Capítulo 22

Expectación hiperdimensional

Para la comunidad científica la utilización de un protocolo que pueda ser empleado en la investigación de un fenómeno resulta ser una herramienta fundamental. La repetividad de dicho protocolo, con la reiteración de informaciones similares cada vez que se ejecute el protocolo, define un nivel de confianza de que los valores medibles de las cualidades observables de un ente son ciertas o confiables. Bajo el paradigma de la existencia de un único mundo, con una única realidad, se permite un control de los procesos de medición y de análisis de sus valores al repetir los protocolos. El hecho de que el observador sea capaz de visualizar su entorno en forma absoluta, ya sea a través de sus sentidos naturales o bien a través de instrumentos tecnológicos, aumenta los niveles de confianza de las observaciones realizadas.

El conjunto de valores obtenidos a través de los instrumentos, es sometido a un proceso estadístico y todo el conjunto de valores es representado por un valor esperado único y una incertidumbre asociada. Ambos números son números reales, simples, permitiendo generar el valor denominado medida, obtenido a través de ese protocolo, que identifica al proceso de medición. Para ello, es necesaria la definición de estándares de medición que se relacionan con unidades patrón o de referencia. En este proceso de medición todos los actores son conscientes de su única realidad, conviven a cada instante en la misma, sin probabilidad alguna de que escape de dicha realidad algún actor involucrado en el proceso de medición. No es permitido que el instrumento o el objeto en observación, no estén definidos bajo la concepción de su realidad por parte del observador, pues el objeto de medición estará ahí en su realidad, conviviendo en su tiempo, de naturaleza lineal, al igual que el instrumento de medición. Sin embargo, la teoría de la relatividad especial, indica, que si por algún motivo se altera el estado de movimiento, la dimensión paralela al movimiento se verá deformada, sin embargo, en el espacio propio el objeto va a mantener sus cualidades y valores medibles. Este comportamiento indicado de los procesos de medición en los espacios propios del observador, es el común denominador para la propuesta indicada en el libro "**Fantasía matemática de los multiversos**", donde se parte del hecho que el observador natural no se puede percatar de la deformación de su espacio, solamente un observador ubicado en un plano superior será capaz de visualizar dicha deformación geométrica de los espacios. Es muy probable que el observador que reconoce una única realidad no sea capaz de percatarse de la verdadera geometría de su mundo aparente, a menos que posea una habilidad especial, que no es propia de la mayoría de los observadores naturales de dicha realidad. Este observador anómalo sería un médium, el cual es un observador con capacidades de desdoblarse así mismo observando cómo es la realidad de los entes de información que conviven en su realidad. Esto implica, que existirán valoraciones en eventos que no las puede realizar un observador convencional de su propia realidad.

Al evolucionar la concepción del todo en un multiverso, se genera toda una problemática, pues el hiperespacio es ocupado por otros multiversos menores, que pueden contener universos de diferente dimensionalidad y cada universo puede tener asociado una infinidad de realidades alternativas probabilísticas. Un ente de cualquiera de esas realidades alternativas, podría convivir estadísticamente en varias realidades simultáneamente, en un comportamiento probabílistico, que se genera durante cada desdoblamiento, pasando este ente de un estado a otro, al evolucionar en sus realidades. Suponga un universo menor con cinco realidades, en las cuales un ente podría coexistir probabilísticamente en ellas, por ejemplo en un desdoblamiento las probabilidades de existencia podrían ser { 0.25, 0.15, 0.0, 0.30, 0.30}, indica que un observador de cada una de realidades **R1**, **R2**, **R3**, **R4** y **R5**, podrían estar observando al ente simultáneamente, pero cada uno de ellos sobre una línea de ordenamiento diferente definida por su función de tiempo correspondiente $t = t(Xh, Yh)$, en las cuales existe una métrica propia para cada realidad. En la realidad **R3** el ente durante ese desdoblamiento no existe en esa realidad, para su respectivo t3 =t3(Xh, Yh). Para el observador de la realidad **R4**, el ente será 100% considerado real y existente por su observador, al igual para las otras realidades, pero para un observador ubicado en un plano superior, se le presentaría una única realidad compleja, donde el ente es visualizado en muchas posiciones simultáneamente, como ocurre, cuando se realiza un bombardeo de partículas que pasan por una rejilla, sin que el observador pueda controlar partícula por partícula. Cada una de esas partículas virtuales de sus realidades, pueden desdoblarse nuevamente y generar una información en sus otras realidades, fenómeno que conlleva al burbujeo hiperdimensional múltiple. Es claro que someter a ese conjunto de entes, que en realidad son solo uno, a un proceso de medición de sus cualidades medibles, podría resultar ser todo un reto que pertenece al mundo de las probabilidades y obtención de medidas difusas, las cuales se denominarán en este libro, **amplitud de expectación**, que sería el equivalente al valor de la medida mencionada en los procesos de medición que la humanidad conoce hasta la actualidad.

