

La Metáfora del Sintonizador

Sobre Borges, Teoría Cuántica y los Universos Paralelos

Oscar Antonio Di Marco

En cosmología - la ciencia o conjunto de ciencias que estudia las leyes generales que rigen el mundo físico del universo considerado como una unidad -, cuando los científicos se refieren al origen del mismo empleando la ilustrativa y conocida metáfora del "Big Bang" en lo que hoy se acepta como "Modelo Estándar" explicativo de la realidad y su estructura, se suele emplear con frecuencia un argumento que suena algo así como: ".....Retrocediendo en el tiempo más allá de esa singularidad, cuando y donde no había tiempo ni espacio alguno. De esa nada surgió el espacio tiempo, y con el espacio tiempo vinieron las cosas..." , etc, etc.

La mayoría de las explicaciones al uso nos sugieren que nada había antes del Big Bang o "Gran explosión", ni tiempo ni espacio, que estas dimensiones se crean en ese momento inicial a partir de la nada absoluta; así nos lo explica entre otros, Peter W. Atkins, conocido profesor de química-física en la universidad de Oxford, miembro de la junta de gobierno del Lincoln College y autor del best-seller: "La Creación", que en el capítulo 5 (página 117, Biblioteca Científica Salvat, Ed. Salvat Editores S. A.) nos dice:

".....Retrocedamos ahora en el tiempo más allá del momento de la creación, a cuando y donde no había tiempo ni espacio alguno. De esa nada surgió el espacio tiempo, y con el espacio tiempo vinieron las cosas.

Andando el tiempo apareció también el conocimiento; y el universo, que en un principio no existía, se hizo consciente.

Ahora bien, en el tiempo anterior al tiempo no hay sino extrema simplicidad.

En realidad no hay nada; pero, para comprender la naturaleza de esa nada, la mente necesita alguna clase de apoyatura. Esto quiere decir que hemos de pensar al menos por el momento, sobre algo. Así pues, no más que por el momento, pensaremos en casi nada.

Intentaremos pensar no en el espacio-tiempo en si mismo, sino en el espacio-tiempo antes de ser espacio-tiempo. Aunque no puedo precisar con exactitud lo que esto significa, trataré de indicar como se puede empezar a encararlo. El punto importante a tener en cuenta es que es posible concebir un espacio-tiempo carente de estructura, y que es posible, tras alguna reflexión, formarse una imagen mental de ese estado geoméricamente amorfo.

Imaginemos que las entidades que están a punto de estructurarse en el espacio-tiempo y, mas tarde, en elementos y elefantes, son como un polvo sin estructura. Ahora bien en el tiempo de que hablamos no hay espacio-tiempo alguno, sino tan solo polvo del que se ha de formar el espacio-tiempo. La ausencia de espacio-tiempo, la ausencia de geometría, solo significa que no se puede decir que tal punto está cerca o lejos de tal otro; ni se puede decir que esto precede o sigue a eso. En esas circunstancias se da un estado amorfo absoluto. Mas tarde tendremos que barrer hasta el polvo; pero ésta, como todas las simplicidades , se cuidará de si misma...."

Otros importantes pensadores al igual que Atkins, arrancan el comienzo del universo conocido, a partir de un fenómeno singular que vulgarmente se conoce como "Big-Bang", previo al cual no se reconoce la existencia del tiempo ó el espacio, como si todo empezara de cero en ese supuesto inicio de toda historia.

Desde mi punto de vista, el evento conocido como "Big Bang" es solo – nada mas y nada menos - aquel punto ó singularidad temporal-espacial hasta el cual podemos extrapolar con cierta racionalidad hacia el pasado, (en realidad hasta el instante de 10 a la menos 43 segundos, aproximadamente 10 septillonésima parte de un segundo, tiempo de Planck) posterior a ese inicio, la aplicación de nuestros conocimientos actuales sobre las leyes naturales, el comportamiento y los movimientos de materia y energía observados en el cosmos, en particular frente a la expansión de los astros confirmada por el astrónomo Hubble en 1929 y el coherente proceso evolutivo registrado en todas las diferentes manifestaciones del universo, desde el magma o plasma primigenio pasando por átomos y moléculas, hasta los monos, las pulgas, el hombre y las galaxias.

Hoy por hoy se supone un relativo, precario y casi seguramente transitorio consenso entre los científicos, respecto a que el "Big Bang" es la situación o momento límite o singularidad temporal-espacial, previo a la cual nada se puede aseverar a ciencia cierta, ni sobre el tiempo ni sobre el espacio, lo que es algo muy diferente a tener que aceptar que antes del "Big Bang" nada existía o que nuestro universo surgió de la nada, como un milagro inesperado.

