veo este universo como una "broma cósmica", sino como una entidad significativa, hecha de tal modo como para generar vida y mente, abocada a dar nacimiento a seres pensantes capaces de discernir la verdad, captar la belleza, sentir amor, anhelar la bondad, delimitar el mal, experimentar el misterio».

IV El quinto nivel de la evolución de Manuel Alfonseca

14. ¿Cómo será el quinto nivel? (resumen)

Resumiendo: el ser de quinto nivel, si ha de ser viable y coherente con la marcha de la evolución, deberá tener las siguientes características:

1. Estructura celular. Los seres humanos individuales serán las células que se unan entre sí para formar un ente de nivel superior.

2. Diferenciación celular. Cada miembro ocupará un lugar y desempeñará un papel único e irremplazable.
3. Dependencia celular. La vida, fuera del ser de quinto nivel, será imposible o no valdrá la pena vivirla.
4. Solidaridad. Las células harán, libre y voluntariamente, cesión de su propia voluntad ante el bien superior del conjunto. El altruismo debe haber vencido definitivamente al egoísmo.
5. Unidad. La fuerza que vinculará a unas células con otras y asegurará la estabilidad del conjunto es el amor, entendido como acto de voluntad, origen de la acción de cada una de las células, y no como pasión sufrida por ellas.
6. Unicidad. Sólo podrá existir un ser del quinto nivel.
7. Inmortalidad. El tiempo y el quinto nivel de la vida son incompatibles.

Terminaremos tratando de ver que todo esto no es una lucubración mental, que este ser es realmente posible y que, con otro nombre, la humanidad lo ha conocido desde hace algunos miles de años.

V Un poco de ciencia para todo el mundo de Claude Allégre

LA EVOLUCIÓN

No cabe duda de que la teoría de la evolución de las especies es la teoría científica más conocida: «El hombre desciende del mono. Todos somos descendientes lejanos de la bacteria». También es la que ha provocado por doquier los debates más tumultuosos con las autoridades religiosas más diversas.

Y a la vez, es también la teoría epónima, el corazón, la espina dorsal, el marco general último de las ciencias del ser vivo.

El ADN aporta a esta teoría un elemento de prueba contundente. Porque todos los seres vivos, desde la bacteria hasta el elefante, desde el alga azul hasta la rosa, desde la limnobia hasta el hombre, todos llevan su patrimonio genético codificado en esos dobles trocitos de ADN. Es cierto que el ADN no tiene la misma longitud, los dobles trocitos (cromosomas) son más numerosos y complicados en el hombre que en la bacteria (el ADN del hombre posee 3.500 millones de nucleótidos, de «letras», organizados en 46 cromosomas, y el de la bacteria tiene dos millones de nucleótidos en un solo cromosoma), pero se trata siempre del ADN. Cuando se conoce la extraordinaria complejidad molecular que representa el ADN, cuando se observa la delicadeza y lo fabuloso de la maquinaria de precisión que demuestra ser es imposible imaginar que generaciones espontáneas de linajes diferentes, de secuencias de reacciones bioquímicas separadas hayan podido desembocar en una estructura común tan compleja y tan similar. Además, todo el cálculo de probabilidades, todo el trabajo de experimentación de los químicos acumulado desde hace dos siglos concluyen de forma idéntica: **es impensable que la naturaleza haya podido fabricar por separado a través de muchos procesos diferentes!**

Así pues, a nivel molecular, es decir, a nivel fundamental, todos hemos salido del mismo molde básico, el ADN, creado de una sola vez, en un momento determinado en un solo lugar, hace ya mucho tiempo de eso...

El ADN es el denominador común, el guardián, el testigo, el símbolo, el arquitecto, el motor de lo que hoy en día sigue siendo el mayor misterio de la ciencia: la Vida, y es a la vez el más sólido argumento para esta teoría evidente en sus líneas generales y todavía desconocida en sus modalidades: la evolución.

Esta teoría se atribuye generalmente a Darwin, pero nosotros la haremos remontar hasta Lamarck.

¿Cómo y hasta dónde se puede modificar el genoma para sanar, curar o prevenir? Ese es el programa

de la nueva Medicina. Pero todo eso se apoya en el conocimiento que tenemos del ADN y de la Mecánica celular. La vida nos ofrece poco a poco la clave para poder comprender sus mecanismos. Pero (¿todavía?) no ha entregado SU secreto, el secreto que permitiría pasar de la materia a la vida, de lo inorgánico a lo orgánico, del mineral al ser vivo...

VI Consciencia de Federico Ortiz Quezada

CONCLUSIÓN

El hombre es un dios caído que recuerda los cielos.
ALPHONSE DE LAMARTINE

Hoy se acepta que el universo nació de una gran explosión producto de la energía condensada que no resistió tanto confinamiento. Algo dio de sí, tal vez un cuanto, y todo estalló con una brillantez cegadora. De tal resplandor proviene la palabra dios que hace referencia al fulgor del sol que también era concebido como una deidad -de ahí también el término día-. Hoy puede señalarse que dios es energía, palabra griega que significa actividad, operación, fuerza, poder.

