

El universo como sistema termodinámico internamente abierto

Alfredo Bennun

Full Professor Emeritus of Rutgers University

Abstract

La emergencia de bosones en el Big-Bang en el universo sin espacio, por un acoplamiento causal, origina la cuarta dimensión. La cronología de bosones que ocupaban un mismo estado cuántico, podría permitir caracterizar la expansión a partir de la cual se desarrolla un tratamiento sin inflación *ad hoc*. La propiedad fundamental del entrelazamiento cuántico permite que 8×10^{60} bosones, que ocupan el mismo estado cuántico, se vuelvan causalmente interconectados, configurando el espacio como un continuo termodinámico irreversible. El desacoplamiento de fuerzas da como resultado la emisión de ondas gravitacionales, que se expanden hacia afuera emergiendo al agrandar el espacio. La duplicación del tiempo requerido para la división simultánea de fotones, aumenta el lugar geométrico de la longitud de onda en dos y disminuye la frecuencia a la mitad, mediante el movimiento de su tornillo, se distiende hacia la izquierda y hacia la derecha del espacio. En el momento de los primeros 100 segundos iniciales se ha disipado el sonido del Big-Bang asociado. La cuantificación de energía dentro del estado plasmático, eventualmente conduce a la emergencia bariónica, dando forma a: protones, electrones y neutrinos/antineutrinos. Las ondas gravitacionales en las etapas primordiales pueden crear una disgregación espacial, cuya aparición del espacio cuántico confina la energía mediante la formación de partículas por la mecánica cuántica. Por lo tanto, separa el continuo de causalidad y el entrelazamiento, definiendo parámetros cuánticos de enlaces químicos para átomos y estructuras moleculares. En la Era Oscura, la oscilación que alinea los espines de los átomos de hidrógeno, un proceso de la mecánica cuántica, da como resultado la emisión de fotones de 21 cm. En la actualidad son detectables por su alargamiento hasta aproximadamente 250 m de longitud de onda. La gran elongación de las ondas gravitacionales conduce a un poder vibratorio remanente, que impacta en el plasma y produce la emisión de ondas sonoras que se observan como picos acústicos que disminuyen la longitud de onda. La Era de la Recombinación manifiesta la cinética de colisión entre moléculas de hidrógeno por las ondas de sonido que impactan en un gran ángulo sobre la sopa de partículas que generan fotones CMB polarizados. Este último, se ha caracterizado por la emisión de cuerpo negro de una radiación térmica, detectada en la actualidad por el promedio de 2-3 cm de longitud de onda característica de la radiación cósmica de fondo (CMB, en inglés). Esto permite observar las estructuras homogéneas que llevan a desarrollar la teoría de la inflación en función de una velocidad mayor que c , cuya solución presentada a la problemática de la homogeneidad es resuelta por los estados cuánticos idénticos Planck. La eventual acumulación dentro de los *voids* de fotones térmicos permite ser una manifestación de la constante cosmológica prediciendo ser una forma de energía, resistiendo a las atracciones gravitacionales, respuesta que muestran las moléculas de hidrógeno, generando estrellas y galaxias. Estos están sujetos a su distanciamiento mutuo por la recesión de la ley de Hubble, equilibrándose con la atracción gravitacional. Esta descompresión del espacio entre galaxias requiere un ajuste fino para mantener la densidad crítica. Esto último, implica que los eventos no están relacionados al azar debido a una cronología c que restringe la duplicación de la división del tiempo y los parámetros de elongación iniciados desde la fuente de emisión. Estos parámetros tienen que alinear los vectores de expansión y esto se obtiene mediante una respuesta iterativa que conserva el momento angular total, dilatando el espacio al equilibrar la velocidad de rotación dentro del universo. Cualquier desviación podría romper este equilibrio y producir cambios en la distribución del momento angular, que debe ser compensado por una rotación de retroalimentación opuesta restauradora como mecanismo regulador. La transición dependiente del sol de H_2O de líquido a vapor y la condensación cíclica permite la transferencia de puentes de H entre estos dos estados. La temperatura mucho más baja para el mismo proceso biológico se genera por cambios conformacionales de la proteína que atrae a su estructura al separar moléculas individuales de agua de su estado polimérico natural. Por lo tanto, produce rotación por liberación de puentes de H. Estas moléculas circulan estabilizadas por atracción polar hasta que se pueden exhalar como un 5% en la cavidad bucal en forma de gas.

Así, las membranas permiten localizar disminuciones de entropía que potencian la evolución de la vida.

Introducción

La evidencia obtenida [1] implica que el sistema que existe confinamiento de energía, se puede mantener estable con masa inercial, mientras la energía subyacente sea menor que la temperatura de activación. La evolución del confinamiento o locus energía-espacio, está regida por el aumento de entropía, aumento del área y disminución de la curvatura.

Los máximos de dispersión electromagnética, identificable como índices de longitud de onda del electrón, predice la conducta ondulatoria de la materia en movimiento y analizable conceptualmente por una caja de Schrödinger (caja-S). Entonces, ésta por dilatación de su ancho simula emisión de energía y por contracción, absorción, escalonada como potenciales o niveles de energía por disminución o aumento de entalpía. Este se configura por el aumento de entropía como disminución de curvatura del espacio.

Los bosones no responden al principio de exclusión de Pauli, que permite que estos nodos máximos de energía ocupen el mismo estado cuántico. Por lo tanto, en oposición a los fermiones, se permitió la localización en múltiples niveles de energía singulares. El resultado es una superposición de bosones interconectados a lo largo de una dimensión del espacio por la expresión jerárquica de la convergencia entrelazada. Esta problemática aplicada al espacio-tiempo curvo ofrece una solución dentro de las teorías del campo cuántico [2].

El modelo de separación y elongación de fotones en cascada se resolvió mediante un tratamiento de conversión descendente paramétrica (PDC). La génesis del mapa CMB a partir de un sistema de tiempo abierto y de acuerdo con la métrica cuántica de Planck muestra una fuerza acoplada a la expansión. El CMB podría caracterizarse como una radiación térmica por emisión de cuerpo negro, dimensionando el espacio en función de la temperatura. Por lo tanto, disminuye la frecuencia PDC de acuerdo con la ley de Planck y las contribuciones de Boltzmann. Por lo tanto, un fotón se divide en dos y cada uno se alarga al reducir su frecuencia y se distiende en el espacio,

al aumentar su volumen de localización en $\frac{V_2}{V_1} = 8$, y un incremento final de 16 veces el volumen inicial [3].

La elongación de fotones, con frecuencia decreciente, no conserva energía por sí mismo, sino a través de su acoplamiento de división, compensando por su vínculo con el incremento del número de fotones y el dimensionamiento concomitante de la ubicación en el espacio de la longitud de onda.

Sin embargo, después de la edad oscura, las estrellas emergentes emiten no solo fotones térmicos, que carecen de respuesta a la gravedad, sino también los producidos por la fusión nuclear interna de hidrógeno en helio e irradiados desde la superficie de las estrellas, que responde a la gravedad.

Por lo tanto, si se aplica PDC, la emisión de luz de las estrellas muestra un aumento de volumen de alargamiento. Por lo tanto, en una relación de entalpía vs entropía, el generador H_2 del proceso de luz estelar consume entalpía H_2 y la radiación térmica se acumula como entropía.

Por lo tanto, inferir un sistema abierto hacia adentro [4], en el que las galaxias atraen el gas denso frío H_2 expulsado de los huecos en el interior que quedan atrapados por el volumen incremental de los *voids*. Este proceso por la acumulación continua de radiación térmica transfiere al exterior de los huecos el gas hidrógeno para ser capturado por las galaxias.

El *void* que se dilata también diluye el calor y refrigera el hidrógeno que se va a expulsar. Este modelo que relaciona el flujo de hidrógeno en el espacio galáctico gravitacional consume hidrógeno. Por lo tanto, el hidrógeno produce masa y momento que aumenta la entalpía del sistema estelar. Las partículas de materia, como mostró Louis de Broglie, cuando mayor es el momento, mayor es la energía, o la longitud de onda-frecuencia, aumentando en la misma proporción de la longitud de onda de un fotón. Por lo tanto, el impulso permite que el gas hidrógeno alcance la intensidad de presión requerida para preservar el contorno galáctico y conserva la forma de la galaxia. En consecuencia, dado que astronómicamente un gas frío podría permanecer indetectable, la presencia

de este proceso podría hacer innecesario proponer una energía oscura nunca encontrada.

La masa de las estrellas se disipa por radiación y la energía total debe conservarse de acuerdo con ΔG , la entropía del sistema aumenta por el *void* que captura la radiación térmica, que no responde a la gravedad.

El equipo de aire acondicionado permite una analogía por el efecto de aumentar por impulso eléctrico, la entalpía del sistema, que en este caso es la conexión a la energía eléctrica. Por lo tanto, permite una disminución de la temperatura mediante la inversión del flujo mediante la transferencia del calor interno al exterior y el efecto de enfriamiento dentro de la estructura interna de la casa.

La búsqueda de la constante cosmológica se revela como un mecanismo de acoplamiento, vinculando la gravitación al flujo de entrada de materia y la emisión de luz estelar, conjuntamente con el flujo de salida de la radiación térmica expansiva, dentro de un sistema abierto en el espacio autónomo. Por lo tanto, una ubicación interna de la entropía en los *voids* porque no podría ser expulsada por el universo auto-contenido. La expansión a escala cósmica no podría separar las galaxias, pero las separa, de acuerdo con la ley de Hubble. Éste refleja la tendencia de los *voids* a distanciar cada galaxia de todas las demás, y los corrimientos al rojo reflejan que a medida que la luz se propaga a través del espacio que se extiende, la división de fotones aumenta el alargamiento, lo que hace innecesario proponer valores de z superiores a c .

