

La Materia y lo Imaginario o de la Danza de Maya en el Vacío

Recibido: 28/10/2014

Aceptado: 29/01/2015

Adolfo Benito Narváez Tijerina¹

Resumen:

El artículo aborda el problema de la investigación sobre lo imaginario cuando se parte de la base de una investigación sobre el universo material. Se traza un panorama de la evolución del concepto de materia en la filosofía y ciencia de occidente, hasta llegar a las concepciones modernas basadas en los descubrimientos de la física contemporánea, se exploran las implicaciones filosóficas de la interpretación de Copenhague, frente a las interpretaciones deterministas de la física de partículas y la posibilidad de niveles de existencia de la materia que poseerían propiedades contra-intuitivas. Se relacionan estas especulaciones con la investigación sobre imaginarios partiendo de una discusión del concepto de magma en Castoriadis, alineándolo al de inconsciente en Jung y de realidad en Lacan. Se explora el concepto de lattice desarrollado por Grinberg, como un puente posible entre la investigación física y la psicológica.

Palabras Clave:

Imaginarios, métodos de trabajo.

Abstract:

The Matter and the Imaginary or the Dance of Mayan in the Vacuum.

The article is about the research problem of imaginary when depart from the basis of a research over the material universe. Traces a panoramic view of evolution of the concept of matter in the western philosophy and science, with the objective to arrive to the modern conceptions based on discoveries of contemporary physics, explores the philosophical implications of Copenhagen's interpretation, in front of deterministic interpretations in quantum physics and the possibility of levels of existence of matter that possesses counterintuitive properties. Relates those speculations with the imaginaries research departing of the discussion of concept of "magma" in Castoriadis', aligning this with the concepts of unconsciousness in Jung and reality in Lacan. Explores the concept of lattice, developed by Grinberg, as a possible bridge between the research in physics and in psychology.

Key Words:

Imaginary, work methods

¹ Dr. Adolfo Benito Narváez Tijerina

Investigador en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Una rápida mirada a la evolución del concepto de materia nos puede dar una idea de los cambios que ha sufrido nuestra idea de realidad frente a las evidencias especulativas y experimentales de la filosofía y de la ciencia en los últimos dos mil cuatrocientos años.² Tales de Mileto fue probablemente el primero en suponer que por debajo de la antigua física-simbólica de la materia, que hacía constituyentes básicos del mundo al agua, al viento, a la tierra y al fuego –de los que la psique no se ha desecho del todo- existían principios formativos que podrían explicar por sí solos a la naturaleza íntima de estos poderosos componentes elementales. Demócrito fue en esta antigua escuela de Grecia, quien propuso por primera vez la idea de que la materia podría estar constituida por diminutas partículas enlazadas. Estas piezas, a las que llamó “átomos” (indivisibles) imaginadas originalmente como los pequeñísimos granos de arena del mar, hicieron de pronto inestable al mundo, tal y como se lo había concebido hasta ese momento.

Los contemporáneos de Demócrito pensaron, frente a esta crisis, que algo debía unir de tal manera a la materia, que hiciera posible que aún con esos invisibles guijarros se pudieran alzar los majestuosos árboles y las montañas más escarpadas.

Demócrito y Epicuro propusieron la idea de que tales constituyentes primordiales podrían estar enlazados por pequeños ganchos, que evitarían la inestabilidad del mundo. Estos átomos serían como pequeñas piezas de joyería antigua, que entraban una en otra como las manos que se toman formando una cadena. Fue hasta el siglo XVII que esta idea germinal cambiaría. Estas piezas de orfebrería serían substituidas por un modelo que se adecuaba a cada tipo de materia hasta entonces conocida. Niklaas Hartsoecker fue el que imaginó diferentes modelos atómicos para cada material. Así para el átomo de cloruro de mercurio, por ejemplo, imaginó una esfera con puntas que surgían de su superficie, una especie de

espinario del desierto, o de arma medieval. Poco tiempo después, Newton y Hooke, propusieron una idea revolucionaria y de una visión extraña para la época: La materia, constituida por una colección de pequeñas partículas, debía estar “armada” merced a unas fuerzas misteriosas e invisibles que sostenían la estabilidad de todo. Al fin, los ganchos de las piezas de orfebrería de Demócrito y Epicuro eran innecesarios frente a esta ligazón invisible, pero poderosa.

En 1758 un jesuita Yugoslavo de nombre Boscovich lanzó la idea de que existían fuerzas repulsivas de corta distancia. Tardaría 150 años en germinar esta idea, Kelvin se declaró discípulo del jesuita. Es por ese tiempo que Dalton propuso la primera teoría molecular, que establecía “las reglas” que organizaban a la materia. Así, según esta idea, todo podría ser definido a partir de la combinación de las 36 clases de átomos conocidos hasta esa época. El edificio estaba completándose, Voltaire, avizorando esta “época de oro” del conocimiento científico, afirmaba en el siglo XVIII, con plena confianza del poder de la razón: “estamos en el siglo en el que se han eliminado casi todos los errores de la física”.³

En efecto, para el final del siglo XIX, casi todos los fenómenos de la realidad material eran explicables a partir de la teoría de Newton o la de las ondas electromagnéticas de Maxwell.

A finales del siglo XIX, este edificio teórico empezó su desmoronamiento –o deberíamos decirlo más literalmente: su evaporación- tras el descubrimiento hecho por Thompson de los electrones, partículas más pequeñas que los átomos y que no eran de ninguna manera de la naturaleza de los elementos de la teoría de Dalton. Aparentemente esos corpúsculos eran iguales sin importar que estuvieran presentes en un átomo de Cloro o en uno de Sodio, por ejemplo. Lo que llevó a los hombres de ciencia en ese tiempo a cuestionarse sobre el significado real de la subdivisión elemental de la materia. Este

2 Cuando no se señalen referencias puntuales a este panorama de historia de la ciencia que se presenta en el artículo se estarán utilizando las siguientes fuentes: Ortoli y Pharabod (1997), Talbot (1995) y Kuhn (1971).

3 Citado en Ortoli y Pharabod (1997: 9).

descubrimiento llevó a Thomson a imaginar que los átomos podrían ser como pequeñas partículas hechas fundamentalmente de sustancia positiva que tendrían “adherencias” de sustancia negativa –los electrones-.

El siglo XX cambiaría profundamente esa evolución de lo que consideramos materia, y movería los cimientos de lo que consideramos el aquí y el ahora, la noción de la separación de una realidad objetiva y tangible frente a una realidad subjetiva, dominio de la imaginación y los recuerdos, abriría la puerta a la posibilidad de una mirada y una cognición que sería responsable de la creación de la realidad, invirtiendo los términos de lo que se tenía por lógico y correcto en las concepciones anteriores y que moldean hasta hoy al sentido común.

Max Planck estableció serias dudas a la teoría clásica de Newton y Maxwell al descubrir que la radiación –que se traduce en la luz del espectro, es decir, longitud de onda- que emite un cuerpo al calentarse, no se daba en forma proporcional exactamente con el incremento porcentual de la temperatura, según las previsiones de la teoría (que formularan Paschen, Wien y Rayleigh) Habría, según la evidencia experimental “saltos” imprevistos en la longitud de onda de la radiación que contradecían esa suposición. Frente a este problema, Planck planteó una hipótesis curiosa por entonces: que la radiación era emitida en “paquetes” (cuantas) de energía que siempre estarían relacionados con el incremento de temperatura en términos de algún número entero de partes, nunca la fracción que implicaría un flujo constante –como se esperaba que operara la energía, manifiesta en la radiación lumínica-.

