Apéndice 18:
Comentarios a unos textos de Joao Magueijo

Existe una muy sui generis coordenación cartesiano-compleja la cual, en función de su propia UNITARIA TOTALIDAD, gobierna a todas las matrices numéricas aquí descritas. Esta coordenación compleja nos permitiría vislumbrar, de una manera bien diferente, a unas geometría y dinámica propias de la bidimensionalidad y tridimensionalidad del plano y el volumen cartesiano-complejo, intrínsecos estos, a la que sería la gran UNITARIA TOTALIDAD de una Economía Mundial, conformada a su vez por los Grandes Números fraccionario-decimales comprendidos entre los estadístico-probabilistas limites informático-decimales de la NADA del 0 y/o, la TOTALIDAD del 1. Estos estadístico-probabilistas limites informático-decimales, constituyen el corazón de la eterna dinámica de tales matrices, dinámica muy propia de lo que desde ya me atrevo a denominar como el aún no muy conocido, pero Eterno y ***UNITARIO Código de los Números del Sistema de Numeración Decimal.***

Estas cuántico-geométricas y sui generis propiedades cartesiano-complejas de UNITARIA TOTALIDAD e inherentes al número primo 11, han sido brevemente esbozadas en la nota (1) de la página 108. Al respecto, el cosmólogo portugués Joao Magueijo, del Imperial College de Londres, hace referencia a una tercera entre otras dos posibles geometrías (la esférica y la hiperbólica) con las que el Universo se podría auto-regular y explicarse a sí mismo**: la cósmica geometría plana**.

Tocante con este tema, trascribo a continuación los siguientes apartes del *Capítulo 5: La esfinge y sus enigmas,* de su interesantísimo libro*: Más rápido que la velocidad de la luz. Historia de una especulación científica.* Sobre el refinado punto del cosmológico equilibrio-desequilibrio del Punto Omega y que literalmente estaría en "sándwich" entre las dos geometrías esférica e hiperbólica, nos dice Magueijo:

Una delgada línea separa a esos dos (…geométricos) *polos:* ***el modelo de geometría plana*** ***– un modelo de mesura británica podríamos decir – en el cual se produce un equilibrio perfecto entre la expansión y la gravedad. La expansión nunca se libra del todo de la gravedad, pero la gravedad jamás consigue detener la expansión y causar un colapso.*** *El universo se expande por toda la eternidad con verdadera flema y moderación, sin ceder ante la gravedad que lo precipitaría en una implosión catastrófica y sin abandonarse a la expansión descontrolada y el posterior vacío, evitando así con gran sensatez el cataclismo o la muerte, para seguir viviendo hasta alcanzar una edad avanzada y venerable.*

La ***longevidad de los modelos de geometría plana es crucial,*** *pues sólo esos universos viven el tiempo necesario para que la materia se aglutine formando estrellas y galaxias, y para que las escalas de tiempo sean tan grandes que permitan la formación de estructuras y de vida.*

Puesto que no podemos acelerar el lento proceso por el cual la selección natural genera la inteligencia, sólo hay un tipo de modelo que garantiza el tiempo necesario para que ella actúe sin peligro de una hecatombe cósmica. Ahora bien, los modelos planos son intrínsecamente inestables porque dependen de un precario equilibrio entre el movimiento cósmico y la gravedad; por milagro, evitan dos finales igualmente catastróficos. La menor desviación de la planitud implica

que el espacio-tiempo se cierra sobre sí mismo o se transforma en una superficie tipo silla de montar y se vacía.

En cualquiera de los dos casos, se precipita vertiginosamente hacia la muerte. De hecho, parecería entonces que el universo ha estado caminando sobre una cuerda floja durante 15 mil millones de años, algo sumamente improbable, si es que no, francamente imposible. Esto se conoce como problema de la planitud, segundo enigma del Big Bang que ha acosado a los cosmólogos desde que Friedman develó el panorama de la cosmología relativista.