Al modo en que en su momento se pensaba que las supernovas o los agujeros negros eran acontecimientos o fenómenos extraños en el cosmos y hasta se dudaba de su existencia, hoy se sabe que se trata de sucesos que ocurren en infinidad de lugares en la inmensidad de todo el universo y también hay especulaciones científicas que nos hablan de numerosos "Big Bangs" de todos los tamaños, que suceden en la relativa infinitud del espacio, tal cual lo afirman Sean Carroll, profesor asistente de física en la Universidad de Chicago, junto a la estudiante graduada de la misma universidad Jennifer Chen (1), generando nuevos y particulares universos a partir de las crisis gravitacionales en las entrañas de los temibles agujeros negros a través – quizás - de tan insondables como desconocidos, por el momento, agujeros de gusano.

También y desde diferentes disciplinas otros autores coinciden con estos flamantes criterios; así en su libro: "El Infinito en la palma de la mano", Matthieu Ricard, monje budista de origen francés con formación científica en biología y Trinh Xuan Thuan, astrofísico de origen vietnamita (Editorial Urano; 2001; pag.37), nos dicen:

"La noción de comienzo es, sin duda, una preocupación esencial de todas las religiones y de la ciencia. La teoría del Big Bang, según la cual el universo fue creado hace aproximadamente quince mil millones de años, simultáneamente con el tiempo y el espacio, es la que mejor explica el universo observado. El budismo aborda este problema de una manera muy diferente. Se pregunta, en efecto, si es realmente necesario que exista un comienzo y se interroga sobre la realidad de lo que de esta manera habría cobrado existencia.

El Big Bang de la física, ¿es una explosión primordial o el comienzo de un determinado ciclo en una sucesión sin principio ni final de un número incalculable de universos?

¿Nos permiten nuestros conceptos habituales entender la noción de origen, o de ausencia de origen?

¿Acaso esta noción no refleja nuestra tendencia a cosificar los fenómenos, es decir, a considerarlos cosas dotadas de realidad intrínseca"...

Siguiendo el orden de estos razonamientos o dudas y coherentemente con lo expuesto anteriormente, creo que se puede definir "la nada" como la carencia o ausencia absoluta de elementos que puedan interactuar directa o indirectamente con elementos sensibles de nuestro intelecto (nuestro cerebro, el sintonizador), en una determinada y acotada región tanto del espacio como del tiempo.

Dada la importancia de definir lo mas correctamente posible nuestra particular interpretación de esta "nada" temporal-espacial – sobre la que se han escrito inimaginables y diferentes acepciones – permítaseme reiterar e insistir en que no se trata de algo que está vacío de contenido, que no contiene nada, sino mas bien se trata de un punto o lugar del espacio/tiempo cuyos elementos constitutivos no interaccionaron ni interaccionan a la fecha con nuestros sentidos ni con nuestros instrumentos, por lo que no forman parte alguna de nuestra "realidad", la realidad de la versión a la que Ud. y yo pertenecemos y consecuentemente no participan en nuestros razonamientos y conocimiento actual/circunstancial.

Por supuesto se trata siempre de algo transitorio y preñado de potencialidades, en la medida que evoluciona nuestro cerebro/sintonizador.

Seguramente en otros lugares o "realidades" - si se pudiera decir algo así - del multiuniverso, del "Todo", esta interacción es un hecho.

Por ejemplo veamos lo que ocurrió con las radiaciones electromagnéticas, que recién fueron conocidas y reconocidas - siempre en nuestra versión - como tales, a partir de su descubrimiento y aplicación alrededor del siglo XIX y sin embargo estas radiaciones siempre estuvieron allí, como lo están hoy, rodeándonos y en algunos casos atravesándonos por todos lados, pero no teníamos la capacidad de elaborar conciencia, consciencia, conocimiento ni reconocimiento de ellas, a excepción, claro está, de la pequeña banda de radiaciones correspondiente al espectro o luz visible.