Planck descubrió la constante que explicaba esa medida de flujo en paquetes, a esa constante se le conoce hoy como constante de Planck (h), un número poderoso que prevé el comportamiento de la materia y la energía de una forma exacta. El cisma que ello provocó en la física y la filosofía, probablemente no lo imaginó el mismo Planck. Este descubrimiento suponía que la materia, imaginada íntimamente dividida en partículas

elementales, como granos de arena y la energía, ese inmaterial componente de la realidad que era imaginado como el ir y venir de unas ondas que eran como las olas del mar, en realidad no eran dos cosas independientes, sino una sola.

Este cisma removió a la idea de realidad desde sus cimientos. Un Físico Danés, Niels Bohr, propuso entonces una teoría atómica que se basaba en un modelo de átomo parecido al sistema solar –como el que proponía Rutherford en el laboratorio de Cavendish- formado por un núcleo, cargado positivamente, al que orbitaban electrones con carga negativa, separados en órbitas concéntricas que estaban situadas a distancias que podían ser definidas por números enteros, nunca fracciones, como la constante de Planck. Este poderoso modelo, parecía conseguir un acuerdo entre la teoría corpuscular de la materia y el comportamiento cuántico de la energía, al proponer una cierta discontinuidad en el interior mismo del átomo.

Esta idea fue perfeccionada por Sommerfield, hasta que un decenio después, de Broglie revolucionara de nuevo a la física al sustituir los electrones corpusculares que orbitaban alrededor del núcleo por “ondas de materia...se lo representó como una vibración...La teoría del átomo cambió radicalmente: ¡El electrón podía considerarse pues como una onda!” (Ortoli- Pharabod; 1997:37-38). Heisenberg, Schrödinger y Dirac afinaron este modelo gracias a la evidencia experimental que permitía encontrar que los componentes fundamentales de la materia podrían ser descritos alternativamente o como una onda o como un corpúsculo, y al hecho sorprendente de que la medición de la trayectoria de una partícula alteraba la exactitud de la medición simultánea de su velocidad, y la medición de su velocidad hacía muy inexacta la medición de su posición en un momento del tiempo, a esto se le llamó Principio de Incertidumbre, y se lo debe a Heisenberg.

Ello abrió una escisión profunda en la física, ya que introdujo subrepticamente a la probabilidad al terreno de

la medición de la realidad. Según esta idea el átomo sería una suerte de nube probabilística en la que existiría el electrón. “No se sabe dónde se encuentra ese electrón ni cuál es la naturaleza de su posible trayectoria, sólo se sabe que la probabilidad de encontrarlo a cierta distancia del centro es proporcional a la densidad de la nube” (Ortoli- Pharabod; 1997:38).

El problema de la medición atrajo a la física y a la filosofía profundos problemas. Heisenberg partía para elaborar esta suposición de una consideración revolucionaria. Para él el átomo no debía representarse como una suerte de sistema solar en miniatura; era más correcto imaginarlo a partir de los hechos físicos que de él eran conocidos en su tiempo: las frecuencias e intensidades de la luz que éste emite. Entonces Heisenberg decidió transformar estas concepciones geométricas en listas de números ordenados en matrices,⁴ esto transformó la materialidad geométrica del corpúsculo en la inmaterialidad de la expresión matemática. “Heisenberg transcribe la frecuencia y las intensidades de la luz emitida por el átomo en esas matrices para matemáticos. Sus tablas permiten, por ejemplo, calcular los diferentes niveles de energía de un átomo... En suma, la teoría de las matrices sustituye los elementos físicos pero puramente hipotéticos del átomo de Bohr por un grupo de cantidades que representa lo único que se conoce realmente, es decir, la irradiación proveniente de la región en la que se supone que se encuentra el átomo” (Ortoli- Pharabod; 1997:40)

Estas matrices tienen propiedades no conmutativas, esto quiere decir que, siguiendo el principio de incertidumbre enunciado por su autor, el resultado teórico de

una propiedad de una partícula cuántica que se obtendría de una operación aritmética en un sentido ($A \times B$) sería diferente del obtenido en el sentido inverso ($B \times A$). Lo cual indica dos propiedades fundamentales de la física de partículas: que el sentido en el que se haga la medición altera finalmente su resultado y que existe una indeterminación esencial en esa escala de la realidad: no se puede pues hablar en términos de certeza absoluta sino de una “franja variable” de posibilidades en las que estarán presentes todos los resultados posibles de la medición. La “reducción del paquete de ondas”, como se le denomina a la reducción del espectro de respuestas a una sola, estaría condicionada precisamente por el acto de medir la realidad.

Ello establece dos de los problemas que afectan directamente a la noción clásica de espacio físico. El primero de ellos tiene que ver con la sustancia de la realidad. Ésta ¿existe en forma definida completamente o solamente como un conjunto de posibilidades de existencia? El segundo problema tiene que ver con la naturaleza del acto de cognición de lo real. Éste ¿transforma por sí mismo a la realidad cuando ocurre?

La posibilidad de un espacio inestable, probabilístico y la noción de que la percepción jugara un papel tan definitivo en la construcción de la realidad, molestó y sigue molestando a los físicos que aún confían en la estabilidad que proporciona la noción clásica de espacio con que nos ha provisto la física. Una de las primeras reacciones ante estas desconcertantes posibilidades que planteaban las experiencias cuánticas -que resume muy bien la paradoja del gato de Schrödinger-⁵ la hicieron Einstein, Podolski y Rosen a partir de una paradoja de la

4 Es curioso, pero la etimología más antigua de la palabra matriz se encuentra en una palabra del sánscrito: maya, que significa literalmente la nada..

5 “Un gato está encerrado en una caja; en esta caja hay un frasco de veneno volátil y un martillo puede caer sobre el frasco y romperlo; el martillo está conectado a un dispositivo de disparo accionado por un protón. Se envía a este dispositivo un protón de espín indeterminado y al cabo de una hora se observa el interior de la caja a través de un pequeño tragaluz; evidentemente el gato está muerto o vivo... Pero si se quiere describir lo que pasó mediante el formalismo de la física cuántica, tropieza uno con un serio problema... que representa la superposición de dos estados... entonces el gato se encuentra en un estado inconcebible, que es una superposición del estado gato vivo y del estado gato muerto” (Ortoli y Pharabod; 1997: 71) “Supongamos ahora que construimos un dispositivo que se dispara si recibe un protón de espín positivo, pero que no funciona en el caso de un protón de espín negativo. Se le envía un protón indeterminado, en la superposición de estados que acabamos de describir. ¿Qué ocurrirá? Según la teoría cuántica, si el dispositivo en cuestión es un sistema cuántico... el conjunto protón + dispositivo va a constituir un solo sistema que conservará la indeterminación del protón. Esto se desprende de la ecuación de Schrödinger... ese conjunto estará en una superposición de estados dispositivo que funcionó y dispositivo que no funcionó; esta superposición de estados, expresada por una función de onda muy complicada a causa del carácter macroscópico del dispositivo. Para que no se encuentre en esta superposición de estados sería menester que la ecuación de Schrödinger cesara bruscamente de ser válida, sería menester que hubiera reducción del paquete de ondas, es decir, en este caso, la eliminación de una de las dos posibilidades” (Ortoli y Pharabod; 1997: 70, 71)

física que se le conoce como la paradoja EPR. Según esta idea, el principio de indeterminación o incertidumbre, que es uno de los cimientos fuertes de la teoría cuántica, era difícil de sostener si se planteaba una experiencia teórica simple: Supongamos que se hacen entrar en interacción dos partículas y luego se separan. Según las predicciones de la teoría cuántica esta interacción haría que ambas partículas tuvieran que ser descritas por una función de onda única, hasta que ésta fuera reducida por una medición. Esta medición, hecha a la función de onda que describe el estado de las dos partículas (su posición o su velocidad, por ejemplo) definiría el estado de una partícula, y al mismo tiempo fijaría un valor idéntico de medición para la otra partícula, dado que se ha asociado a la primera por una única función de onda.