Resultados

El movimiento dentro-dentro de la dinámica del espacio requiere el análisis de más de un parámetro, para la caracterización del impulso-momento del hidrógeno, dentro del cosmos. Los *voids* localizados por expansión desplazan el gas hidrógeno hacia el exterior. El impulso del gas permite que su masa de hidrógeno quede encerrada por el campo de gravitación de las estrellas nacientes. El impulso de hidrógeno mostrará un retroceso con divisiones de impulso en un evento de entalpía anterior, descrita como una presión hacia adelante y su presión hacia atrás en un sentido opuesto. Por lo tanto, permite

que el impulso del hidrógeno sea forzado a retroceder, su entropía de retroceso de la radiación térmica se descargue de nuevo para agrandar los *voids*, porque mediante un efecto de enfriamiento aumenta la longitud de onda de los fotones térmicos, expandiéndolos dentro de los *voids*.

La analogía con un arma de fuego, el encendido de la pólvora confiere impulso a la bala (cosmológicamente la bala se convierte en el hidrógeno que apunta a un objetivo), y su energía de pólvora de retroceso podría considerarse como una forma de energía, transfiriendo impulso a la bala, conservada como un retroceso de la expansión del gas, creando entropía por la densidad decreciente, por su espacio en expansión agrandando el volumen. Por lo tanto, en la frontera del universo se podría esperar que la densidad de energía aumentara al acercarse a la velocidad de la luz proporcionando un efecto de resistencia y contención y, por lo tanto, actuando como un cuasi-cuello de botella, determinando la curvatura de aplanamiento.

Por tanto, un cambio en la dirección del momento original, adquirido por el gas hidrógeno, supera la resistencia inercial de las moléculas, en analogía a un impulso de bala, que depende de la densidad decreciente del espacio de retroceso por asimetría de sentido opuesto entre avance y retroceso. hacia atrás para superar la tendencia inercial. El retroceso refleja la relación entre la entropía y la entalpía adquirida por la bala, que se caracteriza por ocupar un espacio mayor, sí que interviene en la generación en el efecto Hubble de dilatación del espacio. En consecuencia, para el momento equivalente de De Broglie el calor también tiene una longitud de onda y se puede definir como radiación térmica. Este último, es inerte a la gravedad y por lo tanto podría estar confinado dentro de los *voids* y fuera de un campo gravitacional. Así, en el enfriamiento de expansión de esta energía térmica o entropía aumenta el volumen de localización de energía según PDC.

Por lo tanto, si la presión positiva está acoplada a la tracción gravitacional, la presión negativa opuesta se acopla por la expansión del PDC cuando se enfría al disminuir la frecuencia producida el alargamiento del fotón. Este se muestra como una presión sobre el contorno galáctico. Por lo tanto, la desagregación de las estrellas individuales resulta de la oposición del impulso de cualquier tendencia al

efecto de centralización que incorpora energía estelar por gravitación y agujeros negros.

Este equilibrio mantiene operativa la constante cosmológica. Este marco teórico está respaldado por la observación astronómica.

1) La gravedad de las galaxias no se opone a la expansión.

2) El tamaño de las galaxias está en equilibrio entre la gravedad y el momento angular del gas hidrógeno, que las crea.

3) El descubrimiento de manchas Lyman-alfa que emiten luz en la frecuencia de resplandores de hidrógeno (o brillo), esta expansión de gas enfriado fluye hacia las galaxias jóvenes desde el espacio intergaláctico.

4) Estos contienen gas hidrógeno expandido en un espacio más grande de aproximadamente 300.000 años luz, que son mucho más grandes que la Vía Láctea. Estos espacios están dispersos en gran número por todo el universo, y que son adicionales a la masa bariónica. Este número está en un ciclo de cambio continuo de bariones que fluyen hacia las estrellas. Por lo tanto, el aumento de masa indica que la mayoría de los bariones del universo no están dentro de las galaxias. Por tanto, aumenta el 5% de materia presente actualmente en el cosmos.

5) Por lo tanto, el hidrógeno mediante un proceso de enfriamiento disminuye la frecuencia y aumenta las longitudes de onda, lo que permite que los fotones dilaten el espacio como lo sugiere el mecanismo de cascada de división y elongación, que confiere impulso a la separación de galaxias como un operador de la ley de Hubble.

6) Suponiendo que la atracción gravitacional confiere presión positiva al hidrógeno, la conservación del momento total requiere una retroalimentación de sentido opuesto. Por lo tanto, impone una retroalimentación de radiación térmica en los *voids*.

7) En consecuencia, otros cosmólogos teorizaron que a medida que el tiempo permitía la expansión, la materia se adelgazaba y la fuerza de la energía innecesariamente oscura. Por lo tanto, la postulación de que la entropía se acumula en los *voids* como receptores de radiación térmica podría mostrar una presión negativa. El mecanismo propuesto es que las estrellas recién formadas se iluminan al calentar el gas hidrógeno, conversan entalpía a entropía, también eventualmente

conducen a una disminución constante en la generación de nuevas estrellas alcanzando el 95% del total, lo que redujo su generación real a solo 5%. Por lo tanto, las galaxias se separaron más rápido. La observación astronómica muestra que los cúmulos de galaxias después de la aceleración a 4×10^9 años – luz han dejado de crecer en número mucho en el resto hasta el presente: 8×10^9 años – luz, de acuerdo con la tasa de aceleración de la expansión calculado para CMB aplicando el tratamiento por cascada de división y elongación.

8) El teorema de Noether ha guiado la interpretación de la simetría en cosmología. La evolución del universo no es simétrica en el tiempo porque se expande sin equilibrio como un sistema irreversible abierto en el tiempo. Según la caracterización como agrandamiento que genera una curvatura del espacio auto-cerrado conservando una tendencia a la planitud, como se propone bajo un sistema termodinámico abierto hacia adentro. Por tanto, otros autores asumen que la conservación de la energía no es necesaria. La longitud de onda de Louis De Broglie de las partículas se extiende proporcionalmente a la de la luz y, en consecuencia, la materia mostrará una pérdida de energía al desacelerar el impulso. Por tanto, la cantidad de movimiento de la materia es función de la masa o la velocidad o de ambas.

Por tanto, la elongación según Doppler solo da como resultado desplazamientos hacia el rojo más altos que el límite de velocidad c . Sin embargo, un evento imposible de superar porque aumenta la masa hasta acercarse a valores infinitos. Sin embargo, el valor del corrimiento al rojo (z) podría corregirse, si teniendo en cuenta que la división de fotones aumentaría concomitantemente, el diámetro del universo y la distancia de ubicación de las galaxias emisoras de radiación de hidrógeno. Por lo tanto, confirmar que el espacio que se separa da como resultado una proporción mensurable de la división de fotones, que produce elongación espontánea. Esto da como resultado un momento angular dividido para la fuerza de rotación de las galaxias y el incremento de volumen del espacio mismo.

9) Las estrellas muestran una luminosidad menor a la esperada, porque los fotones emitidos se dividieron por la separación del espacio local [5]. En

consecuencia, la observación astronómica muestra una radiación generada más tenue de lo esperado de una supernova distante. Este efecto es concordante con los eventos de división que disminuyen la densidad bariónica calculable.

Inflación-expansión y parámetros cuánticos

Los resultados de una simulación a través de la conversión paramétrica a la baja (PDC, en inglés), fueron coincidentes con los datos de observación astronómica. Estos datos fueron graficados en relación al radio del universo en Mpc multiplicado por la constante de Hubble (H_0), caracterizando la expansión como sujeta a la velocidad de la luz (c), funcionando como un horizonte de causalidad relativista.

PDC permitió describir la expansión como una función del incremento en el número de fotones. Este, multiplicado por el incremento del locus dimensional cuántico (Volumen-Compton), es igual al incremento del volumen del universo.

La naturaleza y la frecuencia de la energía primordial difieren mucho del residuo de radiación cósmica de fondo (CMB, en inglés), pero la simulación se refiere solo a relacionar su frecuencia mediante un tratamiento matemático, y por la presente ambos pueden referirse indistintamente.

El siguiente tratamiento teórico, de los parámetros relativistas y cuánticos propuestos, se fusionó en una sola ecuación y se verificó mediante simulación. El trazado de las dimensiones de radio del Universo y el radio de fotón-CMB frente al tiempo del Universo y el tiempo de localización muestra que todos estos parámetros deben incrementarse simultáneamente, para preservar las constantes.

Una cascada secuencial de ciclos de PDC que genera fotones de menor y menor energía podría mantener “un continuum de potencial disipativo decreciente”, localmente podría relacionar una gran disminución en la entalpía para superar la disminución de entropía requerida para organizar sistemas biológicos [6, 7].

Además, debido a que el producto del ciclo PDC precedente se convierte en substrato para el siguiente, la acumulación de los productos es prevenida como si fuera un sistema termodinámico abierto. Este estado del sistema, sin ninguna

considerable reversibilidad, duraría hasta cerca de la extinción de la energía de CMB. El continuum de λ -CMB y su tiempo de localización, continuamente están generando entropía en el nivel por incremento de fotones e incremento de su volumen de localización, estructurando la línea del tiempo.

Existe un amplio consenso en un Big-Bang [8, 9, 10], cual no empezaría desde una singularidad, un punto no dimensional, pero todavía puede debatirse si la velocidad de las partículas puede vencer su propia atracción gravitatoria para seguir expandiéndose. El origen puede corresponder a un límite cuántico de muy alta densidad de energía, la masa Planck.

