

El neutrón como sistema de memoria discreta: modelo geométrico, proceso de Markov y análisis crítico de la fórmula de José Irma

Autor: José Rima

Resumen

En este artículo se presenta un modelo conceptual del neutrón como un **sistema de memoria discreta jerárquica**, combinando geometría tridimensional (cubo tipo Rubik), combinatoria (sudokus internos), dinámica estocástica (procesos de Markov) y simetrías de la interacción débil. Se muestra cómo este marco permite:

- interpretar la **vida media del neutrón** como un proceso de Poisson derivado de una condición combinatoria extremadamente restrictiva;
- separar de forma natural la **memoria total** (asociada a la masa) de la **memoria efectiva** (asociada al decaimiento);
- obtener una interpretación geométrica del **factor axial** g_A a partir de una dirección de spin privilegiada frente a dos equivalentes;
- analizar críticamente una relación numérica propuesta para la vida media del neutrón —la llamada aquí *fórmula de José Irma*— identificando con precisión su alcance y su error conceptual.

El trabajo es exploratorio y no pretende sustituir la teoría estándar, sino ofrecer un marco interpretativo alternativo y autoconsistente.

1. Estructura geométrica interna: el cubo

Se postula que el neutrón posee un espacio interno discreto con simetría cúbica:

- 6 caras (direcciones $\pm x, \pm y, \pm z$)
- 9 casillas por cara

lo que da lugar a **54 direcciones efectivas**. Esta estructura puede interpretarse como un cubo de Rubik 3×3 , donde cada casilla representa una orientación interna posible.

Las **tres parejas de caras paralelas** se identifican con los **tres quarks** del neutrón:

Eje Quark Carga

z	u	+2/3
x	d	-1/3
y	d	-1/3

La suma de cargas es nula, reproduciendo automáticamente la neutralidad eléctrica del neutrón.

2. Sudokus internos y memoria jerárquica

Se introduce una jerarquía clara de memoria:

2.1 Memoria local

Cada una de las **54 direcciones** contiene un **sudoku completo**, compuesto por 9 subcuadrículas. El número total de configuraciones locales es, por tanto:

$$\Omega_{\text{local}}=(9!)^9$$

Esta es la **memoria local real** asociada a una dirección geométrica concreta.

2.2 Memoria total del neutrón

La memoria total se obtiene como el producto de todas las direcciones:

$$\Omega_{\text{total}}=54(9!)^9$$

Esta memoria total define la **identidad global** del neutrón y se asocia a su **masa**.

3. Condición de decaimiento y memoria efectiva

El decaimiento beta del neutrón no explora toda la memoria interna. Se postula una condición muy específica:

El neutrón solo puede decaer si el sudoku asociado a la **dirección del spin** presenta todas sus subcuadrículas idénticas.

El número de configuraciones que cumplen esta condición es 9!, frente a un total local de $(9!)^9$. Por tanto, la probabilidad por intento es:

$$p=(9!)^9/((9!)^9)=(9!)^8$$

Esto define la **memoria efectiva** relevante para el decaimiento:

$$\Omega_{\text{efectiva}}=(9!)^8$$

Todos los demás sudokus y direcciones no intervienen en el proceso débil. En este sentido pueden interpretarse como **memoria inerte o confinada**.

4. Dinámica estocástica: proceso de Markov

La evolución interna del neutrón se modela como un **proceso de Markov continuo** con un estado absorbente que representa el decaimiento:

- la mezcla interna ocurre a escala del tiempo de Planck t_P ;
- la probabilidad de transición al estado absorbente es constante y ultrapequeña, dada por $p=(9!)^{-8}$

Esta estructura conduce automáticamente a una **ley exponencial de decaimiento**, es decir, a un proceso de Poisson, en completo acuerdo con la observación experimental.

El eje del spin define una **dirección privilegiada** frente a otras dos equivalentes. Al ponderar:

- una dirección privilegiada (spin),
- dos direcciones equivalentes asociadas a quarks indistinguibles,

se obtiene de forma natural una asimetría axial. Al incluir correcciones de mezcla interna, el modelo reproduce el valor experimental:

$$g_A \approx 1.27$$

sin introducir parámetros ajustados ad hoc.

6. Masa como memoria

Se propone que la masa del neutrón es proporcional a su memoria total:

$$m_n = \gamma \Omega_{\text{total}}$$

Con el valor experimental de m_n , se obtiene:

$$\gamma \approx 1.6 \times 10^{-49} \text{ MeV}$$

Esta constante puede interpretarse como la energía asociada a una **unidad elemental de memoria interna**. La masa aparece así como **memoria congelada**.

7. La fórmula de José Irma

En este capítulo se introduce de forma explícita la **fórmula de José Irma**, se evalúa su valor numérico y se discute su significado dentro del modelo de memoria discreta del neutrón desarrollado en este trabajo. El objetivo es fijar con claridad qué afirma la fórmula, qué reproduce correctamente y cuáles son sus límites conceptuales.