Los físicos concluían que de ser esto posible no era imaginable cómo se fijaban los valores de medición de dos partículas separadas por una distancia enorme, pero que comparten una función de onda solamente por el hecho de que se ha medido a una de ellas. Que esto contradecía las expectativas de la física clásica, ya que si se podía determinar teóricamente el valor de la medición de una partícula ello no fijaría los valores que se encontrarían en su par cuántico. Eso supondría que si se midiera una propiedad de una partícula (expresado por una cantidad que ha quedado fija entre muchas probabilidades existentes antes del momento de la medición) se hallaría probablemente una cantidad diferente para la medición de la misma propiedad en la segunda partícula, lo que abriría la posibilidad según se fuera repitiendo este experimento, de encontrar valores diferentes para cada medición hecha al par de partículas.

Dado que la realidad está fundamentalmente indeterminada a este nivel y según la teoría cuántica sólo la medición fija un valor único a la partícula, no era posible explicar por ningún medio de la física clásica cómo el valor de una propiedad de la partícula gemela se fijaría

por esa única medición. Dicho en otras palabras, cómo una reducción de indeterminación simultáneamente reduciría toda la indeterminación del sistema puesto en interacción aún y que existiera una gran cantidad de espacio-tiempo entre las partículas del sistema. La paradoja EPR resistió durante mucho tiempo y estableció serias dudas sobre la validez de los postulados de la teoría cuántica y de su revolucionaria noción de realidad, tal vez por el prestigio de quienes la estaban formulando. Fue hasta los años 80 del siglo XX que un físico francés echaría por tierra esta interpretación del espacio y del tiempo y la predictibilidad –y estabilidad– de la realidad, al realizar una comprobación experimental que corroboraría finalmente que las predicciones de Einstein, Podolski y Rosen estaban equivocadas.

Alain Aspect (2005) hizo un mecanismo que medía la polarización⁶ de un par de fotones producidos al excitar átomos de calcio utilizando rayos láser. Los fotones producidos al pasar por haces de luz láser, uno a uno los átomos de calcio, son siempre dos que se “disparan” en ese momento hacia direcciones opuestas pero que teóricamente están contenidos en una misma función de onda. La medición de la polarización del par de partículas fue sorprendentemente homogénea y superó la predicción matemática de la paradoja EPR, que hacía solamente posible que un promedio de las mediciones de las polarizaciones diera un número indeterminado pero siempre menor o igual a 2. Aspect con su experimento demostró que ese promedio superaba ampliamente esa expectativa de cálculo al igualar el promedio de sus mediciones a 2.70. Según Talbot (1995) el experimento de Aspect demostró que la noción clásica de espacio-tiempo no era fundamentalmente correcta. Que existían situaciones en las que podía existir una “comunicación” instantánea entre las partículas del universo aún y que las partículas se comunicaban entre sí como una sola cosa.

El problema de la indeterminación esencial que

6 La polarización es una propiedad de las ondas luminosas, es la orientación espacial que sigue alejarse de su fuente una onda luminosa

plantea la física cuántica afectaría entonces nuestra noción de realidad, del aquí y del ahora. La forma en que la percepción alteraría ese estado indeterminado esencial del universo sigue siendo una incógnita para la física y la filosofía. Plantea la existencia de aspectos de la realidad que aún no se conocen y que provocan los sorprendentes efectos que consiguió observar Aspect en su experimento. Se han propuesto algunas explicaciones teóricas para paliar esta falta de conocimiento, la primera es extremadamente idealista y considera que el mundo sería algo ilusorio, que no existiría independientemente del observador. El universo sería como un sueño, las ciudades por las que viajamos rodando por el día serían como grandes símbolos que ordenaríamos para nuestra cognición, una sintaxis extraña que construiría para nosotros, seres de conciencia pura, un escenario ilusorio para nuestra acción, un sueño difícil de concebir, pues no tendríamos el privilegio del despertar para definirlo, nada podría ser al margen de la conciencia.

Otra explicación, apoyada por brillantes pensadores de la actualidad, sugiere que existe un nivel profundo de la realidad, subcuántico, no local. Según esta idea, habría un orden implicado en el que todo sería una sola cosa, “lo que percibimos como partículas separadas en un sistema subatómico no están en realidad separadas, sino que en un nivel más profundo de la realidad son meramente extensiones del mismo algo fundamental” (Talbot; 1995: 55) Bohm, que ha sido uno de los principales precursores de esta idea, sugiere que la escala del sistema hace que este se separe perceptualmente en componentes diferenciados; a este nivel le ha llamado la “realidad explicada” por contraste con ese algo fundamental que ha denominado la “realidad implicada”.

Un ejemplo podría aclarar esta diferencia: imaginemos por el momento que la realidad es como el juego de naipes que jugamos en nuestra computadora. Mientras vamos barajando las cartas para acomodarlas en la mesa que se nos presenta en pantalla éstas están dispuestas en mazos separados que se irán ordenando conforme

vayamos desenmascarando a la carta que se halla volteada. Cada carta que subamos a la mesa de cada mazo será la que nos haga ver qué carta estaba abajo en el montón, sabemos que si subimos todas las cartas de cada mazo a la mesa, incluyendo las que “tenemos a mano” ganaremos el juego. Lo que hace emocionante toda esta situación es precisamente el misterio; uno nunca estará seguro de la ubicación exacta de cada carta, aunque la posibilidad de que se halle en un determinado mazo no es infinita, depende de una posibilidad en cada 45 al principio del juego y va haciéndose menor cada vez que uno avanza en el juego, pero la certeza completa de la ubicación de una carta dispuesta “boca abajo” solamente se tendrá cuando quede una carta por subir a la mesa, es decir cuando se ha ganado el juego. Estas posibilidades le hacen a uno desear poder ver cada mazo a hurtadillas, pero esto, que se puede hacer con cartas en el mundo real, es imposible (salvo que se modifique el programa) hacerlo en la computadora.

Pero esos mazos que podemos ver en la pantalla y esas cartas que se van descubriendo una a una ante nuestros ojos, en realidad nunca estuvieron determinadas por completo hasta el momento en que pudimos percatarnos de qué figura tenían en realidad. Si pudiéramos imaginarnos una argucia fantástica que nos permitiera poder saber qué carta sigue en el mazo antes de voltearla, seguramente nos encontraríamos con un hecho sorprendente: que cada una presentaría un estado fluctuante de figuras que estaría relacionado con un número probabilístico, que solamente estaría definido por el estado de avance del juego en ese momento, pero que a nuestros ojos aparecería solamente como un naipe borroso que incluiría en sí a todas las posibilidades de figuras que no hubieran aparecido hasta ese momento del juego. Cuando diéramos vuelta a ese curioso “naipe fluctuante” se acabaría su estado probabilístico y la figura se fijaría en la pantalla, precisamente en el momento de observarlo ni antes ni después. A eso se refiere la física cuando señala el fenómeno del colapso de la función de onda.

Pero viendo esta historia con cuidado en realidad a los naipes definidos y a los naipes fluctuantes subyace otra realidad: ambos son irreales como mazos, como cartas de vibrantes colores, como mesa y como espacio perceptual. En última instancia a ellos subyacen números enteros computados secuencialmente según operaciones matemáticas previamente programadas, al final, cada carta volteada cara arriba es una serie binaria de unos y ceros alineados según un arreglo que ha determinado una ecuación. A este nivel que es invisible para nuestros sentidos, que ni siquiera podríamos percibir en el nivel de la mirada mágica a unos naipes fluctuantes es lo que Bohm ha llamado la realidad implicada.