Un modelo alternativo podría postular un mecanismo de Big-Bang basado en que, un decrecimiento en la energía de los fotones CMB, lleva a un decrecimiento en su densidad de energía y una expansión cuántica en su locus de espacio-tiempo. Un mecanismo apropiado para un requerimiento de independencia de gravedad, podría ser la división de la energía de los fotones a través de una secuencia concatenada de procesos PDC.

Esto último permite una cronología cósmica de CMB, que solo desde la Era de la última dispersión al presente, un cambio de la temperatura de emisión del cuerpo negro, desde $T = 3.000 K$ hasta $T = 2.725 K$. Esto corresponde a un efecto Doppler o un cambio del espectro de frecuencia de $z = 1100$. Además, tanto el proceso de elongación de la longitud de onda como el del estrechamiento del espacio, se vuelven transductores de un incremento de λ hacia una magnificación de las dimensiones del espacio-tiempo o vice-versa.

Sin embargo, la relación que es causa y efecto, aparece más claramente al notificarse que la expansión esta encadenada a un incremento de $n\gamma$, lo cual es predicho por la elongación dependiente de PDC, y no por la energía oscura.

Los resultados de la simulación predicen el fenómeno, como el efecto Casimir, el cual ha sido atribuido a la energía virtual, puede ser alternativamente explicado por la conversión paramétrica a la alta (PUC, en inglés).



Figura 1: Conservación de energía por PDC. Anton Zeilinger [11] y Y.S. Lee [12] ha demostrado que el láser ultravioleta incide en un cristal no lineal a través del proceso de PDC para reducir los fotones de energía. Por lo tanto, permite que cada fotón se divida en dos longitudes de onda más largas. La energía de los fotones individuales se convirtió en una proporción inversa de su longitud de onda inicial, aumentando la expansión cuántica asociada en una densidad decreciente 16 veces y aumentando el volumen espacial asociado.

El universo ha mantenido un potencial de energía permitiendo la expansión y la vida; por lo tanto, todavía está lejos del equilibrio. Sin embargo, si el cosmos es auto-contenido, no puede ser un sistema termodinámico abierto. Esta aparente contradicción fue resuelta, a través de considerar que el universo, por elongación de fotones, puede ser mantenido por un largo periodo de tiempo, como un sistema fuera de su equilibrio.

La elongación permite una recreación parcial del potencial fuera del equilibrio reciclando fotones, a través del cuello de botella temporal del proceso de PDC. Cada ciclo de PDC resulta en fotones menos energéticos, cuales reentrando en la cadena de PCC, como un quanta de cada vez menor energía, previene una reversibilidad significativa y la acumulación de productos, conformando un vector temporal de la línea del tiempo.

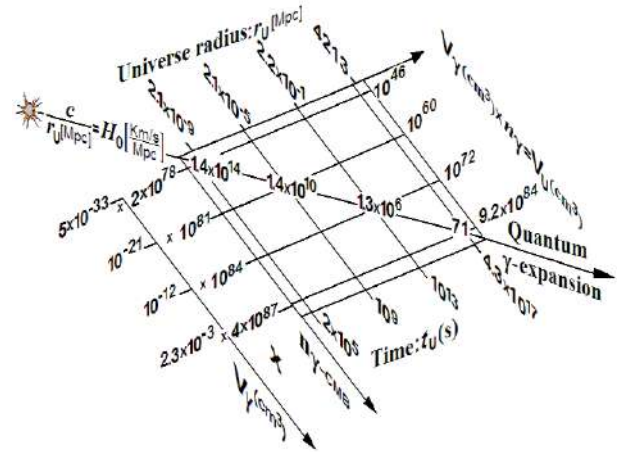


Figura 2: Observación vs Expansión Cuántica calculada e Integrada. La figura muestra que la multiplicación: $\gamma \times V_\gamma = V_U$, determina el volumen cuántico-integrado del universo en cm^3 , bajo restricciones relativistas: radio del universo en cm sobre el tiempo transcurrido en segundos $r_U/t_U = c$. Si el radio cronológico del universo es igual a la distancia de recesión: $r_U = \vec{r}$. La velocidad de expansión puede ser medida, después de la aparición de las galaxias, como una velocidad de recesión: $\vec{v} = \vec{r} [\text{Mpc}] \times H_0 \rightarrow r_U \times H_0 = c$, mostrado en la figura como: $c/r_U = H_0$. Por lo tanto, $r_U = t_U \times c \rightarrow t_U \times H_0 = 1 \rightarrow H_0 = \frac{1}{t_U} = 3.086 \times 10^{19} \text{km}/t_U/\text{Mpc}$, $t_U [s]$, ejemplo: $H_0 = 3.086 \times 10^{19} \text{km}/4.34 \times 10^{17} \text{s}/\text{Mpc} = 71.1 \text{km}/\text{s}/\text{Mpc}$.

El volumen del universo en función de la longitud de onda Compton

La longitud de onda Compton es la más pequeña distancia en la cual una partícula de masa m puede ser localizada: $\lambda_c = \frac{h}{2\pi mc} = \frac{hc}{2\pi E} = \frac{\lambda}{2\pi}$. Este trabajo utiliza este concepto con dos condiciones. Primero, las energías de los fotones primordiales son muy grandes con locus energético muy pequeño que se comportan como verdaderas partículas con masa m en reposo y volumen V . Segundo, la masa m es reemplazada por el equivalente en energía E de los fotones primordiales. Con estas condiciones se desarrollan los siguientes pasos.

1. La longitud de Compton en función de la energía del fotón es:

$$\lambda_c = \frac{hc}{2\pi E}$$

2. La energía del fotón puede ser representada como contenida en una esfera cuyo diámetro es la longitud de onda Compton λ_c . Por lo tanto el volumen de la partícula Compton es:

$$V_c = \frac{\pi}{6} (\lambda_c)^3 = \frac{\pi}{6} \left(\frac{hc}{2\pi E} \right)^3 \Rightarrow$$

$$\text{Volumen Compton: } V_c = \frac{h^3 c^3}{48\pi^2 E^3}$$

3. La energía total en el universo se estima en $1.71 \times 10^{82} \text{ MeV}$.

El volumen del locus de energía de la partícula aumenta conforme se duplica su longitud de onda Compton. Para un volumen inicial de λ_c ; luego por elongación se obtiene: $V_{c2} = \frac{\pi}{6} (2\lambda_c)^3$

La relación es $\frac{V_{c2}}{V_{c1}} = 8$ entonces el volumen del locus por elongación aumenta de la siguiente forma: $V_{c-n} = 8^n \times V_c$, donde $0 < n < 50$.

Si interpretamos la elongación como un proceso continuo implica un cambio de la energía de su locus. Pero, por el principio de conservación del momento y la energía dicho proceso debe disipar energía en alguna forma, es decir, está obligado a liberar otro fotón. Cuando un fotón duplica su longitud de onda su energía-locus disminuye a la

mitad, surgiendo otro fotón con la misma energía. La variación del volumen producido por el proceso de elongación-duplicación del locus está compuesta de dos factores, aumenta 8 veces por elongación y 2 por duplicación. Resumiendo el volumen de Compton del proceso elongación-duplicación se expresa del siguiente modo.

$$V_c = \overbrace{8^n \times V_c}^{\text{Elongación}} \times \overbrace{2^n}^{\text{Duplicación}} \Rightarrow V_{c-n} = 2^{4n} V_c$$

Si se parte de un Planck la secuencia que muestra la evolución del volumen se expresa como: $V_{c-n} = 2^{4n} V_p$.

Al proceso elongación-duplicación se agrega el proceso de acoplamiento de los bosones Planck. El volumen del universo inflacionario desde 10^{-43} hasta 10^{-33} s esta definido como la suma del volumen Compton (por elongación-duplicación) y el volumen de los Planck acoplados. En cada nivel n hay que multiplicar $V_{c-n} = 2^{4n} V_p$ por los fotones Planck acoplados hasta que el universo tiene alrededor de 10 cm de diámetro.

Por lo tanto, evitando un análisis *ad hoc*, asumiendo una expansión de Big-Bang por un procedimiento de inflación con una velocidad mucho mayor que c .

Momento angular y rotación del universo

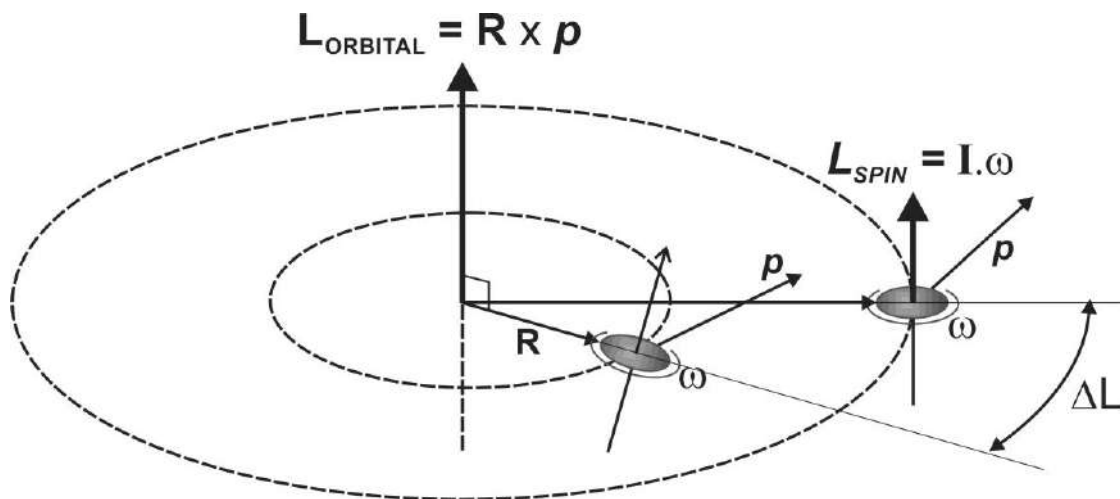


Figura 3: Balance de momento angular. Esto permite la conservación del momento angular total del universo mediante una retroalimentación para restaurar cualquier desviación de la planitud. Este mecanismo regulador transfiere el momento angular desde el interior de los voids para la expansión de la ley de Hubble hacia la frontera del universo. Los voids tienden a vaciarse por su

progresivo agrandamiento con enfriamiento del espacio que contiene hidrógeno. Una retroalimentación de refrigeración expulsa el gas caliente, originando por transferencia de momento angular un flujo de hidrógeno al disco de acreción de las galaxias. Esto se expande a halos que conforman volúmenes aún mayores, pero la falta de radiación observable puede no permitir que se considere el cálculo de la gravedad.