Existe una descripción posible de esta pulseada, un número que se llama Omega (como la letra griega). ***Omega es aproximadamente igual al cociente entre la energía gravitatoria del universo y la energía implícita en su movimiento de expansión. En el universo de geometría plana, ambas cantidades son iguales en todo momento, de modo que Omega es igual a uno (1).***

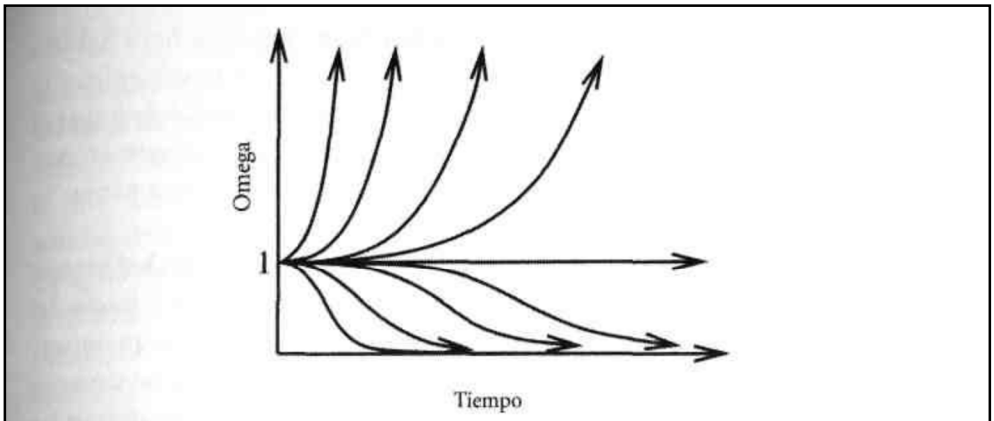

Figura 4. Inestabilidad de un universo con Omega = 1. La menor desviación de la planitud rápidamente genera desviaciones más grandes aún.

……

(1) Entendido de otro modo: Omega, enfocado como la asintótica aproximación del 0.999999999…. (infinitos nueves) a c= 1, sería el cociente que expresa la relativista casi equivalencia entre los valores de:

energía gravitatoria del universo / masa implícita en su movimiento de expansión = 0.999999999… de c= 1

Expresado aritméticamente: en un universo de geometría asintóticamente plana, el cociente entre el valor de la energía gravitatoria universal entendida como 1 y el valor de la masa implícita en su movimiento de expansión y concebida como 1.000000… (cantidad grande pero definida de ceros, seguida de un 1), sería de:

[1 o energía gravitatoria del universo] / [1.0000000… (cantidad grande pero definida de ceros, seguida de un 1) o *masa implícita en su movimiento de expansión]= 0.999999999999… (cantidad definida de nueves) de c= 1*

Obsérvese que ambos valores son, de modo infinitesimal, casi iguales a UNO: infinitesimalmente menor que 1 (0.9999999…) el valor de la energía e infinitesimalmente mayor que 1 (1.00000000…1) el valor de la masa. Es por ello que Omega, en tanto que el cociente 0.9999999999… (número definido de nueves) es, asintóticamente, casi igual a 1. Es tambien por ello que en *¿Hombre=Cosmos?,* la UNITARIA TOTALIDAD del Cosmos gira en torno a la igualdad:

1= 0.9999999999999999999999999999999999999999999999… (infinitos nueves).

En los modelos cerrados, Omega es mayor que uno pues su energía gravitatoria es mayor que su energía cinética; en los modelos abiertos, Omega es menor que uno.

Omega se puede expresar de una manera equivalente, definiendo, para una velocidad de expansión determinada, la densidad de materia que genera la cantidad exacta de energía gravitatoria necesaria para equilibrar la energía de expansión. Esta densidad se denomina crítica, siguiendo la nomenclatura de las armas nucleares. Es la densidad necesaria para que Omega sea igual a 1 permanentemente, es decir, necesaria para la planitud. Si la densidad cósmica supera este valor crítico, la gravedad gana la partida y nos hallamos frente a un modelo cerrado.

Por el contrario, si la densidad es menor que el valor crítico, tenemos la certeza de que en ausencia de gravedad el universo acabará por "escapar de sí mismo" mediante una explosión, y nos hallamos frente a un modelo abierto. No sorprende pues que Omega se pueda expresar como el cociente entre la densidad cósmica real y la densidad crítica, y que ese valor describa el estado actual de ese gigantesco tira y afloja. El problema de la planitud es tan poco dócil a cualquier tratamiento porque, a medida que el universo se expande, las desviaciones del valor 1 de Omega aumentan abruptamente, como se puede ver en la figura 4.

