

PRESENTACIÓN DE REVISTA «VIVARIUM» XXXVII.

Incertidumbre, «mente creativa» y certeza de elegir.

Una reflexión personal.

En 1932, cuando aún no había cumplido los treinta y un años, Werner Karl Heisenberg recibe el Premio Nobel como reconocimiento a su *Teoría cuántica matricial*. Una novísima concepción del mundo veía la luz ante los ojos incrédulos de la humanidad: por primera vez en la historia de la Física, Heisenberg formulaba un modelo matemático que le permitía interpretar las propiedades de las partículas subatómicas como matrices que evolucionan en el tiempo. Su objetivo era investigar cómo funciona el microcosmos de energía y cuáles son sus leyes, midiendo, con la mayor precisión posible, las magnitudes de dichas partículas. Específicamente, intentaba localizar la posición exacta de un electrón en el espacio y, para ello, debía procurar que el electrón fuera visible, efecto que logró tras provocar un choque de fotones sobre el mismo. Sin embargo, para su sorpresa, tal choque luminoso produjo una alteración en la velocidad del electrón. Se verificaba, pues, que no se podía obtener una medición precisa de la posición del electrón sin alterar su velocidad y viceversa.

Así, Heisenberg llegaba a la siguiente conclusión: en el caso de las partículas subatómicas, al medir una de sus magnitudes, se altera la otra, demostrándose la imposibilidad de conocer con precisión los fundamentos de la materia. Quedaba, pues, formulado el *Principio de indeterminación o*

de incertidumbre, verdadera revolución para la Física, para la filosofía y para todas y cada una de las ramas del saber humano.

Dos años más tarde, en 1935, ve la luz la paradoja más popular de la Física Cuántica, fruto de un experimento mental propuesto por el austríaco Erwing Schrödinger, la conocida *Paradoja del gato de Schrödinger*, resumida en lo siguiente: Imaginemos un gato dentro de una caja completamente opaca. En su interior se ha instalado un mecanismo que mantiene unido un detector de electrones a un martillo y, justo debajo del martillo, se ha colocado un frasco con veneno letal. De esta forma, quedan ante nosotros dos posibilidades: la primera de ellas, que el electrón se dispare como un proyectil activando el mecanismo, haciendo caer el martillo y produciendo la rotura del frasco con el veneno que, supuestamente, el gato beberá. Ante tal alternativa, al abrir la caja hallaremos al gato muerto. Sin embargo, puede también suceder que el electrón tome «otro camino» o trayectoria que el detector no capte, no caiga el martillo, no se rompa el frasco, el gato no tome el veneno y no muera; por ello, al abrir la caja hallaremos al gato vivo.

En fin, en cualquiera de los dos casos, esperamos algo que desconocemos y que sólo conoceremos usando los sentidos, pues sólo pondremos fin a nuestra incertidumbre cuando veamos al gato o vivo o muerto.

¿Cuál será «el destino» del pobre gato dentro de la caja?

Una de las dos posibilidades sucederá, por supuesto. Pero, mientras tanto, nuestra incertidumbre es un hecho palpable que se regodea en la agobiante espera y, ante ella, muchos comenzaríamos a orar —y hago énfasis en el verbo «orar», pues lo retomaré más adelante— para que el electrón no «se dispare» y no cause la muerte del gato, tratando de anticipar en el tiempo un resultado encaminado a salvar la vida del animal.

Ahora bien, más allá de aquella realidad que podemos constatar usando nuestros sentidos, ¿cuál es la respuesta de la teoría cuántica a la *Paradoja de Schrödinger*?

En 1925, Louis De Broglie había propuesto la siguiente hipótesis: cada partícula material tiene una longitud de onda asociada, la cual es inversamente proporcional a su masa y a su velocidad. Quedaba así establecida la dualidad onda/materia: desde el punto de vista de la Física Cuántica, un electrón (y toda partícula subatómica) es partícula material y onda al mismo tiempo. Por esta razón, como partícula material, el electrón se mueve de forma lineal y se proyecta, activando el mecanismo que hace caer el martillo y provocando la muerte del gato. Pero, al mismo tiempo, como onda, el electrón vibra u oscila, no choca con el mecanismo que activa el martillo y, al final, el gato no muere.

En resumidas cuentas, según la teoría cuántica, el gato dentro de la caja está muerto y vivo al mismo tiempo.

Por supuesto, al abrir la caja nosotros veremos al animal en un solo estado: o vivo o muerto. Y es que, fuera del mundo cuántico, las dos posibilidades anteriores dejan de existir simultáneamente y la realidad se define por el punto de vista del observador. En otras palabras, el experimento propuesto por Schrödinger es solamente aplicable a partículas aisladas, pero una vez que las partículas subatómicas inician un proceso de convergencia e interacción, éste deja de aplicarse.

¿Existen, entonces, respuestas a esta paradoja?