La suma del momento angular de todas los bosones Planck es constante en el universo.

$$L_T = \sum_i L_{Planck}$$

$$L_T = \sum mvr + \sum I\omega$$

La ley de Hubble incrementa la velocidad de recesión de las galaxias, que por la distancia creciente del momento lineal, la masa inercial y el momento angular orbital debido a la rotación del universo.

$$v = D.H$$

Así, se incrementa el momento lineal, por aumento de la distancia y la masa inercial. Por lo tanto, se incrementa el momento angular orbital debido a la rotación del universo.

Incremento del momento angular orbital por rotación del Universo:

$$L_{orb} + \Delta L_{orb} = (R + \Delta R). (m + \Delta m). v$$

Disminución del momento angular de los voids:

$$\Delta L_{void} = -\Delta L_{orb}$$

$$L_{void} - \Delta L_{void} = L_{void} + \Delta L_{orb}$$

Rotación primordial del universo

Una posible explicación de cómo todos los objetos adquirieron la propiedad de espín podrían ser los modelos cosmológicos que también contienen un término que involucra el espín primordial del universo. En modelos homogéneos e isotrópicos, el universo con materia no solo puede expandirse sino también rotar (Gamow, 1946; Gödel, 1949; Barrow et al, 1985) (en relación con el giroscopio local). Una solución general que incluye la rotación viene dada por [8]:

$$\frac{R'^2}{R^2} - \frac{8\pi G\rho}{3} + \omega^2 = 0$$

Para que los dos últimos términos sean comparables:

$$\frac{8\pi G\rho}{3} = \omega^2$$

Esto implica una frecuencia angular primordial de: $\omega_0 = 2 \times 10^{-18} \text{Hz}$ y un período de tiempo correspondiente de: $3 \times 10^{18} \text{s} \approx 10T_H$, donde $T_H = 10^{10}$ años es el tiempo del Hubble.

La expansión acelerada del universo no entra en contradicción frontal con la relatividad, puesto que, según el punto de vista que adoptemos, y según el principio de equivalencia (una de las bases de la RG) la gravedad en la superficie de un astro puede asimilarse a un movimiento acelerado. Por lo que objetos muy alejados de esta superficie deberían tener también un movimiento acelerado.

Caracterización de la relación energía-espacio por el efecto Casimir

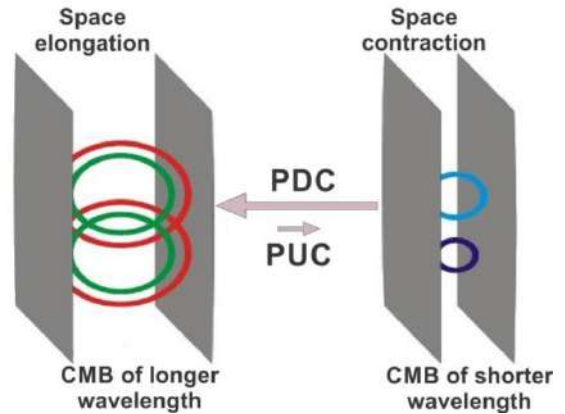


Figura 4: Ilustración de conversión paramétrica de fotones. El CMB detectable con 411 fotones por cm^3 , la superposición de fotones dentro de un espacio de confinamiento por conversión paramétrica a la alta permitividad que dos fotones se integraran para crear uno de longitud de onda más corta. Esta disminución en el número de fotones y el aumento en la densidad de energía de los fotones permiten la reducción del volumen de localización de fotones. Este proceso sería observable como una atracción entre placas

paralelas [13].

Por lo tanto, la división de fotones estaba agrandando el espacio y la consecuencia resultante fue la elongación de la longitud de onda, contabilizado por la expansión del espacio, como una frecuencia decreciente. Por lo tanto, la división de fotones y el alargamiento de la longitud de onda fue un proceso que cambió la relación entalpía-entropía y las colisiones moleculares de hidrógeno dieron como resultado la emisión de una radiación térmica.

La observación astronómica actual muestra que después de los primeros 100 s la etapa inicial para la disipación de los bosones Planck de máxima densidad permite generar un universo integrado mayoritariamente por estado de fermiones: electrones y quarks. Estos permiten la síntesis de átomos de hidrógeno y con fines cosmológicos de cantidades mínimas de helio y litio. Por lo tanto, la entalpía se ha transferido a hidrógeno disperso como estado gaseoso antes de que pudiera desempeñar el papel de generar un disco de acreción incorporado dentro del campo gravitacional que nacen las estrellas emergentes.

La equivalencia intercambiable entre energía de fermiones en bosones tiene estructuras diferenciables. Los bosones están acoplados a los sistemas voids-expansión y por lo tanto están sujetos a evolución. Los fermiones solo están sujetos a gravitación.

Las estrellas de la secuencia principal siempre generan luz de la misma manera, las reacciones de fusión nuclear consumen fermiones (hidrógeno en helio) en el centro de la estrella y se emiten como un espectro de radiación (bosones) en la superficie de las estrellas.

Modos energéticos de confinamiento

La composición perpendicular de los vectores de campo magnético y eléctrico dentro de un fotón representa una alternancia de picos distendidos por la densidad de energía. Los fotones caracterizan la elongación y la división a lo largo de su movimiento espacial.

Un fermión que se diferencia en el nivel de energía de Pauli en un espacio confinado podría generar electrones y quarks a un hidrógeno

constitutivo. Por lo tanto, configura las características de la distribución de comportamiento cuántico entre ejes cartesianos y también cajas de Schrödinger. Los fermiones (tritio o deuterio) en el confinamiento magnético se ven obligados a circular alrededor de las líneas de fuerza magnética de un Tokamak, en la expectativa de capturar la energía de la fusión. Dentro de las estrellas, el confinamiento es el campo gravitatorio. Por lo tanto, ya que hay caminos para ir de bosones y fermiones y viceversa, estos dependen del modo de confinamiento.

Acoplamiento de energía estelar para disminuir la entropía localmente y dar origen a la vida

La energía emitida por el sol se acopla a la transformación del agua polimérica: $(H_2O)_n$ y se libera en forma de vapor: $H_2O_{(v)}$. A nivel biológico, la reacción se produce a temperatura corporal porque el agua está absorbiendo, mediante la enzima mediadora, cambios conformacionales dentro de las membranas que miran hacia el exterior y el interior separando el medio hidrófilo del hidrófobo.

Este mecanismo para el origen de la vida es todavía dominante en la cronología actual del universo. Está mediada por la transferencia de puentes de H a través de membranas que separan un medio nutricional externo de uno metabolizador. Los virus no son una excepción porque la ausencia de una membrana externa conduce a la caracterización de estar vivo solo dentro de las células invadidas.

La conexión directa más obvia entre la energía solar y la disminución de la entropía es la fotosíntesis [14, 15, 16, 17], que se desarrolla en las últimas etapas de la estructuración de los orgánulos celulares. Esto opera mediante un pigmento como la clorofila que captura la energía de la luz mediante un mecanismo que disocia el agua con emisión de O_2 y transferencia de hidrógeno a cadenas de transporte de electrones acopladas a la generación de ATP, bioquímico involucrado en la disminución de la entropía interna de la célula.

La translocación del pH de Jagendorf que hace posible la síntesis de ATP en el laboratorio requiere que la ATP sintasa-ATPasa [18] ubicada en la membrana exponga su sitio activo a una respuesta de transición conformacional anfótera de histidina a

un diferencial de pH, separando los ambientes hidrófilos de los hidrófobos.

Evolución humana para un libre albedrío.

El camino evolutivo de los primates resulta en nuevas conexiones diferenciables del vínculo automático de la conexión olfativa con respuestas integradoras activadas por hormonas, secretadas en respuesta al ADN cerebral genéticamente codificado. En los seres humanos, el bulbo olfatorio se vuelve atrófico, disminuyendo sus funciones a las de un epitelio olfatorio. Por lo tanto, los humanos carecen durante el período de lactancia de la autonomía que muestran otras especies de mamíferos [19, 20, 21, 22, 23, 24].

Los bebés humanos no pueden mostrar la autonomía de movilidad que caracteriza a otras especies. Estos resultados en un entorno comunicativo restringido solo pueden articular un lenguaje corporal y secreciones de saliva, mediando el intercambio de hormonas. Estos se reducen al reconocimiento cognitivo parcial de rostros y olores. Principalmente exhalando la hormona vinculante oxitocina [25] y los relacionados para expresar disconformidad corporal, como la adrenalina. De esta forma, permite relacionar los gestos faciales con los sonidos verbales por medio de la comunicación hormonal en el camino de aprendizaje del habla.

El OXT-ARNm del cerebro humano se une en conexiones subcorticales y temporales con la región olfativa para el apetito anticipatorio y las áreas hipotalámicas que controlan las vías de secreciones hormonales [26], lo que permite la respuesta del bebé al activarlo en el eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HTPA) [27] para secretar hormonas (como la oxitocina) en su sistema circulatorio irrigando la cavidad bucal del niño, y su descarga como respuesta comunicativa.