Obsérvese que el paulatino descubrimiento, comprensión y aplicación de las radiaciones electromagnéticas (ondas de radio, rayos X, infrarrojas, ultravioletas, ionizantes, radar, etc., etc.,) en los siglos XIX y XX, implica no solo el procesamiento mental de conceptos, razonamientos o elucubraciones no existentes hasta ese momento, sino también la incorporación a la "realidad" de elementos físicos como los electrones, los neutrones, y otras cosas nuevas tan concretas como anteriormente lo habían sido la materia, la energía, los tigres diente de sable, etc. y si se observa cuidadosamente hasta podemos detectar las sospechas que tenían previamente los pensadores de aquella época, sobre que el vacío o la nada espacial de esos tiempos contenía un o unos elusivos componentes que denominaban genéricamente "eter"; algo similar nos ocurre en la actualidad con lo que denominamos la nada del vacío cuántico, quizá repleta de elementos subnucleares o sub subnucleares que desconocemos.

Nuestras actuales sospechas apuntan a una nueva aunque enigmática clase de materia/energía que llamamos genéricamente: oscura... está por allí, escondida en la inmensidad del "Todo", pero no hemos conseguido hasta el momento interactuar con ella; nuestro "cerebro/Sintonizador" – al menos el de prominentes pensadores – lo está intentando.

Este proceso de adquisición y ampliación de la "realidad" circundante, ocurrió y ocurre permanente desde los comienzos de nuestra historia conocida – cuando que se formó la relación objeto/sujeto en la naturaleza de nuestro particular universo – conformando la conciencia en los seres vivos, hasta la consciencia en los homínidos y humanos, siempre como consecuencia de nuevas interacciones entre el cerebro – el "sintonizador" de la "realidad" – y el medio ambiente o naturaleza circundante (el "Todo" exterior a nosotros).

Entonces y mas allá de una posible interpretación religiosa, cuando hablamos de la nada como posible situación previa al "Big Bang" evidentemente estamos en presencia de una simple declaración de ignorancia o de un error, una explicación equivocada y habrá que pensar en una nueva concepción de lo que es la nada tal como propongo mas arriba, ya que por definición, la "nada" tradicional nada contiene, ni tiempo ni espacio ni siquiera polvo de ninguna clase.

Aún las fluctuaciones cuánticas requieren que algo fluctúe, sean partículas reales o virtuales, mas allá de cualquier juego de palabras o sea debemos admitir la existencia de algún tipo de elemento o material – desconocido hasta el momento - previo a lo que consideramos el inicio – “BigBang” - de nuestro universo.

Racionalmente entonces y solo para usar lo que algunos consideramos el mejor método que tenemos los seres humanos para interpretar las cosas de la “realidad” mediante argumentos fundamentados en la razón lógica y corroborados por los datos empíricos de la experiencia, parece haber únicamente tres estados o situaciones posibles, antes o previas al momento del hipotético origen de este, nuestro conocido universo o particular “Big Bang”:

- La estéril y contradictoria nada sobre la que ya hemos dado suficientes argumentos lógicos para descartar como generadora de “realidad” alguna.

- Que exista solamente algo, lo que parecería incompleto y no encuentro un argumento lógico que lo sustente, a menos de aceptar la validez de una metáfora como el “sintonizador”, que se describe mas adelante, conformando lo que conocemos como “realidad” o sea la fracción que vamos conociendo paulatina, evolutiva y continuamente del “Todo”.

- Finalmente nos queda la alternativa del “Todo”, tanto lo que podamos como lo que no podamos imaginar hoy en día, que no parece tener contradicciones lógicas y también encuentra justificación en el marco de la metáfora del “sintonizador” que la acompaña y complementa desde la perspectiva de la conciencia humana o consciencia.

Por mi parte y ajustándome a la coherencia explicativa que pretendo sostener, encuentro mas lógico, factible, sencillo, razonable y útil, creer o pensar que nuestro universo nació, emergió, como parte o algo (¿un ciclo?) de un “Todo” – original, previo y permanente, constituido por la totalidad de los elementos básicos o elementales de la naturaleza -, que por el momento se encuentra, en su mayor parte, “*mas allá*” de nuestra sensibilidad y posibilidad de comprensión actual, pero no de un cierto grado de argumentación fundamentada.

De las particulares, nuevas (aunque no necesariamente únicas o inéditas) y diferentes relaciones - interacciones - entre algunos componentes de ese “Todo” permanente, nacieron y nacen, emergieron y emergen -, en cada singularidad espaciotemporal conocida como “Big Bang”, distintos elementos con diferentes características que evolucionaron, y evolucionan en organismos de complejidad creciente que aprecian el tiempo y el espacio, por caso: nosotros en éste nuestro universo.