Pues sí. Hay teorías que han dejado abiertas las puertas para dar respuesta a la *Paradoja del gato de Schrödinger*; por ejemplo, la *Teoría de los Universos paralelos* o del *entrelazamiento cuántico*, según la cual es

posible la existencia de múltiples universos paralelos que, al entrelazarse, entretejen una trama o un *Totum*, el llamado *multiverso*.

Y bien, ¿es real este *multiverso*? ¿O queda solamente en el predio de la literatura fantástica?

Y en resumen, ¿dónde vivimos? ¿Qué somos? ¿Podremos saberlo algún día?

Como vemos, se trata de las mismas interrogantes que han acompañado a la humanidad desde tiempos remotos, si bien —por supuesto— «actualizadas» por la historia del pensamiento científico. Pero, a fin de cuentas, son siempre las mismas preguntas. E intentando darles respuesta, la búsqueda de certezas choca contra el muro del desconocimiento y, como siempre, aquello que ignoramos, aquello que nuestros sentidos no perciben desencadena en nosotros una turbulencia emocional que nos conduce a experimentar sentimientos negativos que desembocan en el miedo.

Claro, hay algo a nuestro favor que olvidamos con frecuencia, hay algo que menospreciamos por considerarlo dentro de la categoría de lo «paranormal», hay algo regularmente despreciado por infalibles catedráticos por falta de demostración racional: me refiero a nuestro «sexto sentido», esa capacidad que, en general, definimos como «intuición» y que, atreviéndome a usar un paralelismo físico-poético, nos permite descubrir «lo invisible» a través de un viaje entre el universo cuántico y el universo sensible.

Una explicación científica de la «intuición» como viaje entre ambos universos podría ser, por ejemplo, la teoría cuántica de la *decoherencia*.

La *decoherencia cuántica* es el término aceptado y utilizado en mecánica cuántica para explicar cómo un *estado cuántico entrelazado* puede dar

lugar a un *estado físico clásico* (no entrelazado). Por supuesto, llegar a considerar dicha hipótesis no ha sido fácil; el camino ha resultado ser un sendero pedregoso y desconcertante que, en su día, llevó a poner en tela de juicio los propios cimientos de la teoría cuántica.

En 1935, Albert Einstein, Boris Podolsky y Nathan Rosen presentaron la *Paradoja EPR*, llamada de esta forma por usar las iniciales de los tres científicos. El experimento planteado por *EPR* consiste en lo siguiente: dos partículas que interactuaron en «el pasado» han quedado en un *estado entrelazado* y, desde «el presente», dos observadores captan cada una de las partículas de forma independiente. Sin embargo, cuando cada observador mide la inercia de la partícula que observa, sabe cuál es la inercia de la otra. Y si mide su posición, gracias al *entrelazamiento cuántico* y al principio de incertidumbre, puede saber la posición de la otra partícula de forma instantánea.

Así, Einstein llegaba a la conclusión de que la *Paradoja EPR* entraba en contradicción con la *Teoría de la relatividad*, ya que permitía la observación de un fenómeno (el de la acción a distancia instantánea) sin permitir hacer predicciones exactas sobre él: entraban en contradicción los principios de la medida y la localización dentro de la ciencia cuántica.

Pero lo que no sabía Einstein es que la paradoja presentada era la manifestación de lo que realmente ocurre en el universo. En resumen, Einstein desconocía la *Teoría del entrelazamiento cuántico*, la cual afirma que, en un *estado entrelazado*, manipulando una de sus partículas se puede modificar el estado total; es decir, operando sobre una de las partículas se puede modificar, de manera instantánea, el estado de otras partículas a distancia, fenómeno que no tiene sentido (a simple vista) en el mundo de nuestras experiencias cotidianas.

Por supuesto, de los tiempos de Einstein a nuestros días algo ha cambiado; por ejemplo, los físicos han logrado modificar «desde el presente» un evento que ha sucedido con anterioridad, demostrando que dos partículas, aunque estén separadas entre sí por una distancia monstruosa, son capaces de comunicarse sin que exista entre ellas ningún canal de transmisión. Este fenómeno, llamado *entrelazamiento cuántico*, demuestra que la realidad cuántica es muy diferente a la realidad física material captable a través de nuestros sentidos. Y es aquí donde entra en juego la «intuición de la mente creativa».

Más allá de nuestra observación y de nuestra percepción sensorial, más allá de aquello que vemos, escuchamos, tocamos, etcétera, existe un espacio invisible o tan opaco como la caja en la que se encierra el gato del experimento mental de Schrödinger. Desde la óptica de la «mente creativa», este espacio invisible es el llamado *Mundo de Imago*, espacio que existe para todos, pero al cual solamente se accede con los instrumentos del *espíritu creativo*, instrumentos que nos posibilitan «ver» al gato vivo y muerto al mismo tiempo.