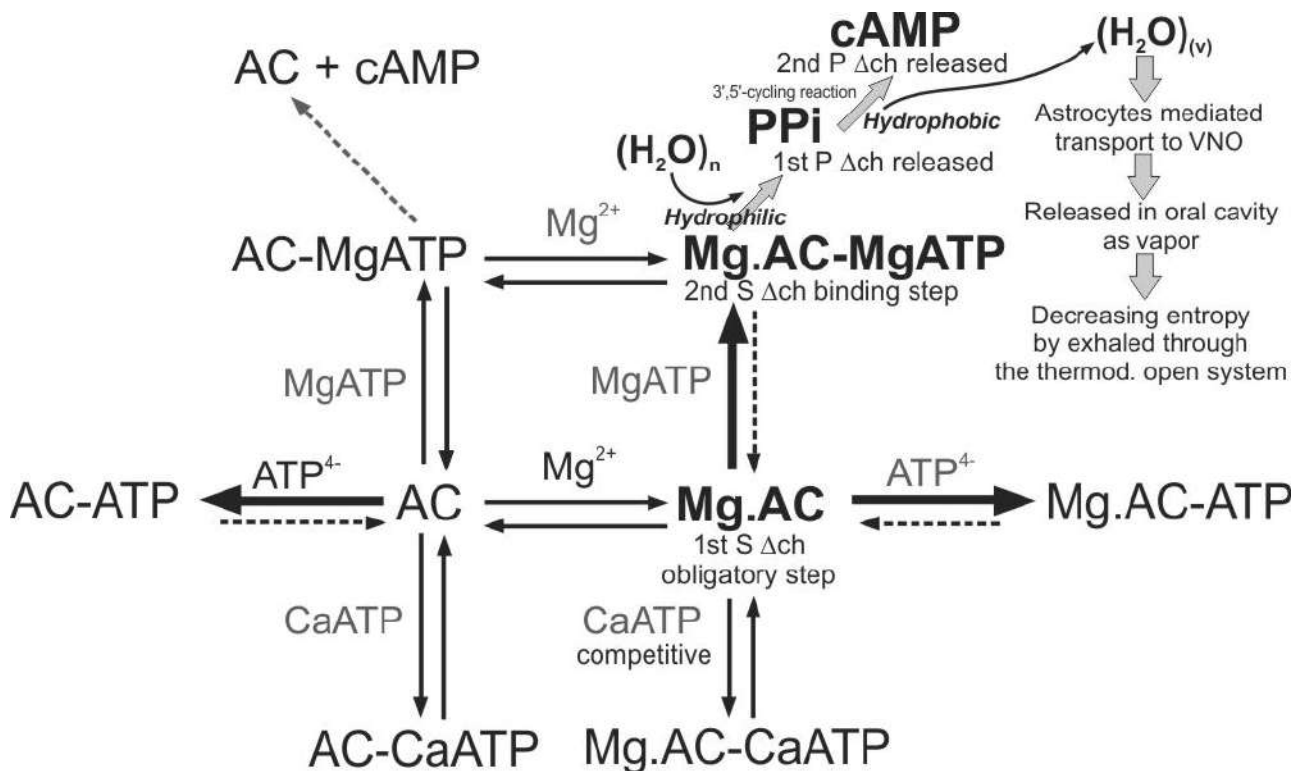
Los receptores hormonales que diferencian los tejidos están acoplados a la actividad de la adenilato ciclasa (AC) estimulada por adrenalina. La enzima en la membrana neuronal del cerebro muestra activación por la noradrenalina (NA) para modular el impulso neuronal.

En una vía que permita atravesar la membrana, la orientación de los sitios activos de las enzimas, por cambios conformacionales, podría estar

relacionada desde el sentido hidrofílico con la captura de agua polimérica: $(H_2O)_n$, y desde un sentido hidrofóbico con la liberación de H_2O_{vapor} agotado en puente de H. Estas son moléculas aisladas, que no se evaporan, porque podrían mantener la atracción dipolar, en su circulación como líquido cefalorraquídeo (LCR) dentro de astrocitos y la capilaridad para llegar finalmente al órgano vomeronasal (VNO).

Por lo tanto, las propiedades de la membrana celular [28, 29] permiten una ubicación única del espacio-tiempo, donde un mayor gasto de entalpía produce una reversión de la entropía, funcional para la vida. Este ciclo está acoplado a un ciclo de agua para la transferencia de enlaces de H, conduciendo el *turnover* de los cambios conformados de las proteínas [30, 31] que permite los intercambios de iones para actuar el potencial de acción (esquema 1).

Por lo tanto, la evolución permite localizar receptores hormonales para acoplar la neurotransmisión para activar AC por un exceso de Mg^{2+} sobre ATP, en cAMP para irreversibilidad operando como un sistema abierto. Éste funciona psicológicamente para la activación de la apertura de un ADN de doble hélice, para insertar un cAMP coordinado con Mg^{2+} para la lectura transitoria de la secuencia de ADN que inicia circuitos cerebrales. Un procedimiento técnico permite la separación de las dos cadenas calentando a $65^{\circ}C$.



Esquema 1: RARE BiBi (2 sustratos y 2 productos) unión ordenada (macro mecanismo) de adenilato ciclasa que incluye ATP^{4-} y $CaATP$ como inhibidores sin salida. La medición del tubo de ensayo aplicando los estudios de velocidad inicial corresponde al BiBi: $S_1 = Mg^{2+}$, $S_2 = MgATP$, $P_1 = PPI$ (pirofosfato), $P_2 = cAMP$ (3',5' - monofosfato de adenosina cíclico), $E = AC$, Δch = cambio conformacional, VNO (órgano vomeronasal).

El esquema muestra el equilibrio regulador con exceso activador de Mg^{2+} sobre ATP^{4-} e inhibición por el exceso de ATP^{4-} sobre Mg^{2+} . La señalización para la liberación homeostática de Ca^{2+} controla la síntesis y liberación de neurotransmisores, la excitabilidad neuronal, la fosforilación y la participación general en procesos a largo plazo, como la memoria.

El sitio activo de AC conforma un cambio (Δch) frente al LCR, un ambiente hídrico, que contiene una concentración molar 55,5 de agua polimérica: $(H_2O)_n$ ingresa al sitio activo de la enzima para liberar el primer producto (1^{er} P), pirofosfato (PPI). La liberación de reacción de los pasos cíclicos del segundo producto (2^{do} P), cAMP, permite la liberación de $H_2O_{(v)}$. Por lo tanto, éste último muestra un estado agotado de puentes de H pero aún capaz de mostrar atracciones polares, podría transportarse en estado líquido, a través del sistema de transporte de astrocitos para ser exhalado como un 5% de vapor por la cavidad

oral.

El ensayo de cAMP a nivel experimental en probeta muestra el equilibrio caracterizado como un mecanismo RARE BiBi (esquema 1), y da como resultado un acoplamiento del ciclo del agua en una relación de sustrato molar 55.5 $(H_2O)_n$ a la concentración muy baja que podría suponerse estar en el orden de producto micromolar producto acumulado $H_2O_{(v)}$. Esta relación $\Delta G \approx -2.3 \log \frac{[H_2O_{(v)}]}{[(H_2O)_n]}$ tiende a una acción de masa muy alta por parte de $[(H_2O)_n]$. Sin embargo, la irreversibilidad total confiere al ciclo la tendencia a operar liberando agua ($(H_2O)_v$) del sistema.

Por tanto, cualquier desacoplamiento del ciclo del agua hará imposible mantener vivo el cerebro ni siquiera durante unos segundos. Por otro lado, permite a los humanos un cerebro altamente autónomo que a través del control del hipotálamo del nivel corporal del sistema glandular niega cualquier retroalimentación reguladora por una

barrera hematoencefálica (BBB, en inglés) al glucagón y la adrenalina [32] no podría atravesarlo. Por lo tanto, se evita la retroalimentación regulatoria de otros tejidos y se permite que el cerebro agote sus recursos energéticos.

El cAMP para la transducción de señales intracelulares controla las respuestas metabólicas mediadas por hormonas. Por tanto, el efecto de las catecolaminas está mediado en el cerebro por la AC activada por NA. El cAMP es activado por un receptor acoplado a proteína Gs en la membrana postsináptica en conexión con un neurotransmisor (primer mensajero) que se libera en una sinapsis con la terminación axonal de esta neurona [33]. El cAMP, a su vez, activa la proteína quinasa A (PKA). Esta última enzima conduce a una facilitación de la liberación de neurotransmisores desde la terminación axonal de esta neurona (sensibilización), y configura la memoria a corto plazo.

En cuanto a la memoria a largo plazo, la PKA en el núcleo de la misma neurona activa la proteína CREB como factor de transcripción que se une a una determinada secuencia de ADN y así aumenta la transcripción de ciertos genes CRE. El mRNA de OXT del cerebro humano se une en conexiones subcorticales, temporales y permite que el cAMP se una a la proteína quinasa A y la active, lo que permite que la PKA fosforile factores posteriores para producir una respuesta celular. La señalización de cAMP es desactivada por la enzima fosfodiesterasa, que rompe el anillo de cAMP y produce monofosfato de adenosina (AMP). La proteína cíclica de unión al elemento de respuesta al AMP (CREB) se fosforila en Ser-121 [34].

El ADN fetal libre de células circulantes (cffADN) son fragmentos de ADN degradados liberados al plasma sanguíneo, que circulan y se originan en las células desprendidas de micropartículas de trofoblastos placentarios. Esto desaparece después de dos horas desde el parto, aspectos adecuados de la crianza dependiente del sexo.