A parte de lo antes mencionado, es probable, que por su propia naturaleza puedan existir entes con capacidad natural de convivir en varios universos menores diferentes simultáneamente, pero mostrando una faceta diferente para cada uno de sus universos y a sus realidades alternativas probabilísticas. Suponga un hiperespacio **XYZWM**, en donde una sección de hipervolumen probabilística queda en el universo **XYZ** y otra en otro universo **XYW**, los observadores de **XYM**, no serán capaces de conocer su existencia, por lo cual, para ese evento, la probabilidad de existencia para **XYM** sería cero, pero para las otras diferente de cero. No obstante es probable que en el universo **XYZ**, esa sección de información asociada al ente en ese hiperespacio, se desdoble en varias realidades alternativas, teniendo un historial complejo de su evolución aún en ese hiperespacio **XYZ** (generación de múltiples realidades alternativas para un ente).

Amplitud de expectación hiperdimensional

El proceso de medición dentro del método científico, es una herramienta vital, para el aseguramiento de los resultados asociados a la valoración de una hipótesis. La verificación a través de repeticiones bajo condiciones similares, para el método científico es uno de los requisitos que muestra cierto nivel de confianza para dictaminar de la aceptación o rechazo de la hipótesis. El control de las condiciones del entorno en que se realiza el proceso es otro factor en el nivel de confianza del resultado obtenido. Esto conlleva a una dependencia peligrosa, donde una infinidad de hipótesis probables no son tomadas en cuenta, generando una probable cadena de dependencia respecto a premisas que quizás se alejan a la realidad del evento a describir, quedando aceptada simplemente por ser un extremo que en dicha premisa se cumple, esto es conocido como comportamientos asintóticos.

Bajo la premisa mostrada en el libro “**Fantasía matemática de los multiversos**”, el proceso de medición para el análisis de un evento que ocurre en un universo mayor, cuyas propiedades o cualidades se reflejan en los universos menores, se vuelve muy complejo y dista del concepto del concepto básico de medición, pues involucra a realidades observables medibles diferentes para cada uno de los observadores de los universos menores.

En el multiverso los fenómenos pueden ocurrir en cualquiera de sus universos menores, desde los altamente dimensionales hasta los que se ubican en una hilera permitida de existencia para los mismos. El nivel de complejidad para generar una posible explicación es similar para cualquiera de los casos posibles, donde secretos que ha revelado la mecánica cuántica se empiezan a comprender y su relevancia se hace patente. El gato de Schrodinger, donde un ente de información se desdobla en dos para localizar una salida y una vez encontrada, las dos partes estarán en convivencia con una, pues la que toma el camino correcto fue la que adquirió la mayor probabilidad de existencia, pero sin embargo en un próximo desdoblamiento, podría ocurrir lo contrario, pues si el observador no interfiere en el experimento, el ente puede ubicarse en cualquier región permitida, conocida o desconocida.

Independientemente, del nivel del universo donde los entes evolucionen, siempre se presentará la problemática de que en cada desdoblamiento, en cada realidad alternativa, se generan las imágenes de información del ente que se encuentra evolucionando en la misma, de manera, que las características medibles asociadas a la información del ente, se definen en términos de una probabilidad de existencia y de un ámbito de valores posibles, donde los eventos se generan en zonas permitidas de existencia.

No debe olvidarse que independientemente del tipo de universo en que evolucione un ente, los superejes helicoidales, son los responsables de los ordenamientos de los eventos en cada una de sus realidades alternativas probables, generándose la indefinición del evento entre el momento en que inicia un evento y el momento en que finaliza dicho evento, con el inicio del siguiente evento.

Es fundamental tomar en cuenta, que para el modelo basado en los eventos, estos ocurren en zonas permitidas de existencia, que se generan durante los desdoblamientos para permitir nuevos eventos y se sellan para la ilusión de la realidad ya concebida. A diferencia del modelo de la ciencia tradicional, donde el espacio existe por siempre y es el mismo, con los eventos ocurriendo en puntos del mismo y no bajo la restricción de definición de zonas permitidas.