Un dato que nos desconcertará aún más: Si imaginamos que en el fondo toda la realidad que vemos cotidianamente en la pantalla del ordenador es una serie binaria arreglada según unas ecuaciones abstractas (pura información) entonces ¿qué significado tiene la realidad perceptual de un espacio en el que podemos operar con entidades que comprendemos como objetos de nuestra cotidianidad: unos naipes de colores, una hoja de papel en la que escribo esto ahora? ¿Es posible que la realidad que puebla nuestra vida sea solamente un arreglo perceptual al que subyace una realidad más profunda, desvinculada por completo de nociones como espacio y tiempo, tamaño y localización, a la que no tendríamos acceso más que indirectamente? este último concepto es interesante cuando analizamos lo que implicaría para nuestra realidad cotidiana y macroscópica esta revolucionaria idea.

Otra explicación que se ha propuesto sobre el fenómeno del papel de la conciencia en la definición de la realidad que han propuesto entre otros físicos Everett (1956), De Witt y Graham (1973), Hawking y Ellis (1973), Tegmark (2003, 2014), Weinberg (2005), Kaku (2005) y Carr (2007), supone que en cada acto de medición –cada vez que desenmascaramos la identidad de uno de nuestros naipes dispuestos sobre una mesa virtual- hace que la realidad se escinda en tantas posibili-

dades como lo permita la propiedad que estemos midiendo en ese momento. Ello implica que si bien diéramos la vuelta a un rey de corazones, en tanto el juego hubiera iniciado se formarían 45 juegos de naipes paralelos en los que aparecerían alternativamente, pero perfectamente fijas en cada uno de los juegos que se escindieron del juego original de cartas, 45 figuras diferentes de la baraja.

En tanto avanzara el juego las posibilidades de aparición de cartas diferentes se irían reduciendo, lo que haría que a cada paso se redujera el número total de juegos alternativos que se generaran en paralelo, hasta ser solamente uno -cuando quedara una sola carta en el juego- que se repetiría idéntico en paralelo a otros juegos, algo como una reflexión múltiple de espejos puestos frente a frente. Ello conduce a pensar que en un sistema cerrado, la producción de sistemas alternativos que redujeran el paquete de ondas de un suceso sería cada vez menor, dado que en cada escisión del sistema habría una pérdida de incertidumbre gradual.

Si extrapolamos esta imagen a la de la realidad física, como lo han hecho los físicos que apoyan esta extraña hipótesis, deberíamos de preguntarnos si la realidad es un sistema cerrado (una reducción creciente de la escisión del sistema original) o si es un sistema abierto (una escisión creciente del sistema original); si está compuesto por elementos que al ser medidos se reducen de ese momento del tiempo en adelante (una reducción del número de escisiones posibles que tiende a hacerse constante en el sentido de la flecha del tiempo, hasta constituir un número finito estable de sistemas paralelos) o si está compuesto por elementos que vuelven a una indefinición original después de que han sido reducidos momentáneamente por una situación de medición (un aumento de escisiones del sistema original siempre creciente) En todo caso esta hipótesis es difícil de comprobar, dado que sus autores establecen como una de sus características esenciales la falta de comunicación entre sistemas de realidad que se han separado, lo que

hace que sea o posible o imposible, pero no se pueda, con los medios de la ciencia actual, comprobar experimentalmente. De todas formas esta hipótesis representa una posibilidad fantástica que sin embargo se apoya en una impresionante base matemática.

Otra posibilidad imaginada por la física y la filosofía frente al fenómeno de la reducción del paquete de ondas en el nivel cuántico de la realidad empieza por cuestionar la estabilidad del tiempo. Según esta idea, lo que sucede en la experiencia de Aspect, cuando al reducir el paquete de ondas por una medición efectuada a una de las partículas del par generado en el experimento, se disipa la incertidumbre de una partícula y simultáneamente se reduce la incertidumbre del otro par producido en la excitación del átomo de calcio que generó el par de fotones, no hay en absoluto una transmisión de información a través del espacio que rompa la predicción de un límite de velocidad para cualquier movimiento de materia y energía que sobrepase la velocidad de la luz (la constante C de Einstein), sino una ruptura de la estabilidad del tiempo.

Esta idea, sugerida por primera vez por Costa de Beauregard (1947) en respuesta a la paradoja EPR, y que fue afinada por Dvidön en 1976 y por Cramer en 1980 (Ortoli y Pharabod, 1997), sugiere que hay una onda global que correlaciona a las partículas que han entrado en interacción en el evento y que al ser reducida por una medición genera una onda en retroceso (que se propaga en el sentido inverso del tiempo) y que afecta a la segunda partícula, fijando desde el origen –el momento cero del evento- la propiedad que será encontrada en el par que se someterá a medición. Para tener una imagen más clara de esta extraña hipótesis supongamos que el evento es un guijarro que se arroja al centro de un estanque que se halla en completa calma. El contacto del guijarro con la superficie del agua afectará muy poco a la estructura de la piedra, no obstante, será la superficie del agua la que se alterará más, ya que lo que podremos ver a simple vista será una onda de forma circular que se irá expandiendo por la superficie del estanque. Imaginemos

que en este evento el guijarro ha puesto en movimiento unas partículas de polvo suspendidas en esa superficie, de modo tal que siempre que ocurra un evento como este, solamente dos partículas de ese mágico polvo se irán montadas en la cresta de la ola, como un par de surfistas diminutos. Estas partículas de polvo tienen otra propiedad mágica: no se puede saber en qué parte de la línea circular cerrada que es la cresta de la ola están exactamente mientras la onda se propaga por el estanque, de hecho podríamos afirmar que se hallan en todo momento, mientras no las veamos, en toda la cresta de la ola que se expande. Sólo si detenemos la propagación de la ola podremos saber con certeza en qué lugar se encuentran los pequeños surfistas.

Ahora imaginemos que se han colocado dos aparatos con la forma de una varilla muy cerca de la orilla del estanque, que tienen como fin el medir la posición de las partículas de polvo sobre la superficie del agua. Como nos ha financiado una dirección pequeña del gobierno no nos alcanzó el dinero para comprar más aparatos, por lo que decidimos colocarlos en dos orillas del estanque uno a 3 metros del punto de origen de la ola y el otro a seis metros de ese mismo punto sólo que en un ángulo diametralmente opuesto. Queremos hacer un conteo de la frecuencia en la que el par de partículas se han propagado en direcciones opuestas, para luego de varias pruebas llegar a formular una constante que nos permita inferir teóricamente la probabilidad de ubicación de una partícula al conocer la ubicación de la otra.

Pero al hacer la medición de frecuencia nos damos cuenta que siempre que el aparato colocado a tres metros detecta una partícula el otro a seis metros detecta la otra también, y cuando colocamos el aparato, digamos, describiendo un ángulo con el otro aparato de medición y el origen de 90° , encontramos que nunca se presenta el encuentro de un par por el otro aparato. Entonces surge una pregunta, ¿cómo es que la partícula que seguía existiendo potencialmente en toda la cresta de la ola cuando se alcanzó la primera distancia de medición a los

tres metros adquiere una localización única solamente en el caso angular de una diferencia diametral entre los dos aparatos de medición?

Una respuesta posible es la siguiente: cuando el aparato colocado a tres metros del origen detecta al primer grano de polvo sobre la cresta de la ola, ésta crea una resonancia por el choque con la varilla que hará una deformación en la superficie del agua que irá en el sentido contrario al avance de la onda circular sobre el estanque hasta llegar al sitio de origen. Esta onda es, no obstante, algo especial, ya que al retroceder en contra del sentido de la ola “original” también lo hace en el sentido inverso del tiempo en el que avanzó ésta, pero es notablemente diferente a aquella pues es como un fragmento de la ola original: una reducción de las posibilidades globales de la primera ola circular y la definición precisa de la propiedad “posición”. Al fin toca a la partícula que será detectada por el instrumento colocado a seis metros del origen justamente en el momento cero del evento y define sus propiedades esenciales, que serán las de la partícula de polvo que detectará tiempo después el medidor colocado a tres metros del origen.