Los objetivos de diagnóstico prenatal en el análisis de cffDNA muestran correspondencia con el gen responsable de la proteína de la región Y determinante del sexo (SRY) en el cromosoma Y y la secuencia DYS 14 [35, 36].

Existe evidencia de que el ADN libre de células

(cfDNA) se vuelve cada vez más frecuente en circulación con el inicio de la edad. El cfDNA es principalmente una molécula de ADN extracelular de doble cadena, que consta de pequeños fragmentos (50 a 200 bb) [37, 38] y fragmentos más grandes (21 kb).

La memoria implícita (memoria de procedimiento) se refiere al uso de objetos o movimientos del cuerpo, de cómo exactamente usar un lápiz, conducir un automóvil o andar en bicicleta. Este tipo de memoria está codificada y se presume almacenada por el cuerpo estriado y otras partes de los ganglios basales. Se cree que los ganglios basales median la memoria de procedimiento y otras estructuras cerebrales y son en gran medida independientes del hipocampo [39]. La investigación de Manelis, Hanson y Hanson (2011) encontró que la reactivación de las regiones parietal y occipital estaba asociada con la memoria implícita [40].

CREB regula la asignación de memoria en la corteza insular, mediante la apertura de la doble hélice mediante la unión coordinativa de Mg^{2+} – cAMP. CREB, además de la plasticidad sináptica, también modula la excitabilidad intrínseca de la neurona, para nuevas conexiones entre la plasticidad intrínseca y sináptica en la comprensión del rol de CREB en la formación de la memoria [41].

Neuronas de la amígdala con niveles más altos de proteína de unión al elemento de respuesta al AMP cíclico (CREB) tienen más probabilidades de ser reclutados para codificar y almacenar la memoria del miedo [42]. Los niveles de CREB determinan qué neuronas corticales insulares codificarán la memoria para el gusto condicionado, dentro de los circuitos neuronales interconectados con una conducta específica de la región del comportamiento.

Los axones muy largos de locus coeruleus (LC) permiten correlacionar ubicaciones específicas como el dominio auditivo, oral, táctil para crear escenarios con memoria emocional, para eventos que evocan una emoción particularmente fuerte, que puede involucrar procesos de respuesta de movilidad tanto declarativos (lenguaje) como procedimentales. Los recuerdos emocionales están disponibles conscientemente, pero provocan una reacción fisiológica inconsciente y poderosa que requiere tratamiento psicoanalítico.

Las situaciones emocionales activan la amígdala, el hipocampo y la corteza prefrontal en la

codificación y consolidación de la memoria cognitiva. La memoria de trabajo no es parte de la memoria a largo plazo, pero es importante para que funcione la memoria a largo plazo; retiene y manipula información durante un corto período de tiempo, antes de que se olvide o se codifique en la memoria a largo plazo.

La vía GABA

La leche materna contiene glutamato y calcio que permite durante el desarrollo del cerebro infantil, propiciando los períodos de sueño. Por lo tanto, el período de lactancia la sinaptogénesis durante el desarrollo del cerebro para evitar y reorganizar las conexiones neuronales y sus receptores controla la liberación de calcio. El sueño es un factor importante para establecer recuerdos a largo plazo bien organizados. El glutamato y el ácido gamma-aminobutírico (GABA) son los principales neurotransmisores del cerebro de los mamíferos. Las familias metabotrópicas son receptores acoplados a proteína G, que operan un sistema de segundo mensajero para la adquisición de memoria a largo plazo.

Familia: control modulador metabotrópico del grupo I de la entrada y salida de Na^+ y K^+ para mantener el potencial de acción a través de la membrana.

Familia: NMDA, tipo: ionotrópico, dependiente de voltaje, mecanismo: aumenta la permeabilidad de la membrana para el calcio

Familia: grupo metabotrópico II y grupo III, tipo: acoplado a G_i/G_0 , mecanismos: inhibidores de la adenilato ciclasa y disminución de los niveles intracelulares de cAMP.

El glutamato funciona no solo como un transmisor de punto a punto, sino también a través de la diafonía sináptica de desbordamiento entre las sinapsis en las que la suma del glutamato liberado de una sinapsis vecina crea una transmisión extrasináptica de volumen/señalización. Los receptores GABA participan en la organización conexional, transversal en las hembras y perpendicular en los machos.

La organización de la relación entre las memorias de corto y largo plazo

Esta reorganización se ajusta a las finalidades evolutivas para evitar el rol integrador más animal de la función olfativa mediante la visión, el tacto y los sentidos auditivos del primate. La atrofia de la centralidad olfativa aporta ventajas evolutivas al cerebro humano [43].

Por lo tanto, es como permitir que las experiencias de aprendizaje estén interconectadas por vías neuronales que brindan una cognición de nivel superior. En consecuencia, los individuos podrían manipular lenguajes diferenciables, diversidad cultural y adaptación social, como roles profesionales diferenciables.

Todas estas manifestaciones del libre albedrío sí permiten la aceptación o el rechazo, al equilibrar las opciones sociales disponibles que deben tomar los miembros mentalmente diferenciados de la especie humana.

Discusión

La Agencia Espacial Europea está construyendo el telescopio Euclid. Debido a su lanzamiento en 2020, cartografiará galaxias a una distancia de hasta 10 mil millones de años luz. Al ver cómo influye la entropía, que muchos por no definir aún atributo han denominado oscuro. Esta energía en expansión muestra la disposición y la forma que la misión permitirá a los científicos ver si los cambios de fuerza permiten su caracterización. Si se encuentra que la energía de separación que aún no caracteriza a la energía varía a lo largo del tiempo, indicaría que se debe a la quintaesencia, donde la aceleración observada podría deberse a la energía de un campo escalar de división y elongación de fotones, lo que respalda el papel cuántico de la radiación térmica en el *voids* equivalentes al efecto cosmológico constante. CMB permite observar el universo como era a la edad de 3.8×10^5 años luz, lo que muestra una distribución altamente uniforme de materia (hidrógeno) después de disipar solo una masa equivalente al 0.005% como radiación térmica del cuerpo negro.

Aún no se dispone de evidencia de la quintaesencia, pero tampoco se ha descartado. Generalmente predice una aceleración de la expansión del universo ligeramente más lenta que la constante cosmológica. Algunos científicos piensan que la mejor evidencia de la quintaesencia vendría

de las violaciones del principio de equivalencia de Einstein y la variación de las constantes fundamentales en el espacio o el tiempo [44]. Los campos escalares son predichos por el modelo estándar de la física de partículas y la teoría de cuerdas, pero ocurre un problema análogo al problema de la constante cosmológica (o el problema de construir modelos de inflación cosmológica): la teoría de la renormalización predice que los campos escalares deberían adquirir grandes masas nuevamente debido a energía de punto cero.

La velocidad de expansión aumenta en función de la división de fotones que potencia la elongación. Los tres ejes no lineales de algunos cristales permiten un efecto de división de fotones al proyectarse lateralmente al separar el ángulo del curso de la luz. A nivel cosmológico, el proceso se asocia al surgimiento espacio-tiempo de las ondas gravitacionales [45] con un patrón radial de polarización creado por la expansión. Este efecto está asociado a la emisión por el espacio de sacudidas de oscilaciones, durante la separación de las fuerzas fuerte, electrodébil y electromagnética. Por lo tanto, la onda gravitacional emitida muestra un movimiento de tornillo que delimita la lateralidad, que permite la propagación de fotones con orientación hacia la derecha o hacia la izquierda.

La polarización del CMB resultó de las ondas gravitacionales altamente alargadas que impactaban el estado del plasma en ese momento, precediendo a la frontera de última dispersión, la transparencia adquirida por el espacio en expansión. El denso plasma no podría haber producido por sí mismo las fuerzas que producían la mano. Por lo tanto, las ondas gravitacionales muy alargadas al golpear los electrones dentro del plasma producen polarización CMB. Por lo tanto, esto proporciona una solución que podría rechazar el supuesto evento inflacionario. La última proposición fue *ad hoc* al asignar un aumento no creíble de la velocidad de la luz. Este tratamiento se estaba desarrollando para conciliar la gran homogeneidad observada en el mapa de CMB. La proposición del surgimiento en el espacio de los bosones Planck no necesita proporcionar el requisito *ad hoc* de una c mayor para crear una conexión entre diferentes regiones del universo porque eso existe al compartir los bosones el mismo estado cuántico.

El tratamiento matemático considera una energía

total de 8×10^{60} bosones Planck en estado disipativo y $1.22 \times 10^{22} \text{ MeV}$ por fotón en el estado inicial.

Se supone que la división de fotones está vinculada como un evento termodinámico-cuántico del ciclo de tiempo expansivo. Esto depende de la duplicación del radio del universo al escalar la cronología del universo a través de aproximadamente 107 etapas, lo que permite calcular el volumen del universo en función del decaimiento disipativo de su densidad de energía y la acumulación de entropía.

Por lo tanto, durante el tiempo transcurrido desde $5 \times 10^{-43} \text{ s}$ a 10^{-36} s , la escala por cada división replicada en un incremento de 16 veces en el volumen por duplicación por elongación del radio cósmico ocurre muy rápidamente para el volumen del universo pero no afecta c .

El potencial de acumulación de entropía tiene que coincidir con el potencial de disipación de entalpía para mantener la planitud de la curvatura.

La ecuación podría reflejar que $\Delta\rho$ disminuye a la elongación de los fotones, pero se potencia por la división aumentando el número teórico, correspondiente a un proceso que se extiende en el presente como una dispersión estadística del evento de división de fotones individuales. La duplicación general del radio corresponde al tiempo involucrado en el universo adquiriendo un volumen 16 veces mayor, pero que no excede c durante este nivel de escala de ciclos cuánticos incrementales.