Expectación en hiperhilos

Para comprender la complejidad de un proceso de valoración de una cualidad medible asociada a un ente de información complejo, es útil realizar un análisis para algunos escenarios, partiendo de un caso simple hasta llegar a otros más complejos. Para iniciar el estudio, suponga que se tiene un ente de información cuya geometría de hiperespacio es dominante en un supereje ordinario, tal que su geometría básica es similar a un segmento de recta de longitud L, paralelo al supereje "X". Además, asumiendo que el hiperespacio de estudio sea **XYZW**, donde conviven varios universos tridimensionales, el **XYZ**, **XYW**, **YZW** y **XZW**. En todos esos universos, el ente en estudio es observable, excepto para el **YZW**, si las métricas son iguales, se esperaría un resultado, que indique la longitud para todos esos universos tridimensionales un valor L, con una probabilidad de certeza de 100%. Sin embargo, ninguno de los observadores de los universos menores (tridimensionales), se percatará de la existencia de los otros, por lo cual su medición es única, será longitud medida en su realidad y con un 100% de que esa medida corresponde a un proceso exclusivo de su realidad. Para el observador del plano dimensional superior, es claro que la longitud es L con un 100% de confianza que corresponde a su universo tetradimensional. Un valor de expectación a reportar es complejo, pues tendrá una estructura compleja, con valores probables e incertidumbres locales y probabilidad de existencia de su universo de estudio.

Suponga otro caso en estudio, en el cual un sector lineal está definido como la zona permitida para un conjunto de eventos que identifiquen la evolución del algún ente. Este segmento lineal, se ubicará ahora en el plano **ZW**, con la longitud L y una inclinación de cuarenta y cinco grados. Se tiene los universos de estudio **XYZ**, **XYW**, **YZW** y **XZW**, para cada uno de ellos hay un observador natural o de su universo o realidad mayor. Para el observador del plano superior del hiperespacio **XYZW**, la definición de la zona de eventos es 100% observable y verificable. Pero para los otros observadores propios de los universos tridimensionales no necesariamente es igual.

Para el universo **XYZ**, un observador propio que visualiza la anterior línea recta notará que esta tiene una longitud $L/ 2^{0.5}$, paralela al supereje "**Z**", en donde se pueden generar eventos. Para el observador propio del universo **XYW**, existirá una sección permitida para eventos conformada por una línea recta de longitud L/$2^{0.5}$, paralela al supereje “**W”**, en la cual pueden ocurrir los eventos. Para el observador propio del universo **XZW**, la existencia de la región total permitida para eventos es verificable en todo momento. De manera, que la expectación asociada a la medición de la región probable para eventos es una cadena de valores, donde se indica la región permitida y además se anexará las cadenas de probabilidad de generación del evento para cada una de las realidades alternativas permitidas para cada universo menor.

Suponga que se tiene un hiperespacio pentadimensional, con un ente de información evolucionando en él, para el iniciar el análisis suponga que se tiene un segmento de línea recta que parte del punto (0,0,0,0,0) al punto (1,1,1,1,1). La longitud medida por un observador del universo **XYZWM** será L = $5^{0.5}$, la incertidumbre asociada a esta medición dependerá de la confiabilidad del instrumento utilizado por el observador que realiza la observación. Para un observador de **XYZW**, si la métrica es la misma para todos los universos, el valor medido es L = $4^{0.5}$, con la incertidumbre asociada al instrumento de su respectivo universo. Para un observador de **XYW**, asumiendo nuevamente que la métrica es la misma, la longitud asociada al ente es L = $3^{0.5}$, con su respectiva incertidumbre. Note, como en los ejemplos anteriores, el análisis simplificado de la longitud asociada a un ente de información pentadimensional, cambia según el observador propio de cada universo. Sin embargo, hay algunos puntos que analizar a esta recta contenida en un hiperespacio pentadimensional, como que debido a los valores de las componentes de los hipervectores, todos ven una recta de 45º, pero de longitud diferente dependiendo del nivel del tipo de universo en que se observa. En este caso, para todos los universos tridimensionales los observadores medirán el mismo valor, si su instrumento posee las mismas características en todos esos universos y si se mantiene la misma métrica para todos ellos.

La definición de la longitud de la recta antes mencionada, se indicaría con una cadena de valores que involucra el espacio en estudio y valor de la longitud en dicho espacio. Si por algún motivo la existencia de dicha en los hiperespacios es incierta o difusa, debe indicarse la probabilidad de su existencia o detección en su respectivo universo. Para el ejemplo en cuestión se ha tomado una probabilidad de 100% de detección en cada uno de esos universos.