En el modelo de geometría plana, Omega es igual a uno eternamente, pero el menor exceso de un tipo de energía sobre el otro, es decir, la menor diferencia entre la densidad cósmica real la crítica genera una situación que sólo puede empeorar y que, de hecho, empeora rápidamente. El padre del universo inflacionario, Alan Guth, cuenta que ese problema lo obsesionaba en los meses anteriores a su gran descubrimiento. Tenía entonces poco más de treinta años y estaba en un momento decisivo de su carrera, de modo que no tenía por qué preocuparse por la cosmología, que en ese entonces no era una rama respetable de la física. Se la veía como una empresa que cualquier joven científico debía evitar como si fuera la peste, dejándola en manos de hombres más maduros, víctimas de atrofia cerebral.

Guth sufría presiones para publicar rápidamente aburridos trabajos encuadrados dentro de las principales tendencias imperantes en la física, pero hubo una serie de casualidades que lo hicieron asistir a una conferencia que dio en Cornell el famoso físico Robert Dicke, quien expuso allí el problema de la planitud. Dicke impresionó mucho al auditorio expresando numéricamente el problema. Así, mostró que cuando el universo tenía sólo un segundo de edad, el valor de ***Omega debió estar comprendido entre 0,99999999999999999 y 1,00000000000000001.*** (Nota mía: 17 nueves es el inverso de 1,00000000000000001).

Si Omega hubiera estado fuera de ese rango, el universo se habría precipitado en el vacío o en un colapso total y no estaríamos aquí para debatir una cuestión filosófica tan fundamental. Ese comentario impresionó de tal manera a Guth, que cambió el rumbo de su carrera y terminó formulando la teoría inflacionaria. ¿A qué se debía un ajuste tan fino de Omega? Debo aclarar que Dicke no escogió la edad de un segundo arbitrariamente. Hay un supuesto fundamental cuando se hacen cálculos para ilustrar la inestabilidad del universo de geometría plana: que el universo ha venido expandiéndose, pues de lo contrario Omega no se desviaría de uno. Dicke sabía perfectamente que hay pruebas empíricas de que, desde un segundo después del big bang, la expansión del universo se ha desarrollado en un todo de acuerdo con la teoría de Friedmann.

Y más adelante nos dice Magueijo:

En lo que respecta a nuestras teorías, la época de Planck, período anterior al tiempo de Planck, es una caja negra y no podemos afirmar nada sobre lo que sucedió en ese turbio pasado. En particular, no podemos estar seguros de que el universo haya estado en expansión durante esa época. Todo lo que sabemos es que ha venido haciendo equilibrio en la cuerda floja a partir de entonces. Ahora bien, ***puesto que tenemos razones sólidas para creer que el universo se ha expandido sin cesar desde el tiempo de Planck, cabe preguntar entonces qué valores podía adoptar Omega para que el universo perdurara hasta nuestros días. Los cálculos indican que Omega debió estar comprendido entre 0, (64 nueves) y 1, (63 ceros) 1, es decir, un valor muy próximo a uno***. [Nota mía: 64 nueves es el inverso de 1,0000… (63 ceros)1]. (Hasta aquí la trascripción de los anteriores apartes de la obra de Joao Magueijo: *Más rápido que la velocidad de la luz. Historia de una especulación científica).*

Mis comentarios a estos textos de Magueijo:

Nótese que, para que Omega en tanto que UN0 sea aproximadamente igual al cociente entre la energía-masa gravitatoria del universo y la energía-masa implícita en su movimiento de expansión, este par de cifras deben constituirse no-linealmente , es decir, ser recíprocamente inversas pero dentro de su respectiva gran UNITARIA TOTALIDAD ,formada por treinta y cuatro nueves, así:

1/0.99999999999999999 (17 nueves: número impar) = 1.00000000000000001, luego:

0.99999999999999999 x 1.00000000000000001= 0.9999999999999999999999999999999999 (34 nueves: número par), de donde:

0.9999999999999999999999999999999999 / 0.99999999999999999= 1.00000000000000001, o a la inversa:

0.9999999999999999999999999999999999 / 1.00000000000000001= 0.99999999999999999

Ahora bien, los factores primos del impar 17 nueves son (es necesario excluir el punto decimal para permitir el trabajo del computador):

99999999999999999= 3·3·2071723·5363222357

Y los factores primos de 100000000000000001 son:

100000000000000001= 11·103·4013·21993833369, de donde la gran UNITARIA TOTALIDAD se restituye mediante el producto:

(3·3·2071723·5363222357) **x** (11·103·4013·21993833369) = 9999999999999999999999999999999999 (34 nueves).