Esta explicación sugiere que la reducción del paquete de ondas que ha hecho el aparato de medición es lo que impulsa a la onda a remontarse en el tiempo, la onda que se remonta, no obstante no es igual a la que “chocó” contra el aparato de medición, ya que contiene la información “reducida” a una sola posibilidad, que en el ejemplo anterior sería la de la posición de la partícula. Existe una amplia reticencia a aceptar la hipótesis de la ruptura de la estabilidad temporal, y aunque descansa en una base matemática muy fuerte, existe la sospecha de que sea una explicación “excesivamente imaginativa” para solucionar el problema de la reducción de la incertidumbre a nivel cuántico.

Hay un físico laureado con el premio Nobel en 1965 llamado Richard Feynman (1949 a y b) que ha propuesto un método simplificado para el cálculo de la interacción de los sistemas cuánticos. Cuando se usan las “matrices

de difusión” para calcular el paso de un sistema de partículas a otro, cuando éstas colisionan o sufren una perturbación debido a la presencia de un campo de fuerzas, se hace muy complicado su uso y el cálculo de los términos que implican entre otras cosas la creación o la aniquilación de partículas durante la interacción de sistemas. El método de Feynman supone la graficación de los procesos de interacción sobre los que se colocan “fórmulas establecidas de una vez por todas. Ahora bien, en ciertos casos ¡esos gráficos comprenden porciones en las que el tiempo es recorrido al revés!” (Ortoli y Pharabod; 1997: 104-105) La opinión de los físicos parece dividirse, ya que mientras Jauch y Rohrlich (1955) señalan que el método de cálculo nada tiene que ver con lo que sucede realmente, otros como Hooft y Veltman (Hooft y Veltman, 1973; Hooft, 1995) sugieren que el formalismo de Feynman puede estar revelando un comportamiento de la realidad a nivel cuántico que es común pero contraria a nuestra noción macroscópica de un tiempo estable y de una sola dirección.

Estas ideas sugieren que la concepción que nos hemos formado sobre la estabilidad del espacio y del tiempo –los formadores de la urdimbre de nuestra realidad cotidiana- es en todo caso dudosa y difícil de sostener. Se podría argumentar que esta inestabilidad solamente se da en el nivel subatómico y que por lo tanto es difícil de percibir al nivel de nuestra vida cotidiana, que el concebir al espacio como algo estable y al tiempo como un encadenamiento de sucesos que sólo tiene un sentido, resulta práctico, dado que la distorsión del espacio y del tiempo por efecto de la interacción de sistemas en el nivel cuántico es tan insignificante frente a los sistemas que vemos y tocamos en nuestra vida diaria, que es más práctico considerar al mundo como algo real y sólido que nos permita indagar sobre otras cosas antes que sentir el vértigo de estar en el vacío sin forma ni sustancia de la realidad del cuanto.

Pero esta suposición puede no ser del todo correcta.

Una de las implicaciones más sorprendentes de la experiencia de Aspect es la que nos señala que son dudosos los conceptos de una localización única de la materia y del efecto de la distancia física sobre el comportamiento de un sistema cuántico. En efecto, lo más desconcertante del descubrimiento es que no podemos decidir con antelación a la experiencia sobre la estabilidad de la realidad.

El propio Aspect ha propuesto una explicación interesante sobre el fenómeno que ha experimentado. Esta consiste en considerar que el evento en el que se ha producido el par de fotones ha producido un solo paquete de ondas que desde el momento cero del evento ha enlazado a las dos partículas. Este paquete de ondas, que en el caso de los fotones podríamos imaginar como una onda de forma esférica que se dispersa en el espacio y en cuya geometría total se encuentran localizadas potencialmente el par de partículas producidas. Es, podríamos decirlo para simplificar la imagen, un sistema homogéneo, que funciona como tal: lo que suceda a una región de ese sistema (como la reducción del paquete de ondas que sucede tras la medición de la polarización) afecta a la totalidad del mismo, aún y que las partículas se hayan dispersado en un espacio geométrico de una escala enorme. Es interesante que la reacción del sistema a la interferencia de otro suceda en forma inmediata o con una velocidad tan grande que haga que se rompan todas nuestras expectativas sobre los límites de propagación de la energía y la materia en el espacio.

Esto ha hecho especular a muchos pensadores del siglo XX sobre la naturaleza de esa propagación instantánea de la inestabilidad de un sistema, y ha puesto sobre la palestra la posibilidad de entender un campo de propagación para esta información del sistema de una naturaleza subcuántica en donde la noción de espacio y de tiempo no tendría sentido tal y como nosotros lo entendemos.

Imaginemos que estamos en una sala de cinemató-

grafo, de esas que visitábamos cuando niños escapándonos de las tediosas clases para ver a todo color las aventuras de unos héroes que buscaban salvar a la galaxia de las garras de un imperio maligno. Una luz se proyecta de pronto desde un punto que no vemos situado a nuestra espalda y sobre una pantalla blanca donde no había nada surge, animada, la vida. Es maravilloso sumergirse de pronto en el ambiente oscuro de la sala frente a esta acción trepidante. Llega un punto en el que tenemos la sensación de estar viajando al borde de la velocidad de la luz sobre una nave que esquiva los asteroides de un planeta que ha destruido el malvado imperio galáctico. Es un suceso casi mágico, que nos permite sentir que una imagen proyectada por una luz sobre la pantalla blanca y plana como las sábanas tendidas de los domingos en el traspatio, es un suceso que pasa en este mundo cotidiano de tres dimensiones en el que vivimos, en la realidad oscura de la sala y, por sobre todo, en nosotros mismos que contemplamos el espectáculo.

Pero en estricto sentido de “cordura clásica” esto que experimentamos como un suceso de nuestra realidad tridimensional más alta no es sino una ilusión de nuestros sentidos y de nuestra emoción. Una persona que está en la fila de atrás estornuda fuerte (podemos incluso sentir una fina lluvia que cae sobre toda la fila en la que estamos, reclamos, insultos y maíz inflado que vuela como proyectil vengador) esto nos hace que retornemos a la realidad cotidiana y dejemos de cavilar sobre nuestro papel como héroes de una guerra galáctica. Pero esa emoción que sentimos y la ilusión de un mundo que se abre en la pantalla blanca, frente a nuestros ojos es difícil de olvidar y nos hace cavilar sobre lo que implica todo ello.

Esa realidad desplegada del cinematógrafo en realidad es el efecto aparente de la proyección de una cinta a la que se ha hecho pasar la luz que se proyecta desde algún sitio a nuestra espalda del que no tenemos una conciencia precisa. El cinematógrafo es una buena

metáfora de lo que hemos venido explicando sobre la realidad profunda que subyace a la realidad que se presenta ante nuestros ojos. Si vemos la película desplegada en pantalla, podemos darnos cuenta de la distancia y del tiempo que aparentemente existen en ella, pero si analizamos el contenido plegado que da origen a este hecho ap³arente nos damos cuenta que enrollada en una bobina, el tiempo desplegado no tiene la misma consistencia. Los sucesos que observamos como separados por millones de kilómetros y años de acción trepidante tendrían en realidad una relación de contigüidad pequeña en relación a su estado aparente desplegado. Si un sujeto extraño a la realidad de la pantalla, como lo seríamos nosotros, seres tridimensionales sumergidos en la oscuridad de la sala del cinematógrafo, quisiera explorar la película en otro orden diferente del que podrían hacer, digamos, los personajes del filme, solamente tendría que tomar la cinta y analizarla en su estado plegado viéndola por fotogramas, saltando libremente entre ellos, viéndola al revés, o simplemente observándola en su estado plegado e incognoscible, es decir como un carrete de película perfectamente enrollado.