Expectación en hiperáreas

Suponga un caso más complejo, donde un área es visualizada por varios observadores de universos menores pertenecientes a un hiperespacio tetradimensional espacial ordinario, donde dicha área está absolutamente definida en los mismos (probabilidad de existencia igual a 100%). Asuma un hiperespacio **XYZW**, en el cual una sección que conforma un cuadrado que coexiste en el plano **XY**, de los universos **XYZ**, **XYW**, **XZW** y **YZW**. El área detectada por el observador del plano superior es LxL, al igual que para los observadores de universos menores tridimensionales, que contienen a los planos **XY**, pero, existen otros universos pertenecientes a los universos menores **XZW** y **YZW**, donde según ellos no existe el área delimitada mencionada. Sin embargo, esto no indica, que fenómenos ubicados en dicha área no afecten aunque sea en forma azarosa a estos universos mencionados (**XZW** y **YZW**), perfectamente podría existir zonas permitidas para eventos en donde de vez en cuando sucedan hechos inexplicables, pues tienen el supereje “**X”** en común. El tamaño de esta sección podría indicarse mediante una expectación probabilística de sus mundos menores que la detectan y sería del 100% de probabilidad de observancia para el observador propio de los universos menores tridimensionales así como para el del plano dimensional superior. Para los observadores de los universos menores que detectan dicha figura, el área es LxL, si la métrica es la misma. Para los observadores propios de los universos que no lo detectan, será su probabilidad de existencia y de área desconocida.

Piense, en una variación del caso anterior, suponga que dicha sección cuadrada en estudio es inclinada a

45°, manteniéndose paralela al supereje "**X**", pero que el otro lado se encuentre en el plano **YZ**. Bajo esta condición el observador de **XYZ** notará la presencia de toda el área, pero los otros observadores no necesariamente verán lo mismo. Para analizar qué es lo que ven los otros observadores, se puede utilizar el vector normal que identifica dicha área. Bajo la premisa del álgebra convencional, el vector normal es definido por el producto cruz de un vector paralelo al eje X (1, 0, 0) y de un vector cuyas componentes son (0, 1, 1). El vector resultante es (0,-1,1), de manera que no aparece la componente respecto al supereje W, pues para el observador **XYZ** no existe dicho eje, en otras palabras, existe un infinito número de vectores normales, que definirían a otras área, sin que el observador se percate de la diferencia respecto a cualquier valor de W, de manera que su conocimiento de la verdad está limitado.

Para el observador de **YZW**, no existirá el área, al igual que para el observador de **XZW**, pero para el observador de **XYZW**, el vector normal según la propuesta del libro "**Fantasía matemática de los multiversos**", es (0, -1, 1,0), el cual le define al vector normal un valor a su componente W. Este observador se percata de que el vector normal, solamente puede contener en su cuarta componente el valor cero, asunto que no podrán deducir los observadores de **XYZ**, **XYW**. De manera, que nace una consulta obvia, ¿cuál es el valor real del área en estudio? Es obvio que solamente el observador de **XYZW** tendrá la respuesta con una seguridad de una ***observancia*** del 100%. Para eventos propios de estos espacios menores, es probable que por la función integridad de la información, los eventos se comporten como si solo existiera lo que ven los observadores, pero en cualquier momento pueden presentarse eventos anómalos, que no podrán ser explicados por estos observadores propios de los universos menores, para una infinidad de casos.

Sin embargo, dentro de cada universo menor, se presenta la problemática de las realidades alternativas. Es decir, el valor de medición del área será propio de su hiperespacio, pero la probabilidad de existencia de eventos en dicha área en sus realidades alternativas, puede ser compleja y se definirá por una secuencia que incluye la probabilidad de que el evento genere desdoblamientos hacia dichas realidades.

Si se tiene un área de estudio, tal que se defina por un paralelogramo regular, con una longitud L paralela al eje "**X**", y otra de igual longitud, pero que nace en los puntos desde (0,0,0,0) (0, 0, $L/2^{0.5}$, $L/2^{0.5}$) y el otro lado del paralelogramo sería desde (L,0,0,0) hasta (L, 0, $L/2^{0.5}$, $L/2^{0.5}$). El área de eventos para el observador de **XYZ** será definido por un paralelogramo de longitud L respecto al supereje "**X**" y de altura $L/2^{0.5}$, descubriendo un área de eventos menor que la real. Sin embargo, debido a la función integridad de la información de los universos y sus realidades alternativas, sus eventos se comportarán según lo natural para el mismo, quedando sin descubrir una serie de eventos, o bien presentando un ambiente fantasmal a este observador del universo menor.

Note, como en el ejemplo anterior, el observador de **XYZW** conoce que el área de los eventos ocurre en la región limitada por un cuadrado inclinado, mientras que para el observador de **XYZ** o de **XYW**, los eventos ocurren en un rectángulo de área menor a la determinada por el observador de **XYZW**. Para el observador de **XYZW** su vector normal es $(0,-1.43, 0.71,-0.71)/3^{0.5}$, mientras que para el observador de **XYZ** el vector normal será (0,-1,0), lo cual implica observaciones muy diferentes para los mismos.