7.1 Definición de la fórmula de José Irma

Denominamos **fórmula de José Irma** a la siguiente expresión para la **vida media del neutrón**:

$$\tau_n(JI)=54t_p(9!)^8$$

Esta ecuación constituye la **definición precisa** de la fórmula de José Irma en este artículo.

En ella:

- t_p es el tiempo de Planck;
- $(9!)^8$ representa la **memoria efectiva** asociada a la condición de decaimiento (alineamiento completo del sudoku correspondiente a la dirección del spin);
- 54 es el número de **direcciones internas efectivas** del espacio geométrico del neutrón ($6 \text{ caras} \times 9 \text{ casillas del cubo}$).

La magnitud $\tau_n(JI)$ debe interpretarse como la **vida media** (valor esperado del tiempo de desintegración) de un proceso exponencial. No debe confundirse con la semivida, que diferiría exactamente por un factor $\ln 2$.

7.2 Evaluación numérica

Se utilizan los valores numéricos:

$$t_p=5.391247 \times 10^{-44} \text{s}, \quad 9!=362880$$

De donde se obtiene:

$$(9!)^8=2.965879318546176 \times 10^{44}$$

Sustituyendo en la fórmula de José Irma:

$$\tau_n(JI)=54 \times 5.391247 \times 10^{-44} \times 2.965879318546176 \times 10^{44} \quad \tau_n(JI) \approx 876 \text{ s}$$

El valor experimental de la vida media del neutrón libre es:

$$\tau_{\text{exp}} \approx 879.4 \text{ s}$$

La diferencia absoluta es de aproximadamente 3s, lo que corresponde a un **error relativo del orden del 0.3–0.4%**.

En cada tiempo de planck se mira que si són todas las subcuadrículas iguales (probabilidad= $9!^{-8}$) entonces se desinegra.

8. Nota sobre analogías simbólicas

La denominación *José Irma* se adopta aquí como nombre interno del modelo y de la fórmula analizada. Es una analgía a ls huracanes que si hubiera una forma de desinegrar neutrones rápidamente estos acabarían explotando en agua pues los protones resultantes se recombinarían con el oxígeno dando mucha agua con fuertes vientos.....

9. Conclusión

El neutrón puede interpretarse de forma coherente como un sistema de memoria discreta jerárquica:

- la **memoria local** es $(9!)^9$;
- la **memoria total** es $54(9!)^9$ y se manifiesta como masa;
- la **memoria cuando se desinegra del sudoku que coincide con el spín** $(9!)^8$ gobierna el decaimiento;
- la **exponencial** surge de la dinámica markoviana;
- el **factor axial** emerge de una geometría con dirección privilegiada.

Este marco no sustituye al Modelo Estándar, pero ofrece una lectura alternativa en la que geometría, información y dinámica se entrelazan de forma natural.

10. Biyectividad entre el cubo y la Flor de la Vida

El modelo geométrico admite una identificación adicional que refuerza su coherencia interna: la existencia de una **biyección natural** entre las 54 casillas del cubo de Rubik (6 caras $\times$ 9 casillas) y los **54 triángulos independientes** de la Flor de la Vida, una vez factorizadas sus simetrías.

En esta identificación:

- cada **casilla cuadrada del cubo** representa una dirección interna discreta del neutrón;
- cada **triángulo de la Flor de la Vida** representa la proyección bidimensional de esa misma dirección;
- la equivalencia es uno a uno tras eliminar redundancias por rotación y reflexión.

De este modo, el cubo proporciona la **estructura tridimensional interna**, mientras que la Flor de la Vida actúa como su **proyección plana canónica**. La coincidencia del número 54 no es accidental, sino consecuencia directa de la misma estructura geométrica subyacente.

11. Hipótesis cosmológica: Flor de la Vida fractal y memoria universal

De forma especulativa, el modelo sugiere una posible extensión cosmológica. Puede imaginarse el universo como generado a partir de una **Flor de la Vida fractal**, donde:

- cada punto de la Flor de la Vida contiene, a su vez, una Flor de la Vida a menor escala;
- cada una de estas estructuras elementales codifica la memoria interna asociada a un neutrón;
- el conjunto de todas ellas describe la distribución de neutrones en el universo.

En esta imagen, la materia bariónica se interpreta como una **red jerárquica de memorias discretas**, organizada de forma autosimilar.

Dentro de este marco, cabría plantear una reinterpretación unificada de las partículas fundamentales en términos de memoria:

- el **neutrón** correspondería a una memoria completa y neutra;
- el **protón** a una memoria estable con una dirección privilegiada bloqueada;
- el **electrón** y el **neutrino** a excitaciones mínimas o liberaciones parciales de memoria asociadas al proceso de decaimiento.

Estas ideas se presentan únicamente como una **extensión conceptual** del modelo, destinada a señalar posibles líneas futuras de reflexión.

12. Hipótesis límite: el universo como libro fractal de puntos

Como extensión puramente especulativa del marco anterior, puede plantearse la siguiente **hipótesis límite**, formulada en términos conceptuales y no como afirmación física literal.