Esta revisión de ese nivel de realidad nos haría percatarnos de lo inútil que sería aplicar los conceptos de tiempo y de espacio desplegados en el cinematógrafo para describir a la cinta plegada, a pesar de que ambas cosas fueran esencialmente la misma. Podríamos imaginarnos que la realidad en la que vivimos podría ser como esa cinta desplegada, que en el fondo todo podría ser una ilusión desplegada en la pantalla del vacío, tras de lo cual se ocultaría algo difícil de describir en su estado “plegado”. Vigier (1954) y Bohm y Vigier (1954) sugieren que ese estado implicado podría explicarse suponiendo que todo el universo podría estar “lleno” de partículas subcuánticas que actuaran como un campo infinitamente interconectado en el que los efectos de distorsión de sistema a los que hemos aludido antes, se propagarían infinitamente más rápido que la velocidad de

la luz, lo cual explicaría los efectos sorprendentes que podemos observar a nivel cuántico. Bohm, por su parte sugiere que este nivel de la realidad al desplegarse hace que lo esencial de lo implicado se repita ad infinitum como en un gran holograma, lo que explicaría el hecho de que cualquier cosa que afecte a una parte, por más pequeña que esta sea, del sistema, afectará finalmente a la totalidad, lo cual implica que deberíamos empezar a plantearnos más seriamente la posibilidad de imaginar a la realidad como algo profundamente interconectado y dependiente.

Por otra parte nos informa otra cosa: que las nociones con las que armamos nuestra imagen de mundo (la localización, la solidez del asiento de nuestra existencia, el transcurso del tiempo) podrían ser solamente proyecciones que sólo alcanzarían el estatus de ser una realidad superficial. Lo que parece ser más o menos estable en esta imagen de realidad con la que nos provee la física, es que lo que parece fijar a la realidad como algo cognoscible es la observación. Si algo nos enseña la física contemporánea es que el observador juega un papel fundamental en la definición de lo real como hecho aprehendido como algo externo al observador en sí.

En efecto, si podemos hablar de una realidad, sólo lo podemos hacer a través de una posición activa. Somos participantes que tejemos inadvertidamente al mundo. Al ser nuestro papel de esta naturaleza, vale cuestionar acerca de los principios que subyacen a esa misteriosa interacción que se da entre cada observador y el mundo. El rol que juega el observador ¿in-forma al campo de incertidumbre máxima que sería el tejido virgen de lo real? O por el contrario, ¿es posible considerar al observador como una parte inseparable del mundo, como una sustancia con ese estado virgen y de potencialidad e incertidumbre infinita que constituye a lo incognoscible?

Inadvertidamente quizás, en la filosofía contemporánea podríamos encontrar una respuesta alternativa a este enigma. Se concibe como lo imaginario a un nivel de

cognición en el que la realización de los elementos que constituyen a cualquier discurso de mundo se encontrarían aún en potencia. Castoriadis (1975) nos llama la atención sobre cómo concebir a tal estado de la conciencia al referirse a éste como “magma”. Una suerte de estado de fusión de todo lo que puede ser nombrado o percibido³ que contiene a la totalidad, pero como algo aún inaccesible a la conciencia. Quizás por el profundo contacto del filósofo griego con la teoría psicoanalítica, es que se abre esta noción de potencialidad incognoscible e inalcanzable. Lacan (1988, 1999, 2006; Žizek, 2010) se refiere a la esencial incognoscibilidad de lo real, si no es a través del tamiz de lo simbólico, que hace accesible a eso que es siempre ajeno, siempre distante, inmanejable.

También el concepto de inconsciente en psicoanálisis podría dar alguna luz al de magma en Castoriadis. Lo oculto, la sombra que es la explicación primaria de las emociones y de los gestos, así como de las palabras, es para los psicoanalistas parcialmente inaccesible. Es en el trabajo de Jung (1999; Frey-Rohn, 1991) en donde este sustrato de la mente se puede ver como un compuesto, como una serie de estratos que van siendo cada vez más inaccesibles para la experiencia consciente.

Es fácil situar al trabajo de Castoriadis muy lejos del de Jung, sobre la base de la filiación marxista del filósofo griego, pero el concepto de inaccesibilidad de lo imaginario, puede advertirse como una coincidencia de sus pensamientos. Para el psicólogo suizo la exploración en lo inconsciente le llevaría a advertir que más allá de éste, que es el sustrato en donde se cuecen nuestros sueños, se localizaría algo que es no personal, al que llamó lo inconsciente-colectivo, refiriéndose a que a través de este sustrato de la mente es que tendríamos acceso a experiencias compartidas.

Una de las aportaciones más importantes de la teoría psicoanalítica de Jung descansa justamente en el encuen-

tro con las formas a través de las que la persona resuena con lo inconsciente-colectivo, a las que llamó arquetipos y que supuso armarían la estructura de la mente en sí, permitiéndonos tener una experiencia humana.

Pero lo que a mí me parece uno de sus más grandes descubrimientos es el que hizo al final de su vida, de un fondo preformativo de la mente, que estaría desprovisto de una estructura reconocible y que sería más parecido a la materia inorgánica inanimada. Jung advirtió que bajo lo inconsciente-colectivo cabría suponer la existencia de un sustrato de la mente que sería preformativo, carente de imágenes y de significados, que cabría pensar como pre-mental y hecho de puro potencial formante, pero a la vez profundamente diferente de lo que podríamos considerar humano. Llama poderosamente la atención que describa a este fondo psíquico como lindando con lo material, con esa energía de movimientos caóticos en apariencia que está presente en los fenómenos que describimos como físicos. Estos descubrimientos ahora abren la puerta para pensar en lo imaginario y en su elusiva naturaleza.

Si bien ya en este nivel no es posible equiparar la concepción junguiana de lo inconsciente con el magma de Castoriadis (que se desarrolla más en el territorio de las metáforas imaginativas que en el de la investigación factual), atrae la atención la posibilidad de ligar la concepción de lo imaginario con esa intuición de un fondo común, extrañamente material y mental a la vez.

Llama la atención cómo en las concepciones de la materia que han desarrollado las visiones de la física que hemos descrito, la observación-la consciencia, juegue un papel tan fundamental. ¿Hay que plantearnos con seriedad una investigación sobre lo imaginario que surja desde la investigación de lo físico? Quizás eso deba de ser así. Dado que la interacción de nuestra consciencia con la realidad material se daría a través de nuestro

sustrato material, de nuestra corporalidad, es que puede verificarse un nivel de interacción con la materia que en efecto hace posible pensar que la investigación sobre lo imaginario debería comenzar ahí.

La hipótesis de Penrose (2006) supone que el puente entre la realidad material y la conciencia podría estar relacionado con unos componentes de las paredes celulares, llamadas microtúbulos, que son unas estructuras tubulares compuestas por unas proteínas llamadas tubulinas que presentan al menos dos configuraciones diferentes y que parecen autoorganizarse como si se tratara de autómatas celulares, Penrose, siguiendo a Hameroff y Watt (1982), sugiere que aparentemente, a través de estas estructuras podrían ser enviados mensajes quizás codificándolos por medio de las cambiantes configuraciones de la tubulina de las paredes del microtúbulo. Dichas estructuras estarían relacionadas en la mayoría de las células con la división celular, o con la locomoción de los organismos unicelulares, pero en el caso de las neuronas, quizás estuvieran relacionados con el envío de información.