Esto demuestra la perfecta integración, *en un solo y UNITARIO conjunto*, de los dos grupos de factores primos: uno para el impar 17 nueves (99999999999999999) y el otro, conformado por 18 dígitos (número par), para los factores primos de su inverso: 100000000000000001, habiendo inducido la singularidad impar de los 17 nueves a la pluralidad par que constituyen a la gran UNITARIA TOTALIDAD de los 34 nueves. (Sobre esta trascendental propiedad del Cosmos conocida como espín intraatómico y derivada de su gran UNITARIA TOTALIDAD, ver el Apéndice19, página 195 y siguientes). ¿Una manera de comprobar el por qué, el Punto Omega, entendido como el

0.999999999999999999… (infinitos nueves) de c= 1, nunca sobrepasará el valor absoluto de UNO, pero que sí puede ser entendido y analizado como conformado por una creciente cantidad de nueves y ello según la asintótica aproximación 0.9999999999999… (Infinitos nueves), a la UNIDAD que TOTALIZA a ambos grupos de factores primos y ello en tanto que recíprocamente inversos (no-lineales), dentro de su propia UNIDAD?

Y todo lo anterior, de acuerdo con la nota (1) de la página 108 y que a la letra nos dice:

(1) Puedo desde ya, anticipar a mis lectores, que entre los siguientes valores, los que están de forma alternada codificados en color rojo son múltiplos del 11: 11, 101, 1001, 10001, 100001, 1000001, 10000001 etc., etc., siendo sus respectivos inversos, los valores fraccionarios cíclicos: 1/11= 0.09, 1/101= 0.0099, 1/1001= 0.000999, 1/10001= 0.00009999, 1/100001= 0.0000099999 etc., etc. Hasta donde me ha sido posible comprobarlo, esta alternancia del número primo 11 como submúltiplo y con esto su capacidad para producir fracciones decimales inversas constituidas por un numero par de dígitos, es a su vez generadora de matrices numéricas conformadas por números pares de dígitos, TOTALIZADAS también a su vez, en su propia UNIDAD y que por ello poseen la muy sui generis capacidad de auto-coordenarse cartesianamente de manera compleja, propiedad ésta de posibles grandes aplicaciones, tanto en la física cuántica, como en la moderna cosmología.

Como complemento de la anterior nota (1), pido al lector referirse a la página 179 y siguientes, donde se expuso la viabilidad de explorar las propiedades de una específica y UNITARIA TOTALIDAD, constituida a su vez por una también especifica cantidad de nueves. Teniendo en cuenta esta condición, los factores primos que constituyen a un específico conjunto de nueves, aparecen también como factores primos constitutivos de otros conjuntos de nueves que son múltiplos del primero. Ejemplo: los factores primos de dos nueves: (3 x 3= 9) x 11, aparecen también como factores primos de cuatro nueves (cuatro es múltiplo de dos), de seis nueves (seis es múltiplo de 2), etc., etc. Para el caso del impar 17 nueves, sus factores primos son:

17 nueves: 99999999999999999 = 3·3·2071723·5363222357. Obsérvese que esta UNITARIA TOTALIDAD no es un múltiplo del número 11.