Expectación en hipervolúmenes

Una zona permitida que involucre al menos tres dimensiones, define un hipervolumen en el cual los eventos pueden generarse, permitiendo una evolución del ente por desdoblamiento de su información. Los eventos que se generan en un hiperespacio n dimensional, que posean varios tipos de universos menores, poseen una complejidad muy alta, para describir la expectación del evento, según las posibles visualizaciones de los diferentes observadores propios de los universos menores. Además, la complejidad aumenta debido a la existencia de múltiples realidades alternativas en cada uno de los universos, obligando a definir la expectación de una cualidad medible mediante una serie de números que involucran probabilidades de evento, valores de medida en cada uno de los subeventos probables que se estén presentando, durante el proceso desdoblamiento de una información.

Para ilustrar el grado de complejidad de la obtención de la **amplitud de expectación** de una cualidad medible de un ente de información se presentarán algunos ejemplos. Por ejemplo, suponga la existencia de un hiperespacio pentadimensional espacial **XYZWM**, en el cual coexisten los tetrauniversos de los hiperespacios **XYZW**, **YZWM** y **XZWM**, a la vez, dentro de ellos coexisten otros universos tridimensionales. Para el hiperespacio **XYZW** existen los hiperespacios tridimensionales **XYZ**, **XZW** y **YZW**. Para el hiperespacio **YZWM** existen los hiperespacios tridimensionales **YZW**, **ZWM** y **YWM**. Para el hiperespacio **XZWM**, existen los hiperespacios tridimensionales **XZW**, **ZWM** y **XWM**. En cada uno de estos universos tridimensionales, pueden existir varias realidades alternativas para un mismo ente, que se generan durante el desdoblamiento. La expectación debe tomar en cuenta la existencia de esa cantidad de realidades alternativas que se presentan en los universos de esos hiperespacios.

Ahora, suponga que dentro de un hipervolumen pentadimensional se tiene un paralelepípedo pentadimensional, cuyo hipervolumen está encerrado por los vectores propios que definen el volumen interno y el externo del paralelepípedo, tales como **a** = (0, 1,0,1,1), **b**= (1, 0,1,0,1) y **c**= (1,1,1,1,0). Estos tres hipervectores pueden ser utilizados para definir las hiperáreas que encierran un hipervolumen en donde puede generarse eventos. El producto pentavectorial **a** x **b** = (4, 0, -4, 2, -2), definiendo un área que no es propia del universo tridimensional **XYZ**, con W=2 y M = -2. El producto pentavectorial **a** x **c** = (-4,0, 4, 2, -2), cuyo pentavector no pertenece al hiperespacio **XYZ**, al igual que al anterior. Si se realiza el producto escalar entre estos nuevos vectores resultantes, no da como resultado cero, lo cual implica que no son perpendiculares entre sí. El producto pentavectorial **b** x **c** = (-4, 0, 4, 2, 2), el cual es antiparalelo a **a** x **c**, de manera que esta área también es propia del hiperespacio **XYZ**. Al realizar el producto mixto entre los tres vectores **a** x **b** • **c**, su resultado da diferente de cero, por lo cual hay hipervolumen en el cual se pueden presentar eventos. Sin embargo para el espacio **XYZW**, no hay hipervolumen para generarse eventos, al igual que para el espacio **XYZ**. De tal forma, que cualquier evento ocurrido visualizable en ese paralelepípedo 5D ordinario, será solamente visualizado por el observador propio de **XYZWM**. Pues dado que (**a** x **b**) $_{4D}$ = (2, 0, -2, 0), tal que (**a** x **b**) $_{4D}$ • **c**$_{4D}$= 0, implica que no hay hipervolumen permitido para que se presenten eventos detectables por el observador de **XYZW**. Mientras que (**a** x **b**) $_{3D}$ = (1,0,-1), tal que(**a** x **b**) $_{3D}$ • **c**$_{3D}$= 0, por lo tanto para el observador propio de **XYZ** tampoco hay hiperespacio permitido para eventos detectables que provengan de la zona definida por los hipervectores iniciales **a**, **b**, y **c**.