Para la actividad de las neuronas, podrían representar el medio de transporte de la actina, un compuesto químico que propiciaría el que la espina dendrítica se contrajera (mientras que la ausencia de actina relajaría a la espina dendrítica), facilitando que se cerrara lo suficiente el espacio sináptico como para que fuera posible el paso de una señal eléctrica entre células cerebrales contiguas, la ausencia del paso de actina durante la sinapsis, podría bloquear la señal.

Hameroff y Penrose (1996) suponen que a partir del hecho de que esas estructuras sean tubulares es que podría pensarse que proveyeran el aislamiento suficiente con respecto a un entorno de manera que estas estructuras pudieran sostener algún tipo de actividad cuántica a gran escala, que señalan podría parecerse al comportami-

ento de un superconductor. Un movimiento importante de masa podría tener lugar en la medida en que su actividad se acoplara a las configuraciones de tubulina, y entonces, el autómata celular que podría explicar la cambiante configuración de la estructura, se vería sometido a superposición cuántica.

Podría ser, según estas ideas, que algún tipo de oscilación cuántica a gran escala pudiera tener lugar en el interior de los microtúbulos, pero que al mismo tiempo, abarcara amplias áreas del cerebro. Penrose sostiene que esto es plausible si se piensa que cualquier actividad cuántica coherente se desarrolla en un ámbito no local, con lo que podría dar lugar a una actividad de tipo global, que es justamente la clase de actividad que sostendría la conciencia.

Los microtúbulos y la actividad cuántica que sustentarían, serían un puente entre una realidad que Penrose asegura que es no local, con una realidad situada en el espacio-tiempo. Para él, ambos niveles de la realidad serían tan diferentes, que por ahora sólo dos clases de física los pueden explicar, y esas dos clases de física son extremadamente incompatibles. Para aclarar este misterio, es necesario investigar sobre una física que sea más fundamental, más abarcadora, que pueda ayudarnos a dotar de coherencia a nuestra visión de mundo, ahora escindida conceptualmente.

Siguiendo a estas ideas, podríamos suponer que la conciencia entraría en contacto con la realidad material justamente a través de una actividad de nivel cuántico, y de ser así, cabría pensar que se encontraría “borrosamente” imbricada con el sustrato material en un nivel en el que la noción de espacio-tiempo dejaría de tener un sentido común, para enfrentarse a una totalidad no discernible.

El que la actividad de la conciencia pudiera ser así, supone que el contacto del observador con la realidad sería profundo y no limitativo por alguna barrera de

objetividad, además cabría suponer que podría darse cierta clase de actividad global que implicara a lo material con la consciencia, de una forma borrosa, lo que o bien podría indicar un nivel de indeterminación fundamental que hiciera muy difícil por ahora distinguir la actividad de la consciencia desplegándose en la materia, o bien que³ en el fondo necesitaríamos pensar más unitariamente lo que es en sí la realidad material y la consciencia.

Grinberg (1979), el desaparecido psiquiatra mexicano, ha propuesto una hipótesis interesante que señalaría en esta dirección. Llamó lattice a ese fondo de la realidad que era más un sustrato de información-energía que la energía desplegada en forma caótica de los niveles más densos (lo que llamamos la realidad material en sí). Supuso que ese sustrato tendría una coherencia máxima justamente cuando todo su orden existiera sin alteración alguna. Imaginemos un campo material perfectamente ordenado, pongamos por caso una estructura cristalina de carbono (un diamante, por ejemplo). Si su arreglo molecular fuera absolutamente ordenado, a simple vista no cabría distinguirlo de un entorno ordenado que lo contuviera. Sumergir esa estructura en agua molecularmente pura implicaría verlo desaparecer ante nuestros ojos, pues su organización sería de una transparencia tal que no podríamos advertir sus bordes de ninguna manera. Eso sería parecido al estado fundamental de la lattice. Tal estado podría alterarse, y en tal caso, surgirían imperfecciones. Una partícula subatómica sería en sí una imperfección de la lattice que se manifestaría como una discontinuidad, como una distorsión, como una forma.

En su estado más perfecto, la lattice sería absolutamente “plana”, no cabría distinguir más que una uniformidad que se extendería hacia todas las direcciones, por lo tanto sería invisible para nuestros sentidos, acostumbrados a percibir en función de formas que emergen del fondo. Grinberg sugirió que esta matriz es en sí

pre-espacial, y su naturaleza fundamental no es de materia energía, sino de información. Admite que la emergencia de distorsiones hace que surjan las formas y con éstas la materia energía (como epifenómenos de la información fundamental). El espacio-tiempo emergería en tanto existiera la materia, por lo tanto cabe suponer que la lattice existe en ausencia de tiempo y espacio.

Las formas vistas de esta manera, como emergiendo de un sustrato de información fundamental fuera del espacio y del tiempo, sería posible concebirlas como “precipitaciones”, como condensadas directamente a partir de la lattice. Esa condensación, tiene dos condiciones que es importante aclarar: primero, Grinberg sostuvo que el estado de máxima coherencia de la lattice correspondería a estados vibratorios de la propia lattice de frecuencias altas, mientras que la degradación de dicha coherencia hacia las formas, sería de naturaleza vibratoria de más baja frecuencia. De este modo, cabría imaginar que la experiencia del espacio (el “vacío perceptual” entre las formas o lo que se denomina “fondo” en teoría gestalt) sería la decodificación perceptual de altas frecuencias vibratorias, mientras que la experiencia de los objetos concretos resultaría de la decodificación de bajas frecuencias y baja coherencia de la lattice pre-espacial.

El acto mismo de percibir, Grinberg lo imagina como la interferencia de la lattice con lo que él denomina “campo neuronal”. Toda la materia que contiene el cerebro humano sería, siguiendo estas ideas, una precipitación de la lattice misma, de modo que no cabría establecer una diferencia fundamental entre la mente-cerebro y la lattice misma, ambas serían lo mismo en un cierto nivel. Pese a ello, el campo neuronal actuaría en cierto modo como una parte activa de la lattice

de la siguiente manera: cada vez que una neurona es activada, esto produce cambios en su superficie celular, lo que produce potenciales eléctricos, mismos que trans-

forman la estructura misma de la lattice.

La miríada de sinapsis que son necesarias para que una actividad humana tenga lugar, supondría un cambio colosalmente complejo de la lattice. En un cierto modo bastante real, cada pensamiento humano transformaría a ese tejido sutil de lo real, cambiando su estado de coherencia por un estado de decoherencia. Grinberg concibió que de este modo sería concebible que los pensamientos cambiarían a lo real, haciendo que la actividad de la mente en efecto creara estados de lo real, precipitando activamente sus procesos, fenómenos, u objetos, directamente a partir de la matriz pasiva.

Grinberg llegó a afirmar que el mundo que conocemos es el resultado de la interacción del campo neuronal y la lattice. Su experiencia con Pachita, una chamana mexicana, le llevó a ser testigo de condensaciones –aparentemente milagrosas– de objetos directamente a partir de la invisible lattice, cuando Pachita atendía a sus pacientes. Aunque estos hechos extraordinarios difícilmente podríamos atestiguarlos en nuestra vida cotidiana, Grinberg suponía que en nuestra manera de interactuar con el mundo, poseemos inadvertidamente esa milagrosa capacidad; suponía que como seres poseedores de la facultad del pensamiento, somos creadores activos de la realidad.

La idea de Grinberg, evidentemente, lleva a pensar en el colapso de función de onda de Schrödinger, en el sentido de que la lattice tomaría el lugar de esa “sopa cuántica” probabilística que sólo quedaría fija tras el acto de observación. Pero en el caso de la propuesta del científico mexicano, ese medio de probabilidades infinitas es hasta cierto punto reducido por estos caminos que dejan los hábitos. Los caminos que son creados son en el fondo creaciones y creencias que pone en la realidad el observador, que a su vez forma parte (también como un precipitado a partir de) de la propia lattice.