La propiedad más importante de la energía, o de dios, es que ésta se conserva, no desaparece con el tiempo aun cuando cambie de forma y se convierta en masa. En este sentido tienen razón los que sostienen la inmutabilidad de dios, su equívoco consiste en antropomorfizarlo y no percatarse de su permanente evolución. Por eso Nietzsche se preguntaba si "¿dios es un error del hombre o el hombre es un error de dios?". Así, la energía, que algunas personas llaman dios, nada tiene que ver con el dios unipersonal y providente de las religiones. Se debe aceptar que la energía, el universo, la consciencia, son fenómenos trascendentes.

La evolución del universo es innegable, tuvo un principio y tendrá un fin. Antes de la aparición del universo no había nada porque no existía el tiempo, pues éste es una dimensión que trajo el cosmos.

Como resultado de este proceso surgió el planeta Tierra, lugar donde se dieron las condiciones adecuadas para el origen de la vida; se trata de circunstancias tan peculiares y azarosas que son exclusivas de nuestro planeta. Seguir buscando vida inteligente en otros planetas significa negar la evolución del universo y la vida como la conocemos. Por lo tanto, su búsqueda es inútil y obedece a una corriente ideológica, religiosa, sin bases científicas. El surgimiento de la vida en la Tierra representa un fenómeno de imposible reproducción en otra parte.

A este portento se añade la aparición del hombre, la cual fue calificada como milagrosa en la época que se carecía de información y conocimientos científicos. La única explicación posible se basaba en poderes sobrenaturales. Por esto, cuando se supo que guardamos una semejanza notable con los chimpancés, sentimos extrañeza, desilusión, más aún cuando se descubrió que la vida tiene un origen material. Hoy, la ciencia ha demostrado que somos producto de la evolución biológica que nos trasciende y continúa de tal suerte que parece que somos una transición hacia un ser humano más desarrollado. Por lo mismo, surge la pregunta: ¿qué nos hace humanos?

La respuesta a este interrogante fue abriéndose paso a partir de la modernidad cuando emergió el concepto consciencia; este fenómeno comenzó a estudiarse seriamente en el siglo XXI. Los filósofos y los científicos orientan investigaciones de la consciencia: los primeros se basan en la lógica y la introspección; los segundos en eventos físicos provenientes del cerebro. De tal manera que las indagaciones en torno al fenómeno consciente se resumen en los siguientes apartados: el físico, que la explica por mecanismos cuánticos; el biológico, que la incorpora al funcionamiento cerebral; el social, que la entiende con base en la historia y la cultura; el antropológico, que la revela con base en la evolución; el literario, que a lo largo de la historia la ha descrito con precisión. Es evidente que diversas disciplinas -las de la mente humana- concurren en su análisis y elucidación. Todas ellas, desde su respectivo terreno, han aportado al esclarecimiento de lo que consideramos humano y la forma en que la consciencia brotó en el hombre.

Es importante señalar que la reflexión puramente filosófica se orientó a una descripción especulativa: la física no ha comprobado los mecanismos que supuestamente intervienen en la creación de la consciencia, y la literatura se ha contentado con describir lo humano. Por tal razón, en la actualidad lo más promisorio para conocer los mecanismos íntimos de la consciencia está en el terreno de las ciencias cognitivas y las neurociencias, las cuales investigan su base biológica sin separarla de la social cultural.

"La consciencia es un fenómeno natural que representa la cúspide de la evolución del sistema nervioso [...] la psicopatología no es otra cosa que un conjunto de enfermedades de la consciencia".

La consciencia es un fenómeno trascendente que se desarrolló a través de diferentes especies y contribuye a la inmortalidad de lo humano: es una característica que nos define y evoluciona de acuerdo con nuestro conocimiento. En lo individual, podemos perfeccionarla en la medida de nuestras aspiraciones o podemos destruirla arruinamos nuestro cerebro. Cada ser humano tiene la opción de elegir. "Solamente hay un rincón en el universo que puedes mejorar", señaló Aldous Huxley, "y ése es tu consciencia".

La consciencia es una experiencia unificada en el tiempo y el espacio que nos enlaza con el resto del universo. "Si las puertas de la percepción se limpiaran, todo aparecería al hombre como es: infinito", nos dice Aldous Huxley en *Las puertas de la percepción*, "porque el hombre se ha cerrado en sí mismo y ve todo a través de los resquicios de su caverna". Por ello, para conocer el mundo que nos rodea, es necesario que acrecentemos nuestra consciencia. Fenómeno humano que es una respuesta adaptativa para sobrevivir a un medio hostil que en la actualidad se manifiesta por las crisis económicas y sociales que atentan contra el individuo y la sociedad. Así, frente a la guerra, la pobreza, la enfermedad, la muerte y más calamidades, el ser humano desarrolla y acrecenta nuevas formas de consciencia para resolver sus problemas.