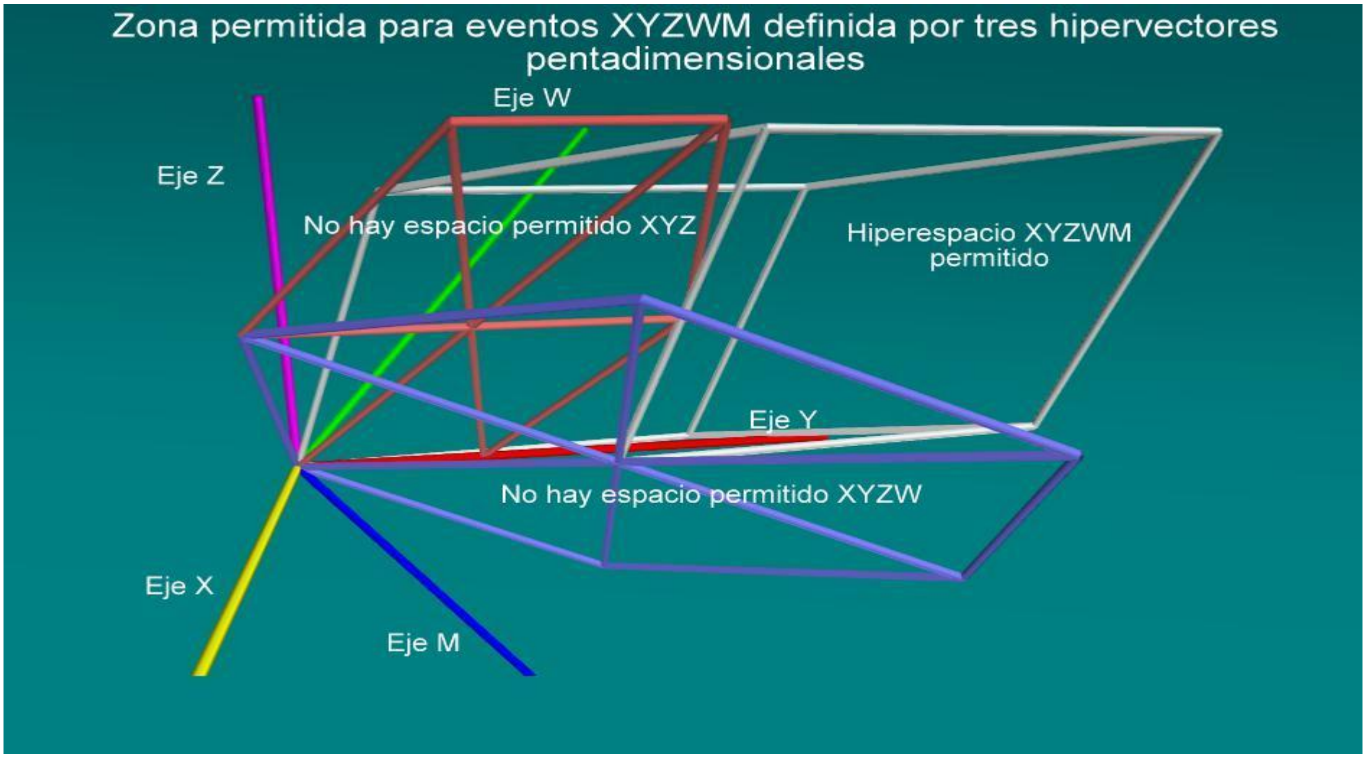

Ilustración 96 Ilustración para eventos detectables únicamente por un observador propio de XYZWM

En la figura anterior se muestra que para el observador de **XYZ** al igual que para el de **XYZW** no hay hipervolumen común para que se presenten eventos detectables, de manera que la ilusión de realidad de esos eventos serán solamente detectados por observadores del espacio **XYZWM**. De tal forma, que la expectación de detección de un evento será del 100 % para el observador **XYZWM**, 0 % para el observador de **XYZW** y de 0 % para el observador de **XYZ**.

Matemática hiperdimensional

La matemática es el lenguaje universal para describir relaciones de variables en forma anónima, generando una abstracción útil con la cual una misma fórmula puede ser interpretada para diferentes casos que se presentan en la naturaleza. Por ello, es el lenguaje universal empleado en la ciencia para describir generalizaciones de sobre fenómenos que curren a diario en el entorno, en que convive la humanidad.

En el mundo real muchas variables pueden ser asociadas a cantidades continuas, cuyos valores pueden ser representados utilizando el conjunto de los números reales. Por ejemplo, la masa, la longitud, la temperatura, el volumen de líquidos, etc., todos ellos emplean números reales para identificar su valor. Sin embargo, hay cantidades en la naturaleza, que no pueden ser descritas empleando el conjunto de los números reales, tales como la cantidad de niños en un aula, número de pétalos de una flor, número de pulsaciones del corazón, etc., todos ellos evocan a una cantidad entera de unidades existentes. De tal forma, que el conjunto de los números naturales positivos, tienen gran importancia para contabilizar este tipo de cantidades.