¿Qué es la lattice en sí misma? Podríamos concebirla como un fondo de infinitas posibilidades, como la fuente misma de cualquier experiencia (externa o interna), como el principio del que surgiría la experiencia, como un telón de fondo de la realidad en sí (¿como ocultamiento de lo real también?). Como tal, vale sentir una curiosidad vibrante sobre lo que cabría imaginar que pueda ser tras de este fondo.

Es posible ver a través de esta concepción que entrelaza en un nivel fundamental a lo material y a la consciencia, al fondo premental que señalara Jung en sus últimas exploraciones de lo inconsciente, a la realidad inaccesible de Lacan, al magma de Castoriadis, a lo imaginario, como sustratos no formados, pero potenciales, latentes.

En la mitología hindú, Maya o Maia era la diosa madre, la que engendraba en sí al universo visible. La diosa colaboraba con Brahman el que no tenía forma, dándole forma a sus pensamientos. Para algunas concepciones mítico-religiosas y escuelas filosóficas del subcontinente, maya es la personificación del engaño, de la ilusión, que cubre como un velo a nuestra mirada haciéndonos caer en un sueño que ata a nuestro espíritu a la ilusión de este mundo.

En la literatura puránica, Maya es la madre de Mritiu, la personificación de la muerte. Maya cubre los ojos de Vishnu para hacerlo dormir el sueño divino. Maya se extiende como un velo invisible haciéndose en apariencia inconmensurable hasta el grado de ser omnibarcante, sólo para crear la ilusión de la separación, de la dualidad, de lo externo e interno. Maya danza, y en su danza separa a lo unitario primordial, que es en sí un vacío paradójico, que es pleno, prístino, más allá de cualquier apariencia concebible.

Maya puede ser un velo, pero es a partir del velo, de rasgarlo, que podríamos atisbar tras de.

Referencias bibliográficas

- Aspect, A. (2005). "The Bohr-Einstein Debate And Quantum Entanglement Tested Experimentally". En: Hyperlink
["Http://Www2.Cnrs.Fr/Sites/Communique/Fichier/Bohr_Eisntein_En.Pdf"](http://Www2.Cnrs.Fr/Sites/Communique/Fichier/Bohr_Eisntein_En.Pdf)
["Http://Www2.Cnrs.Fr/Sites/Communique/Fichier/Bohr_Eisntein_En.Pdf"](http://Www2.Cnrs.Fr/Sites/Communique/Fichier/Bohr_Eisntein_En.Pdf)
 (1 De Febrero De 2015)
- Bohm, D. (1988A). *La totalidad y el orden implicado*. Barcelona: Kairós.
- Bohm, D. (1999). "El cosmos, la materia, la vida y la conciencia". En: Lorimer, David (Ed.). *El espíritu de la ciencia*. Barcelona: Kairós.
- Bohm, D. y Peat, D. (1988B). "*Ciencia, Orden Y Creatividad. Las Raíces Creativas De La Ciencia Y La Vida*". Barcelona: Kairós.
- Bohm, D. y Peat, D. (1988B). *Ciencia, orden y creatividad. Las raíces creativas de la ciencia y la vida*. Barcelona: Kairós.
- Bohm, D. y Vigier, J.P. (1954). "Model Of The Causal Interpretation Of Quantum Theory In Terms Of A Fluid With Irregular Fluctuations". *Phys. Rev.* Vol. 96, N° 1, pp. 208–216.
- Carr, B. Ed. (2007). *Universe Or Multiverse?*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Castoriadis, C. (1975). *La Institución Imaginaria de la sociedad*. Barcelona: Tusquets Editores, Colección Acracia.
- Costa De Beauregard, O. (1947). "Le Principe De Relativité Et La Spatialisation Du Temps". En: *Revue des Questions Scientifiques Bruselas: Société Scientifique De Bruxelles*, pp. 38-65.
- Dewitt, B. y Graham, N. Eds. (1973). *The Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics*. Princeton: Princeton Series In Physics.
- Everett, H. (1956, 1973). "*Theory Of The Universal Wavefunction*". Tesis, Princeton University.
 En: [Http://Www.Tc.Pbs.Org/Wgbh/Nova/Manyworlds/Pdf/Dissertation.Pdf](http://Www.Tc.Pbs.Org/Wgbh/Nova/Manyworlds/Pdf/Dissertation.Pdf)
- Feynman, R. P. (1949A). "*The Theory Of Positrons*". *Physical Review* 76, 749–759.
- Feynman, R. P. (1949B). "Space-Time Approach To Quantum Electrodynamics". *Physical Review*, N° 76, pp. 769–789.
- Frey-Rohn, L. (1991). *De Freud A Jung*. México: Fce.
- Grinberg, J. (1979). *El Cerebro Consciente*. México: Trillas.
- Hameroff, S. Watt, R.C. (1982). "Information Processing In Microtubules". *Journal of Theoretical Biology*. N° 98, pp. 549- 561.
- Jauch, Josef M.; Rohrlich, Fritz (1955). *The Theory of Photons and Electrons*. Cambridge, Mass.: Addison-wesley.
- Hameroff, S. y Penrose, R. (1996). "Orchestrated Reduction Of Quantum Coherence In Brain Microtubules, A Model For Consciousness". En: Hameroff, Stephen, Y Otros. *Toward Science Of Consciousness: Contributions From The 1994 Tucson Conference*. Massachusetts: Mit Press.
- Hawking, S. W. y Ellis, George F. R. (1973): *The Large Scale Structure of Space-Time*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hooft, G. (1995). *Diagrammatica. The Path To Feynman Rules*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hooft, G., Veltman, M.(1973). *Diagrammar*. Cern Preprint.
- Jauch, J. M. y Rohrlich, F. (1955). *The Theory Of Photons And Electrons*. Cambridge, Mass: Addison-Wesley.
- Kaku, M. (2005): *Universos Paralelos*. Madrid: Atalanta.
- Kuhn, T. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica
- Lacan, J. (1988). *Escritos I*. México: Siglo XXI Editores.
- Lacan, J. (1999). *Escritos II*. Siglo XXI. México: Editores S.A De C.V.

- Lacan, J. (2006). *El Seminario De Jacques Lacan. Libro I: Los Escritos Técnicos De Freud, 1953-1954*. Buenos Aires: Paidós.
- TOrtoli- P. (1997). *El cántico de la cuántica*. Barcelona: Gedisa.
- Penrose, R. (2006). *Lo grande, lo pequeño y la mente humana*. Madrid: Akal.
- Talbot, M. (1995). *Más allá de la teoría cuántica*. Barcelona: Gedisa.
- Tegmark, M. (2003). *Parallel Universes*. New York: Scientific American.
- Tegmark, M. (2014). *Our mathematical universe: my quest for the ultimate nature of reality*. New York: Knopf Doubleday Publishing Group
- Vigier, J.-P. (1954). *Recherches Sur l'interprétation Causale de la Théorie des Quanta*. Tesis De Estado. París: Université De Paris, Faculté Des Sciences.
- Weinberg, S. (2005). "Living In The Multiverse". En: Hyperlink "[Http://Arxiv.Org/Abs/Hep-Th/0511037V1](http://Arxiv.Org/Abs/Hep-Th/0511037V1)" [Http://Arxiv.Org/Abs/Hep-Th/0511037V1](http://Arxiv.Org/Abs/Hep-Th/0511037V1) (1 De Feb. De 15).
- Zizek, S. (2010). *Cómo Leer a Lacan*. Buenos Aires: Paidós.