Un buen ejemplo de ello es la respuesta social a la epidemia de influenza AH 1 N 1 que azotó al mundo, a partir de Norteamérica, en abril 2009. Fui testigo de la manera como se organizaron los diferentes países, en particular la ciudad de México. En unas pocas horas, a partir del anuncio de la epidemia, las personas se aislaron, las multitudes se suspendieron, todos se cubrieron la boca, se acataron las medidas propuestas por la autoridad sanitaria, en síntesis, se recurrió a la ciencia y no a la religión, lo que demostró una toma de consciencia nueva respecto a una nueva enfermedad.

Consciencia que, según el relato bíblico, es al mismo tiempo nuestra bendición y maldición. Fortuna, porque gracias a ella advertimos el mundo; condena, porque al adquirirla nos volvimos mortales. Cuando Adán y Eva vivían en el paraíso eran seres inconscientes, no se percataban de la desnudez en que habitaban. Fue entonces cuando se acercó la serpiente y les dijo: "¿Es cierto que Dios les ha dicho: No coman de ninguno de los árboles del jardín? La mujer respondió: Podemos comer de los frutos de los árboles del jardín, menos del fruto del árbol que está en medio del jardín, pues Dios nos ha dicho: No coman de él, ni lo toquen siquiera, porque si lo hacen morirán".

"La serpiente replicó: De ninguna manera morirán. Es que Dios sabe muy bien que el día que coman de él, se les abrirán a ustedes los ojos y serán como dioses y conocerán el bien del mal". La narración bíblica cuenta que hombre y mujer se vuelven conscientes de sí y dios al percatarse de ello, encolerizado, los maldice. Al final en un acto de aceptación, pues no pudo evitar lo sucedido, exclama apesadumbrado: "He aquí que el hombre ha venido a ser como uno de nosotros, pues se hizo juez de lo que es bueno y malo. No vaya ahora a alargar su mano y tome también del árbol de la vida. Pues al comer de este árbol viviría para siempre". Todos sabemos el resto: el hombre fue expulsado del paraíso.

Mediante ese acto de desobediencia el ser humano tomó consciencia y se autoconstruyó convirtiéndose en dios de sí mismo. Como consecuencia se volvió mortal. Es la consciencia lo que nos ha hecho humanos al mismo tiempo que mortales. Pero ... valió la pena escuchar a la serpiente pues, a fin de cuentas, ¿quién quiere ser inmortal?

Literatura involucrada:

1. Agustín Estrada, Versión del Popol Vuh.
2. Albert Einstein y otros, La teoría de la relatividad
3. Albert Einstein, Sobre la teoría de la relatividad y otras aportaciones científicas.
4. Anónimos, La Biblia
5. Arthur C. Clarke & Frederik Pohl, El Último Teorema
6. Bernard Haish, La teoría de Dios.
7. Carl Sagan, La conexión cósmica.
8. Carl Sagan, NOVELA Contacto
9. Carlos Ruiz Mejía, Trampas de luz.
10. Claude Allégre, Un poco de ciencia para todo el mundo
11. Charles Darwin, El origen del hombre.
12. David Richo, El poder de la coincidencia.
13. Federico Ortiz Quezada, Consciencia, Del origen del universo a la aparición del hombre
14. Francisco J. Rubia, La conexión divina
15. Frank Wilczek, La ligereza del ser.
16. Friedrich Wilhelm Nietzsche, El anticristo.
17. Gottfried Wilhelm Leibniz, Monadología.
18. Guillermo Sahagún; Salvador Cruz Jiménez; Jorge Flores Valdés, Una ojeada a la materia.
19. Hermann Hesse, Siddhartha.
20. James S. Trefil, De los átomos a los quarks.
21. Jorge Lira, La percepción remota: nuestros ojos desde el espacio.
22. José Rodrigues dos Santos, NOVELA, El enigma de Einstein.
23. Manuel Alfonseca, El quinto nivel de la evolución
24. Mario Livio, ¿Es Dios un matemático?
25. Noê Alva, Fuera de la cabeza
26. Paul Davies, El quinto milagro.
27. Paul Davies, Otros mundos.
28. Ramón María Nogés Cerebro y Trascendencia.
29. Roger Penrose, El camino a la realidad.
30. Shahen Hacyan, Los hoyos negros y la curvatura del espacio-tiempo
31. Stephen W. Hawking, Agujeros negros y pequeños universos.
32. Stephen W. Hawking, Historia del tiempo del big bang a los agujeros negros.