Los eventos que se generan para emular la evolución de un ente, en sus zonas permitidas, son cuánticas y se contabilizan cada vez que se completa. Pero sin embargo, un aura especial envuelve esta contabilización, pues se ve influenciada por la incertidumbre de los eventos, pues en el momento en que se está finalizando evento, a través del retículo se genera una emisión fantasmal de información para preparar a las zonas probables de existencia de eventos, para permitir la consolidación en la misma, del inicio del nuevo evento. Generándose varias como zonas potenciales de existencia, pero definiéndose solamente unas pocas, es decir, que llegan a la consolidación, quizás por la superposición cuántica del ente.

A pesar de lo anterior, no se debe perder la perspectiva de que todo evento es único y no puede repetirse, pues aún un eco de un evento, posee su unicidad propia, ocurriendo en la zona permitida que le corresponde. Pero una interrogante se le presenta al observador, ¿qué pasa con las zonas permitidas de existencia? Estas zonas aparecen y se desaparecen, generándose una serie de pozos de que identifican su comportamiento evolutivo del ente. Algunas zonas son más amplias, otras tendrán barreras de potencial más anchas, pero también pueden presentarse zonas prohibidas para existencia de eventos.

Las ecuaciones matemáticas empleadas en la ciencia, como por ejemplo las de la mecánica cuántica, prevén que el espacio es un continuo al igual que el tiempo. Al imponer restricciones sobre las zonas de existencia para los eventos, se hace necesario un estudio sobre dicha estadística que sea compatible con la nueva propuesta. Otra dificultad en el tratamiento de las ecuaciones, es el comportamiento difuso de la probabilidad de amplitud asociada a las imágenes de un ente que se generan debido a la superposición cuántica, donde estas podrían evolucionar en diferentes realidades, es decir, cada una con una evolución con métricas de ordenamiento que no necesariamente sean iguales.

Otro asunto fundamental, es que el nuevo desarrollo de esas nuevas condiciones al ser aplicadas a las ecuaciones conocidas, específicamente a las relacionadas con la mecánica cuántica, deben reproducir los resultados que ya son conocidos para los casos de una única realidad y con una tendencia al continuo en la evolución de los entes en el espacio. Sin embargo, ha de esperarse que las interpretaciones de los resultados obtenidos, como funciones que describen al evento en estudio, al amparo de la mecánica cuántica modificada, conlleve a grados de interpretación muy altos, pues se debe analizar simultáneamente estas soluciones, aplicadas a las múltiples realidades probables donde exista la inferencia probabilística de que se presenten los eventos, asociados a dicha solución.

Uno de los problemas serios que se vislumbran, al introducir el modelo basado en los eventos en las ecuaciones de la mecánica cuántica, es el hecho de la probabilidad de múltiples ordenadores de eventos, uno para una cada realidad, con su métrica respectiva y función ordenadora propia de la misma. La eliminación del tiempo en las ecuaciones, es todo un reto, donde físicos, matemáticos y filósofos deberán trabajar juntos. Note, que en la frase anterior, se retoma la importante de los *filósofos*, pues ellos serán el elemento fundamental para la interpretación de la consistencia de la información respecto a toda la gama probable de naturalezas que se puedan descubrir. Si sólo se toma en cuenta a los físicos y matemáticos, es probable que el significado generalista se pierda y se vuelva caer en picada en la visión única del tiempo dimensional lineal, que es el caso trivial y que es de esperarse que hasta cierto punto sea dominante, ante la información obtenida por instrumentos generados en base a la teoría del tiempo dimensional lineal.

En la matemática se emplean una serie de estructuras de datos que contienen elementos simples que son los números, y en otras ocasiones ecuaciones matemáticas o relaciones con operadores. Desde el punto de vista de los números, se nota una creciente introducción de conjuntos de ellos que guardan características especiales. Por ejemplo, la utilización números enteros para realizar describen de todo aquello que en la naturaleza se da como un cuanto, ejemplo de ellos son las naranjas, los granos de arroz, los granos de arena y muchos otros, que deben ser contados de uno en uno, pues la naturaleza no produce en un árbol de naranjas, media naranja ni en forma natural se produce un octavo de grano de arroz, etc. Este conjunto de números son muy útiles para la humanidad. Sin embargo, hay otros entes en la naturaleza o bien producto de la injerencia del hombre con su tecnología o su imaginación, que no permite la descripción con los números enteros, entre ellos cantidad de agua, masa, energía, magnitud de una fuerza y otros. Estas cantidades se evocan al conjunto de los números reales, siendo muy útil el concepto comparativo de su valor en la recta numérica.