Pero como estamos analizando una gran UNITARIA TOTALIDAD conformada por el par 34 nueves (el doble de 17 nueves), tenemos entonces los siguientes factores primos, (en rojo los factores primos que comparte con los factores primos del impar 17 nueves):

Factores primos del par 34 nueves: 3.3·11·103·4013·2071723·5363222357·21993833369

Obsérvese que ahora entre los factores primos de los 34 nueves (par) están integrados los factores primos del inverso de 17 nueves (impar):

1/0.99999999999999999 (17 nueves) = 1.00000000000000001=11·103·4013·21993833369

El valor de la gran UNITARIA TOTALIDAD conformada por 34 nueves lo restituye el producto entre ambos grupos de factores primos:

(3·3·2071723·5363222357) **x** (11·103·4013·21993833369)= 9999999999999999999999999999999999

De acuerdo con la citada nota (1), mientras la UNITARIA TOTALIDAD expresada por 17 nueves (número impar y primo) no permite coordenarse a sí misma de manera cartesianamente compleja,

su respectiva gran UNITARIA TOTALIDAD expresada por un doble número de nueves (34, numero par), si lo permite y ello por una razón fundamental: uno de sus factores primos (distinguido en azul) es el número 11.

En esta tónica es entonces muy factible entender el mensaje implícito en este otro parágrafo de Magueijo:

"…puesto que tenemos razones sólidas para creer que el universo se ha expandido sin cesar desde el tiempo de Planck, cabe preguntar entonces qué valores podía adoptar Omega para que el universo perdurara hasta nuestros días. Los cálculos indican que Omega debió estar comprendido entre 0, (64 nueves) y 1, (63 ceros) 1, es decir, un valor muy próximo a UNO…".

De acuerdo con mis anteriores planteamientos, al ser el valor de 64 nueves un número par de nueves, esto ya lo constituiría como una gran UNITARIA TOTALIDAD conformada por dos grupos de 32 nueves (número par) y como tal, con capacidad de auto-coordenarse complejamente. Obtengamos entonces los factores primos del par 32 nueves:

32 nueves: 99999999999999999999999999999999= 3·3·11·17·73·101·137·353·449·641·1409·69857·5882353

A su vez, al ser el par 32 nueves un múltiplo del par 16 nueves, extraigámosle entonces los factores primos:

16 nueves: 9999999999999999= 3·3·11·17·73·101·137·5882353

Y su inverso es: 1/9999999999999999= 10000000000000001 (17 dígitos) y sus factores primos son: 353·449·641·1409·69857.

El producto entre estos dos grupos de factores primos restituye a la gran UNITARIA TOTALIDAD conformada por 32 nueves:

(3·3·11·17·73·101·137·5882353) **x** (353·449·641·1409·69857)= 99999999999999999999999999999999

Esto demuestra la perfecta integración, *en un solo y UNITARIO conjunto de 32 nueves*, de los dos grupos de factores primos: uno para los 16 nueves (99999999999999999) y el otro, conformado por 17 dígitos, para los factores primos de su inverso: 10000000000000001. Como sucedió en el caso de los 34 nueves, de nuevo, ¿una y la misma manera de comprobar el por qué el Punto Omega, *entendido generalizadamente* como el 0.99999999999999999… (Infinitos nueves) de c= 1, nunca sobrepasará el valor absoluto de UNO pero que, no obstante, sí puede ser entendido y analizado como conformado por una definida pero a la vez creciente cantidad de nueves y ello según la asintótica aproximación del 0.9999999999999999999… (infinitos nueves) a la UNIDAD que TOTALIZA a ambos grupos de factores primos y esto, a su vez, en tanto que grupos recíprocamente inversos (no-lineales), dentro de su propia UNIDAD?

Desafortunadamente, ni mi programa de factorización en números primos, ni mi computador, poseen las características necesarias para ir a mayor profundidad – los factores primos de la gran UNITARIA TOTALIDAD de 64 nueves –, pero el método (los factores primos de grupos de nueves que son submúltiplos de la gran UNITARIA TOTALIDAD de nueves en cada caso considerada) y el sendero investigativo a recorrer, ya están respectivamente propuestos y demarcados.

La moderna tecnología de poderosos ordenadores tiene ahora muchísimo trabajo por hacer así como también, no menos interesantes respuestas a esos milenarios cuestionamientos que la humanidad siempre ha tenido presentes, por ahora de orden religioso, pero que tal pareciera, nuestra ciencia ya estaría en posibilidad de responder:

¿Qué es el Cosmos?, ¿Quiénes somos y que significamos los seres humanos dotados de vida y de consciencia? ¿Qué es la muerte y que valor evolutivo tiene? Y muchísimos más, tantos como seres humanos existimos sobre el planeta.

……