Volvemos, pues, a la *teoría de la decoherencia* anteriormente mencionada; es decir, regresamos a la explicación del tránsito de un *estado cuántico entrelazado* que da lugar a un *estado físico clásico* (no entrelazado), pero en este caso, visto a través del viaje que realiza la «mente creativa»: el poeta transformando metáforas (véase etimología de *metáfora*¹) en versos, el escritor rescatando imágenes y trayéndolas o transportándolas a la realidad histórica, el pintor captando movimientos indefinidos y transformándolos en trazos sobre un lienzo, el compositor traduciendo los

¹ Del latín *metaphōra*, y éste a su vez tomado del griego *μεταφορά*, que significa ‘traslado’ o ‘desplazamiento’, derivado de *metapheró* ‘yo transporto’.

sonidos de la Naturaleza en notas musicales... En conclusión: el proceso de creación artística como manifestación de la llamada *decoherencia cuántica*.

En 1996 publiqué con ediciones *Vivarium* un ensayo titulado *Teilhard y Lezama: Teología Poética*. En él dediqué varias páginas del último capítulo a abordar el tema del viaje imaginario del poeta, para lo cual hice una comparación entre la cosmovisión *teilhardiana* del universo y aquella encerrada en el cosmos poético de José Lezama Lima. Entre otros conceptos, hice referencia al de «ojo de la aguja», concepto que utilicé para explicar mi idea poetizada de la existencia de *universos entrelazados* y convergentes. Resumiendo, expuse mi visión del viaje del escritor en su acto de creación cuando éste, en soledad, transita del mundo histórico (o sensorial o cronológico) al *Mundo de Imago* (universo cuántico imperceptible), tránsito que realiza atravesando un punto en el que ambas dimensiones convergen y al que doy el nombre de «ojo de la aguja».

En realidad, creo que la «mente creativa» no inventa absolutamente nada y que lo que hace es captar, por vía extrasensorial, imágenes que ya existen en ese *multiverso* del que nos habla la *teoría del entrelazamiento cuántico*. En tal sentido podríamos, por ejemplo, comparar al escritor con un tejedor de imágenes y afirmar —¿por qué no?— que escribir no es otra cosa que tejer. Sí. El escritor sostiene el hilo de lo imaginario y lo pasa a través del «ojo de la aguja». Luego teje, poco a poco, una elegante bufanda (su obra). Aparentemente, el hilo de la madeja nada tiene que ver con el del tejido; sin embargo, el hilo es el mismo en la madeja y en la bufanda y el tejedor solamente «ha creado» una realidad distinta (la bufanda) de aquella anterior (la madeja), sin olvidarnos de que «crear una realidad distinta» presupone siempre una **elección personal** ante la coexistencia de posibilidades simultáneas.

Por último —y relacionado con lo anterior—, para concluir esta Presentación del número XXXVII de la Revista *Vivarium*, deseo volver, por un instante, a un verbo que utilicé en este texto párrafos atrás, cuando analizaba las posibilidades de hallar al gato vivo o muerto dentro de la caja. Específicamente, me refiero al verbo «orar» y a su relación con la teoría cuántica.

Y, al respecto, expongo mi punto de vista —uno entre tantos posibles—:

Tanto «crear» como «orar» son el resultado de una **elección personal** ante la incertidumbre de alternativas entrecruzadas. Oramos porque queremos anticipar, en forma positiva, el devenir de un acontecimiento. Orar es, por tanto, «escoger» una posibilidad ya existente; por ejemplo, el gato de la *Paradoja de Schrödinger* puede beber el veneno y morir o, al contrario, puede no beberlo y continuar con vida. Y si oramos para que cuando abramos la caja encontremos al gato vivo, es porque **hemos escogido** esa posibilidad latente. En ese caso, nuestra oración tendrá efecto. De igual forma, el escritor **escoge** tal o cual perspectiva de la realidad invisible para construir su obra. Y al hacerlo, no hace otra cosa que modificar la realidad.

Y entonces, ¿qué es «elegir» desde el punto de vista de la Física Cuántica?

Para dar respuesta a la anterior interrogante, hago referencia a dos ideas de Gregg Braden, expuestas en su obra *El efecto Isaías*. Braden afirma que **«el punto de elección es como un puente que hace posible que comience un camino y que cambie de curso para experimentar un resultado nuevo»²**, y **«la clave para elegir un resultado entre los muchos posibles reside en nuestra habilidad para sentir que nuestra elección ya está sucediendo»³**. Entonces, desde la óptica de la Física Cuántica, «orar» y

² BRADEN, G., *El efecto Isaías*, www.nuevaconciencia.com.mx

³ Ibid.

«crear» pueden ser entendidos como actos de transformación y, bajo este punto de vista, no son otra cosa que «escoger» posibilidades (aun cuando la caja de la *Paradoja del gato de Schrödinger* permanezca cerrada), estando convencidos de que todo, absolutamente todo, es potencialmente posible.

Rosa Marina González-Quevedo.

León, octubre de 2018.