El rol de Einstein predicho para una constante cosmológica como operador de la expansión, se cumple con la radiación térmica, que no responde a la gravitación pero tiene una respuesta inercial ampliando los *voids*, porque se opone a la luz de las estrellas que sí tiene una respuesta gravitacional.

La radiación térmica podría caracterizarse como entropía, porque se expande en el espacio como un retroceso en la dirección de la ley de Hubble, expandiendo el espacio en dirección opuesta y disminuyendo la densidad, permitiendo la pérdida de coherencia al aumentar los efectos de aleatoriedad. Además, la materia que rodea a las estrellas no solo refleja la luz de las estrellas, sino que también podría ser absorbida para ser emitida como radiación térmica de cuerpo negro, de manera similar a CMB.

La expansión muestra etapas de irreversibilidad: bosones Planck \rightarrow plasma de quark-gluón \rightarrow condensado de Bose-Einstein-radiación de 21 cm \rightarrow radiación térmica ubicada en los *voids* o emitida por agujeros negros (entropía, curvatura oculta) \leftrightarrow estrellas/galaxias de hidrógeno (entalpía, gravitación) que aparece como etapas de evolución uniformemente a lo largo del universo. En consecuencia, la uniformidad es la proyección del estado cuántico idéntico predicho para los bosones Planck.

La constante cosmológica puede predecir que en lugar de una fuerza opuesta a la gravedad puede aparecer radiación térmica ignorándola y aun manteniendo la planitud. En este caso, una curvatura decreciente en el universo se acoplaría al aumento de entropía y disminución de entalpía, con la constante disipación de materia por emisión de fotones. El corrimiento al rojo y la elongación de fotones de la estrella configuran los datos de la ley de Hubble. Éste reflejará un efecto de cuello de botella, necesario para mantener en el tiempo la densidad crítica.

Describir éste efecto de cuello de botella como un estado aleatorio crea una función de probabilidad, necesaria para conservar la distribución de densidad, conduce a un número muy grande, pero la conservación de uniformidad lo evita.

Curiosamente, esta observación está de acuerdo con una predicción hecha por un físico en 1987, mediante la conjetura de Steven Weinberg: la constante cosmológica debe ser cero dentro de una parte en aproximadamente 10^{120} , o de lo contrario el universo se habría dispersado demasiado rápido para que estrellas y galaxias se hayan formado, o se habrían vuelto a colapsar sobre sí mismas hace mucho tiempo.

Conclusiones

El universo primordial no se organizó por coincidencias. Pero, mediante un tratamiento termodinámico que permite aplicar el estado de no equilibrio del universo como lo requiere un estado abierto. Así, el sistema abierto satisface su naturaleza irreversible. Éste opera por un cuello de botella manteniendo una tasa constante para el estado disipativo o planitud. La estructuración del

sistema como internamente abierto permite un universo auto-contenido.

La densidad de los *voids* se mantiene constante aumentando el enfriamiento manteniendo una salida constante, desplazando el hidrógeno contenido en *voids*. La aparición de bosones Planck en disipación ocurre con la transferencia cinética del momento angular. Por lo tanto, el hidrógeno se mueve en halos de acreción de gran volumen y alta densidad, a baja temperatura no es fácilmente detectable astronómicamente, alimentando el proceso de creación de estrellas. La radiación térmica cuando el distanciamiento del Hubble confiere al espacio un momento angular espontáneo en los ángulos de división, un efecto estadístico que refuerza su presión sobre los contornos galácticos, mostrando un impulso de efecto similar a una energía inobservable, la cual no pudo ser caracterizada y por eso se denomina energía oscura.

Los bosones Planck definen la densidad teórica máxima de energía, que está organizada por un mismo estado cuántico. Esto configura una emergencia simultánea que caracteriza la era del Big-Bang. Una última etapa que termina a los 100 segundos está dominada por las ondas gravitacionales de proyección externa que a una velocidad c , que se estiran con un torque alternando sentidos opuestos y en la incidencia sobre el plasma transfieren el efecto vibratorio, detectado por el estudio espectroscópico de oscilación de bariones (eBOSS).

Este modelo permite una relación entre el número de átomos de hidrógeno y helio. La radiación térmica CMB originada por colisión térmica se detectó a 3.8×10^5 años – luz mostró una etapa inicial bastante uniforme compuesta por dos tipos de partículas elementales: quarks y leptones. Sólo después de 5×10^8 años – luz la emergencia de las estrellas, por fusión de hidrógeno en helio se produjo un espectro de radiación, respondiendo a gravedad.

La retrospectiva en el tiempo permite detectar la agregación de hidrógeno en las estrellas y galaxias primordiales de un número significativo de galaxias que el observador puede proyectar la constante de Hubble. Esto permite una proyección de la densidad crítica inicial en base a un parámetro de expansión en el que la densidad dentro de los *voids* decrece constante. La densidad de la materia

disminuye proporcionalmente al volumen alcanzado y la densidad de radiación se obtiene en proporción al incremento de volumen del *void* y a la elongación de la longitud de onda del espectro de radiación.

La densidad de la materia en el universo calculada a partir de la energía total Planck como hidrógeno ha disminuido a la densidad actual por el aumento de volumen del diámetro observable del universo: $8.7 \times 10^{28} \text{ cm}$. Por lo tanto, una retroalimentación de presión expulsa gas hidrógeno caliente, durante la expansión, alimentando a las atracciones gravitacionales de las galaxias y los agujeros negros.

La expansión durante el desacoplamiento de fuerzas se acopló a la emisión hacia el exterior de ondas gravitacionales, envolviendo el universo primordial, mediante su movimiento de tornillo, que muestra un momento angular distendiendo lateralmente el espacio en direcciones opuestas. Así, se podría inferir conformando una curvatura hiperbólica externa y un espacio interno manteniendo la densidad crítica. Esto da forma al universo en expansión por división de fotones en dos de $\frac{1}{2}$ densidad, mitad de frecuencia y un espacio distendido concomitante. El alargamiento radial esférico por 2 y la multiplicación de cada fotón por 8 para el incremento de volumen produce un ciclo de cascada de escala de 16 veces del espacio emergente.

En consecuencia, disminuye rápidamente la frecuencia de las ondas gravitacionales, manteniendo la velocidad c , factor que potencia el agrandamiento del espacio. El sonido asociado decae en frecuencia pero se extiende hasta aproximadamente los primeros 100 segundos. Su propagación sobre el estado de plasma por su patrón polarizado de su movimiento de tornillo produce remolinos de conservación del momento angular, que eventualmente podrían surgir en el movimiento espiral de las galaxias.

Un tratamiento matemático que aplica el análisis de Fourier de los patrones de rizos resultó en mediciones de polarización CMB y determinó la amplitud de la frecuencia altamente disminuida de las ondas gravitacionales elongadas, que propician la colisión de electrones en la emisión de fotones CMB.

Por lo tanto, la expansión supera naturalmente la inflación, que tiene una solución ad hoc al exceder

el límite de velocidad de c . La velocidad de la luz tiene que jugar el rol de cuello de botella, limitando el flujo de materia y energía para dimensionar la expansión por la tendencia crítica para mantener la curvatura plana.

En consecuencia, esta vía para el equilibrio de fuerzas parece estar de acuerdo con la observación de la misión OSIRIS-REx de la NASA.

El mapeo del sentido de incidencia de la luz del sol en el meteorito de Bennu da como resultado el sentido de retroceso de la radiación térmica. Esta relación termodinámica manifiesta el gasto de entalpía en entropía. Estas fuerzas lineales están acopladas al movimiento circular del meteorito alrededor del sol. Por lo tanto, un cambio de su momento angular original se desvía por un acoplamiento de fuerzas, a un movimiento de rotación opuesto. Éste opera como una retroalimentación reguladora, que se aplica a la relación entre el movimiento lineal y su efecto sobre la curvatura del espacio. Por tanto, ocurre como una tendencia compensatoria, para restaurar el valor de curvatura de la tendencia a la planitud.

Por lo tanto, la aparición de un mecanismo regulador opera como una retroalimentación regulatoria. Válido para todos los movimientos direccionales conjugados del cosmos. Además, la tendencia a la uniformidad en todo el universo está regulada por la aparición de transiciones cuánticas de fases.

La dependencia espontánea de las conexiones de los espines para conformar pares se traduce en una jerarquía de entrelazamiento. Estos podrían proyectar miles de millones de electrones o bosones a lo largo de una dimensión o eje espacial. Por lo tanto, las vías de evolución del universo se conforman para evitar una dispersión de probabilidades, conformando totalmente una aleatoriedad y coincidencias ocasionales, como un operador de ruleta.

De ahí que la búsqueda cosmológica se haya adaptado para buscar una respuesta, a una dinámica estructural del universo. Por lo tanto, el problema no podría evaluarse en otros términos que el del gasto de entalpía en la naturaleza que se denomina entropía. Por lo tanto, matemáticamente se podría modelar en una caja de Schrödinger, con el entendimiento que la disipación de la energía de los bosones Planck, se convierte en una vía del universo

hacia la planitud.