¿A que me refiero?, ¿de que está constituido ese “Todo”?, ¿por qué digo que la “realidad” que percibimos es solo una parte o fracción de ese “Todo” permanente?, trataré de explicarme:

En primer lugar y luego de superar la básica duda cartesiana y el éxtasis que, en algunos de nosotros produce el saber y comprobar que existe “algo” en lugar de “nada”, - cogito ergo sum - entiendo que aún con las restricciones y limitaciones que impone el lenguaje, se debe intentar definir ciertos elementos que permitan encarar coherentemente y en consonancia con los datos que nos proporciona la experiencia fáctica, una respuesta a preguntas tales como:

¿Qué es lo que “existe”? ¿De que está compuesta la “realidad”?

Seguramente que la mayoría coincidiremos en que decir que la realidad es lo que es o que las cosas son lo que son, es una soberana tautología que no ayuda en absoluto en la tarea de comprender la naturaleza (definiendo a esta como todo lo que nos rodea, inclusive nosotros mismos y las mutuas relaciones, según las experiencias que nos propone la vida).

Probablemente también la inmensa mayoría coincidirá en que cada cosa, elemento o individuo tiene una naturaleza propia, singular, única y definida, es decir: Perón era J.D. Perón el presidente argentino de los primeros años de la década de los cincuenta del siglo pasado, Julio César fue el emperador romano en los años 50 aC, J. F. Kennedy fue el presidente norteamericano asesinado en Dallas, Texas, un día de noviembre de 1963, Adolf Hitler fue el dictador alemán que desató la segunda guerra mundial, la mona Chita era la mona del Tarzan de Edgard Rice Bourroghs, Rin Tin Tin fue el perro generoso y justiciero que todos recordamos de la serie de TV, como así también cada uno de los numerosos homónimos o no de estos personajes y cada átomo, cosa, partícula o individuo del universo conocido, tuvo, tiene o tendrá su propia, única y particular identidad o entidad en el tiempo y en el espacio.

Bien,... según la Teoría Cuántica todo esto puede no ser enteramente cierto (o al menos constituir una sola y parcial versión de la naturaleza infinita de las cosas); veamos:

Según el *principio de complementariedad (Bohr, Heisenberg)*, también conocido como la paradoja de la dualidad onda/partícula, los elementos subatómicos constitutivos de toda la "realidad" o materia/energía conocida, incluido nuestro cerebro, pueden ser o comportarse: ora como una partícula, ora como una onda y como si esta barbaridad fuera poco, según el *principio de incertidumbre/indeterminación (Heisenberg)*, estos engendros multifacéticos pueden encontrarse en cualquier punto del espacio-tiempo, sin poder establecerse simultáneamente, su preciso estado de posición y movimiento.

Aceptando la validez de estos principios (y parece que la ciencia lo hace), considerando que cada elemento de la "realidad" es en última instancia el resultado de una interacción objeto/sujeto y viceversa, tal el caso de cualquier experiencia que conforme nuestra conciencia y consciencia, tenemos inexorablemente que admitir que dicha interacción considerada puntual en el espaciotiempo tradicional, admite ahora (a la luz de los mencionados principios cuánticos), también complementariamente, una interpretación múltiple al tomar a la partícula como una onda y será en esa consideración una multiinteracción.

Si a esta altura del razonamiento Ud. comienza a desconfiar del mismo, no se sienta mal ni crea que es el único escéptico; el propio Albert Einstein, siempre rechazó estos supuestos ("Dios no juega a los dados", decía) y hasta el día de su muerte intentó refutarlos.... infructuosamente.

La Teoría Cuántica, aunque extraña y a veces reñida con el sentido común, es la más exitosa y abarcativa de todos los razonamientos de la ciencia física y en y por ella se postula que es posible que no exista una sola "realidad"; pueden existir potencialmente infinitas "realidades" e identidades, tantas como elementos – ora objetos/sujetos, ora sujetos/objetos- que interaccionan.

Según lo informado en Internet por el Journal on line Nature, (news@nature.com) el 21 de junio de 2006 en el sitio: <http://www.nature.com/news/2006/060619/full/060619-6.html>, el físico Thomas Hertog del CERN (Ginebra, Sertog) junto a su célebre colega Stephen Hawking, en un intento de evitar la paradoja que significa la inadmisibles pérdida de información en los agujeros negros, proponen un dramático cambio de paradigma cuando afirman ahora que: "*la Mecánica Cuántica prohíbe la existencia de una historia única*", que el multiuniverso puede contener lo que se suponía la información perdida en la catástrofe gravitacional y que el universo no tuvo un único comienzo sino que pudo haberse iniciado en cualquier forma imaginable o aún inimaginable...