Con los conjuntos numéricos antes mencionados, el hombre en su imaginación, genera estructuras que introducen la integración de varios números en lo que se denominan estructuras de datos, tales como vectores, matrices, etc., las cuales son muy útiles en varias disciplinas de estudio. No obstante, con dichas estructuras y los anteriores conjuntos numéricos, las representaciones matemáticas empleadas en diferentes disciplinas, especialmente la física, obliga a utilizar otro tipo de conjunto numérico que asemeja a una estructura de datos, que es el conjunto de los números complejos. Las cantidades de estos números, poseen dos entradas, una que es asociada a una parte real y la otra es asociada a una parte imaginaria. Se genera todo un conjunto de reglas que definen el resultado de la interacción de estas con los números reales y la interacción de sus cantidades con ellas mismas. Es decir, se define la suma de números complejo, su multiplicación, su norma, multiplicación por número real, equivalencias con funciones trigonométricas, etc.

En las ecuaciones matemáticas, aplicadas a las diferentes áreas, las partes de las cantidades complejas, son relacionadas con variables especiales. Por ejemplo, en la ecuación de Schrodinger, la parte imaginaria es asociada a una interacción y en forma indirecta con la misma energía de la partícula en estudio.

No obstante de que las cantidades mencionadas parecieran ser suficientes para analizar muchos fenómenos que ocurren en el entorno cercano al hombre, es probable, que se necesiten crear otros conjuntos, cuya estructura sea más compleja que la de una cantidad del conjunto de los números complejos. Pero, basado en la experiencia de generación de los conjuntos de las cantidades anteriores, se podría pensar en estructuras que se comporten en forma similar, generando estructuras, que encierran a menores, en forma recurrente, hasta crear el tipo de cantidad que se necesite para la aplicación en estudio.

Ilustración 97 Conjuntos de números hipercomplejos

En la figura anterior, se muestra la evolución de esas estructuras de las cantidades asociadas a conjuntos de números, partiendo del conjunto de los números reales, hasta llegar a al conjuntos de números hipercomplejos tipo uno o grado dos.

Una pregunta que quizás el lector se está planteando, es donde podrían ser utilizadas cantidades tan complejas de analizar; una respuesta sencilla, es basada aun en el mismo modelo del tiempo dimensional. Suponga que existe una entidad que evoluciona en el espacio continuo 3D ordinario, cuya evolución se realiza en dos fases, una mediante una onda adelantada y otra mediante una onda retardada. La naturaleza del tiempo de la onda retarda puede ser registrada empleando una función de tiempo 1, mientras la naturaleza de la onda adelantada podría ser registrada empleando una función de tiempo 2, diferente a la del tiempo 1. Los dos tiempos pueden ser independientes, siendo el ente un único ente que emite las dos informaciones respecto a su existencia, de tal forma, que la función debe contemplar las dos naturalezas, espacio tiempo adelantado y el retardado. Dado que al tiempo en las ecuaciones se les asocia a la parte imaginaria, se necesitan dos partes imaginarias independientes, lo cual sólo es probable de describir utilizando cantidades hipercomplejas tipo1 en las ecuaciones de la mecánica cuántica. Si la concepción de los tiempos, probables de evolución independiente aumenta, se ocuparán cantidades hipercomplejas de mayor grado que la del tipo 1.

Para más información sobre este tema, se le recomienda leer el libro “**Fantasía matemática de los multiversos**”, en el cual se brinda mayor información, e inclusive se menciona la necesidad de definir el álgebra asociada a estas nuevas cantidades.

Debido a la superposición cuántica, las ecuaciones típicas de onda, como la de Schrodinger, podrían evolucionar a ecuaciones de hipercubos de hipercubos de funciones de onda, lo cual amerita un estudio por parte de los matemáticos, para trabajar dichas estructuras.

A causa de la posibilidad de presencia de zonas permitidas para existencia de eventos, zonas prohibidas para eventos, que involucran conocimiento avanzado en el modelado de los entornos en que evolucionan los eventos ante las diferentes realidades alternativas, es probable que se necesiten en el futuro profesionales que sean capaces de valorar dichas situaciones complejas, sin perder la concepción del concepto de evento. Estos profesionales, serían personas responsables para emular mediante formalismos matemáticos que posiblemente se deben generar a futuro, a los entes o entidades en dichas realidades, convirtiéndose en partícipe de los responsables de producir entes reales, útiles a la comunidad que necesite esa nueva instrumentación y dispositivos de una sociedad futuristas. De tal forma, que se tendría una formación ingenieril, con muy altos conocimientos matemáticos, que se les podría calificar como profesionales de Ingeniería Matemática Hiperdimensional.