References

- [1] Bennun, A. High energy dimensioning the quantum space-time of the electron. *viXra.org > Relativity and Cosmology > viXra:2006.0010* (2020).
- [2] Klebanov, I.R. and Maldacena J.M. Solving quantum field theories via curved spacetime. *Physics Today*, 62(1), 28-33 (2009).
- [3] Bennun, A. *Thermodynamics Structuring of the Universe*. Amazon kindle, 2021.
- [4] Bennun A. Primordial open-system thermodynamics and the origin of a biophysics selection principle. *Journal of Biophysics, OJBIPHY*, Vol. 2 No. 3, 72-79 (2012). <http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=21419>
- [5] Phenomenology of space-time imperfection, II: local defects. Sabine Hossefelder in *Physical Review D*, vol 88, art. N124.03t December, 2013.
- [6] Prigogine, I. *El Nacimiento del Tiempo*. Tusquets Editores, Buenos Aires (2006).
- [7] Bennun, A. Hypothesis on the role of liganded states of proteins in energy transducing systems, *Biosystems*, 7, 230-244 (1975).
- [8] Guth, A.H. *Phys. Rev. D* 23, 347 (1981).
- [9] Guth, A.H. and Pi, S.Y. *Phys. Rev. Lett.* 49, 1110 (1982).
- [10] Guth, A.H. *The inflationary universe: The quest for a new theory of cosmic origins*. Publisher: Perseus Books; 1st edition (1998).
- [11] Ferrero, M. Información cuántica. Shows an image by Zeilinger, A. et al. at Vienna University, in *Investigación y Ciencia*, 28, pp. 28-29 (2003).
- [12] Lee, Y.S., et al. *Physics Letter* 76, 2505 (2000).
- [13] Bennun, A. CMB Radiation and the Casimir Effect. *viXra.org > Relativity and Cosmology > viXra:2008.0049* (2020).
- [14] Bennun, A. Hypothesis for coupling energy transduction with ATP synthesis or ATP hydrolysis, *Nature New Biology*, 233(35), 5-8 (1971).
- [15] Bennun, A. and Avron, M. Light-dependent and light-triggered adenosine triphosphatases in chloroplasts, *Biochimica et Biophysica Acta*, 79, 646-648 (1964).
- [16] Bennun, A. and Avron, M. The relation of the light-dependent and light-triggered adenosine triphosphatases to photophosphorylation, *Biochimica et Biophysica Acta*, 109, 117-127 (1965).
- [17] Bennun, A. and Racker, E. Partial resolution of the enzymes catalysing photophosphorylation IV. Interaction of coupling factor I from chloroplast with components of the chloroplast membrane, *The Journal of Biological Chemistry*, 244, 1325-1331 (1969).
- [18] Omori K, Omori K, Flanagan M, Desai VA, Nabi N, Sugita Y, Haldar D, Sherman JM, Sabatini DD, Morimoto T. Characterization and expression of a cDNA clone for the beta subunit of rat brain Na⁺,K⁺-ATPase. *Prog Clin Biol Res.*;268B:127-34 (1988).
- [19] Ohanian, H., Borhanian, K., De Farias, S. and Bennun, A. A model for the regulation of brain adenylate cyclase by ionic equilibria, *Journal of Bioenergetics and Biomembranes*, 13(5/6), 317-355 (1981).
- [20] Harris, R.H., Cruz, R. and Bennun, A. The effect of hormones on metal and metal-ATP interactions with fat cell adenylate cyclase. *Biosystems*, 11, 29-46 (1979).
- [21] Ohanian, H., Borhanian, K. and Bennun, A. The effect of manganese on the regulation of brain adenylate cyclase by magnesium and adenosine triphosphate, *Biochemical Society Transactions*, 6, 1179-1182 (1978).
- [22] Brydon-Golz, S., Ohanian, H. and Bennun, A. Effects of noradrenaline on the activation and the stability of brain adenylate cyclase, *Biochem. J.*, 166, 473-483 (1977).
- [23] Harris, R. and Bennun, A. Hormonal control of fat cells adenylate cyclase, *Molecular & Cellular Biochemistry*, 13(3), 141-146 (1976).
- [24] Brydon-Golz, S. and Bennun, A. Postsynthetic stabilized modification of adenylate cyclase by metabolites, *Biochemical Society Transactions*, 3, 721-724 (1975).
- [25] Bennun A. *The Metabolic-Psychosomatic Axis, Stress and Oxytocin Regulation* Nova Publishers (2016) Serie: Biochemistry and molecular biology in the post genomic era. <https://novapublishers.com/shop/the-metabolic-psychosomatic-axis-stress-and-oxytocin-regulation/>
- [26] Leppanen, Jenni; Ng, Kah Wee; Tchanturia, Kate; Treasure, Janet. Meta-analysis of the effects of intranasal oxytocin on interpretation and expression

of emotions. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, p. 125–144 (2017).

[27] Bennun A. Book: Molecular aspects of the psychosomatic-metabolic axis and stress. Series: Neurology - Laboratory and Clinical Research Developments. Editorial: Nova Science Publishers, 2015. ISBN: 978-1-63463-912-5.

[28] Sabatini DD, Blobel G. Controlled proteolysis of nascent polypeptides in rat liver cell fractions. II. Location of the polypeptides in rough microsomes. *J. Cell Biol.* 45(1):146-57 (1970).

[29] Adelman MR, Sabatini DD, Blobel G. Ribosome-membrane interaction. Nondestructive disassembly of rat liver rough microsomes into ribosomal and membranous components. *J Cell Biol.* 56(1):206-29 (1973).

[30] Bennun, A. The dynamics of H-bonds of the hydration shells of ions, ATPase and NE-activated adenylyl cyclase on the coupling of energy and signal transduction. arXiv:1208.5672 [q-bio.OT] (2012).

[31] Bennun A. The regenerative processes involving the cAMP unzipping of DNA. The Synthesis of Proteins Integrating Plasticity and Longevity. *Biochemistry Research Trends*. Book Published by Nova Biomedical, Copyright 2017 by Nova Science Publishers, Inc. <https://novapublishers.com/shop/the-regenerative-processes-involving-the-camp-unzipping-of-dna-the-synthesis-of-proteins-integrating-plasticity-and-longevity/>

[32] Bennun A. NA-Overstimulation of the Hypothalamic-Pituitary Adrenal Axis Turns-On the Fight-or Flight Response but Adrenaline Lacks a Negative Feedback which Could Normalize Psychosomatic Dysfunctions. Chapter 2, pp 13-70, (2014) in “Adrenaline: Production, Role in Disease and Stress, Effects on the Mind and Body”, Nova Biomedical, Endocrinology Research and Clinical Developments, Book Editor: Bennun A.. ISBN: 978-1-63321-084-4. Nova Publishers. https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=50033

<https://www.bookdepository.com/Adrenaline-Alfred-Bennun/9781633210844>

[33] Jörg-Peter Ewert. cAMP and Memory. *Encyclopedia of Sciences and Religions*. 2013 Edition. Editors: Anne L. C. Runehov, Lluís Oviedo.

[34] Gerald E. Dodson, Randal S. Tibbetts. DNA Replication Stress-induced Phosphorylation of Cyclic AMP Response Element-binding Protein Mediated by ATM. Mechanisms of signal transduction. 281(3), 1692-1697, Jan 20 (2006).

[35] Bustamante-Aragones A, Gonzalez-Gonzalez C, de Alba MR, Ains E, Ramos C. Noninvasive prenatal diagnosis using cfDNA in maternal blood: state of the art. *Expert Review of Molecular Diagnostics*. Informa UK Limited. 10 (2): 197–205 (March 2010).

[36] Zimmermann B, El-Sheikhah A, Nicolaides K, Holzgreve W, Hahn S. Optimized real-time quantitative PCR measurement of male fetal DNA in maternal plasma. *Clinical Chemistry*. American Association for Clinical Chemistry (AACC). 51 (9): 1598–604 (September 2005).

[37] Mouliere F, Robert B, Arnau Peyrotte E, Del Rio M, Ychou M, et al.. High Fragmentation Characterizes Tumour-Derived Circulating DNA. *PLOS ONE*. 6 (9): e23418 (2011).

[38] Mouliere F, Chandrananda D, Piskorz AM, Moore EK, Morris J, Ahlborn LB, Mair R, Goranova T, Marass F, Heider K, Wan JCM, Supernat A, Hudecova I, Gounaris I, Ros S, Jimenez-Linan M, Garcia-Corbacho J, Patel K, Østrup O, Murphy S, Eldridge MD, Gale D, Stewart GD, Burge J, Cooper WN, Van Der Heijden MS, Massie CE, Watts C, Corrie P, Pacey S, Brindle KM, Baird RD, Mau-Sørensen M, Parkinson CA, Smith CG, Brenton JD, Rosenfeld N (2018). "Enhanced detection of circulating tumor DNA by fragment size analysis". *Sci Transl Med*. 10 (466): eaat4921.

[39] Foerde K. & Poldrack R.A. 2009. Procedural learning in humans. *The New Encyclopedia of Neuroscience*, 7, 1083-1091

[40] Manelis, A.; Hanson, C.; Hanson, S. J. Implicit memory for object locations depends on reactivation of encoding-related brain regions. *Human Brain Mapping*. 32 (1): 32–50 (2011).

[41] Benito, E. and Barco, A. CREB's control of intrinsic and synaptic plasticity: implications for CREB-dependent memory models. *trends Neurosci.* 33(5):230-40 (2010).

[42] Yoshitake Sano, Justin L Shobe , Miou Zhou, Shan Huang, Tristan Shuman, Denise J Cai, Peyman Golshani, Masakazu Kamata, Alcino J Silva. CREB regulates memory allocation in the insular cortex.

Curr Biol. Dec 1;24(23):2833-7 (2014).

[43] Bennun, A. The vomeronasal organ functions in entropy dissipation, the communication by pheromones for a feedback by the pituitary over brain plasticity and the development of the unconscious. viXra.org > Biochemistry > viXra:2002.0143 (2020).

[44] Einstein, A. The meaning of relativity. Princeton University Press, Princeton (1988).

[45] Leon, G., Kraiselburd, L. and Landau, S.J. Primordial gravitational waves and the collapse of the wave function. arXiv:1509.08399v2 [gr-qc] 29 Oct 2015.