Borges expresa poéticamente estas dudas sobre la entidad e identidad de las cosas, el imposible retorno del tiempo y su relación con la múltiple consciencia de ser, en el ensayo: "Nueva refutación del tiempo", escrito en 1946 e incluido en *Otras inquisiciones* (1952). También en "El jardín de los senderos que bifurcan"(Borges 1941), a través de

sus personajes, nos habla de sus sospechas sobre la potencial multiplicidad de la "realidad": "...En todas las ficciones, cada vez que un hombre se enfrenta con diversas alternativas, opta por una y elimina las otras; en la del casi inextricable Ts'ui Pên, opta -simultáneamente- por todas. Crea, así, diversos porvenires, diversos tiempos, que también proliferan y se bifurcan. De ahí las contradicciones en la novela. Fang, digamos, tiene un secreto; un desconocido llama a su puerta; Fang resuelve matarlo. Naturalmente, hay varios desenlaces posibles: Fang puede matar al intruso, el intruso puede matar a Fang, ambos pueden salvarse, ambos pueden morir, etcétera. En la obra de Ts'ui Pên, todos los desenlaces ocurren..."

Mas pronto que tarde debo explicitar que en mi opinión, se puede argumentar la existencia de una naturaleza básica, permanente, que denomino: el Todo, compuesta por algo así como una clase de elemento/onda indeferenciado o dimensión primordial, tal el caso del "oscilador o resonador unidimensional" del que hablan las últimas especulaciones fisicomatemáticas (ver entre otras la página o sitio de Internet www.geocities.com/macpetrol/Ondas_y_Partículas.html, del Ing. M. Crotti , o quizás las membranas de la trabajosa pero potencialmente prolífica "Teoría M", según Edward Witten, ganador de la medalla Fields en 1990 - equivalente al premio Nobel en matemáticas -y otros reconocidos pensadores, que no suelen perder su tiempo a tontas y a locas), del cual o con el cual, por distintos tipos de interacciones entre sí, emergen fenómenos, elementos o dimensiones diferentes, que al evolucionar - nuevas interacciones a cada nivel - dan lugar a su vez a la aparición (estuve tentado de agregar aquí la palabra "final", pero me parece exageradamente antrópico) de novedosas características, entre los cuales están aquellos individuos - por ejemplo nosotros - que tienen entre otras, propiedades autoconscientes o consciencia A esa naturaleza básica, permanente, omnipotencial, quizás uni o multidimensional y discreta o continua según nuestra apreciación circunstancial, donde no existe propiamente una flecha del tiempo, la llamo el "Todo"; en palabras del celebrado físico americano Richard Phillip Feynman (USA 1918- 1988)(Nobel de física 1965) : "the sum of all the stories".

Siempre la intuición de filósofos y poetas ha corrido por delante de la precisión y del conocimiento científico ...y el concepto del "Todo" no es para nada una excepción, así el inmortal personaje de la Tragedia shakespeariana., Hamlet, dice a su circunstancial interlocutor (acto I, escena V): "...*There are more things in heaven and Earth, Horatio, / Than are dreamt of in your philosophy [science]...*",

Sabemos por propia experiencia que existe al menos un universo - el nuestro - formado en la singularidad que conocemos como "Big-Bang" y que evolucionó, entre otras emergencias, hasta uno de esos tipos de fenómenos con conciencia, consciencia y conocimiento de una parte del "Todo", que identificamos como ser humano, homo Sapiens Sapiens, hombre, en fin, nosotros, los "sintonizadores" de parte o fracción del "Todo"con la que, entre otras interesantes cosas, conformamos algo que definimos como la "realidad" y somos (quizá solo en parte) conscientes de ello.

La "realidad" que conocemos, que percibimos y aceptamos como tal, la "realidad" del universo físico, es experimentada y reconocida por nosotros a través de varios conductos: vemos algo con nuestros ojos, oímos algo con nuestros oídos, olemos algo con nuestra nariz, tocamos algo con nuestras manos o el roce de nuestra piel, y luego que estas diferentes señales, interacciones elementales o cadenas de interacciones con el mundo exterior son procesadas en alguna parte y forma por nuestro cerebro/sintonizador, decidimos que hay, conocemos, sentimos, o sabemos "algo"; en síntesis: con ese tipo de experiencias y otras similares vamos conformando la "realidad".

Oscar Antonio Di Marco
oscardim@hotmail.com