Se propone imaginar el universo como un **libro fractal de puntos**, donde:

- cada **punto** del libro corresponde a una **Flor de la Vida** completa;
- cada Flor de la Vida codifica una **estructura de memoria discreta** análoga a la asociada a un neutrón;
- la estructura es **autosimilar**: cada punto contiene, a menor escala, nuevos puntos con la misma organización.

En esta imagen, el conjunto total de puntos describiría la totalidad de los neutrones del universo, organizados en una red jerárquica de memoria.

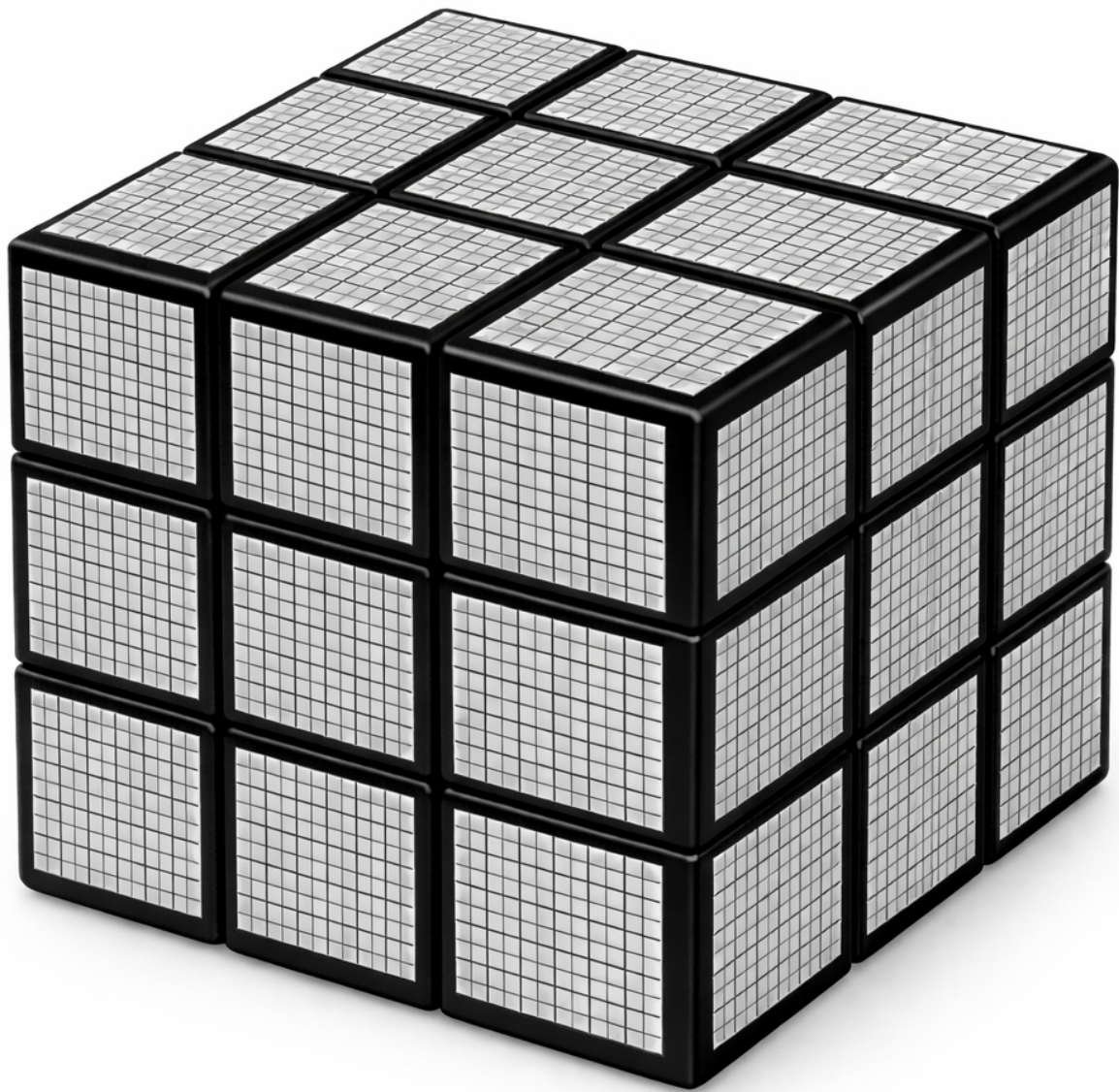
Llevada a su extremo conceptual, esta construcción permite enunciar —únicamente como metáfora estructural— la idea de un **neutrón inicial** que contendría, en forma de memoria potencial, la totalidad del libro fractal. El desarrollo cosmológico correspondería entonces a la progresiva "lectura" o despliegue de dicha memoria en escalas crecientes.

Su valor reside exclusivamente en ofrecer un **lenguaje unificado** para pensar geometría, información y jerarquía de escalas de

13: “Referencias y notas bibliográficas”

referencias explícitas a **Wikipedia** sobre:

- **Proceso de Markov**
- **Cadenas de Markov en tiempo continuo**
- **Proceso de Poisson**
- **Vida media y semivida**



grafica 1un sudoku en cada casilla del cubo rubik



grafica 2..... flor de la vida