**Anexo II — Implicaciones de la CMG y la LCE en la Materia Oscura y los Agujeros Negros**

1. El misterio de la materia oscura bajo nueva luz

Durante décadas, los astrónomos han observado que las galaxias giran más rápido de lo que su masa visible permitiría. Para explicar esa discrepancia, se introdujo la idea de una sustancia invisible: la materia oscura, que representaría cerca del 85 % de la materia del universo. Sin embargo, pese a su éxito explicativo, la materia oscura no ha sido detectada ni como partícula ni como campo independiente. Aquí es donde la Cosmología Magnetogravitacional (CMG) ofrece una alternativa profunda.

2. El campo Ψ como origen aparente de la “materia oscura”

En la CMG, el vacío no es neutro: posee una estructura electromagnética latente descrita por el campo de coherencia Ψ. Ese campo puede polarizarse localmente alrededor de la materia, creando regiones donde el vacío almacena y transmite energía sin emitir luz, pero generando un efecto gravitacional real. En otras palabras, la “materia oscura” sería una manifestación del vacío coherente que rodea la materia bariónica.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **(1)** |

Esta aceleración efectiva explica la rotación plana de las galaxias, la estabilidad de cúmulos y las pequeñas desviaciones gravitacionales sin requerir nueva materia. Así, la CMG no elimina el fenómeno de la materia oscura, sino que reinterpreta su causa como geometría viva del vacío.

3. Energía de coherencia y halos galácticos

En regiones donde la materia es densa (núcleos galácticos, cúmulos), el campo Ψ tiende a alinearse o “recordar” la presencia de masa. Esto genera una envoltura de energía coherente, un halo magnetogravitacional, que contribuye al peso dinámico total de la galaxia. El halo no está hecho de partículas, sino de energía de coherencia del vacío —invisible, pero gravitacionalmente activa. La Ley de Coherencia–Energía (LCE) regula ese intercambio:

|  |  |
| --- | --- |
|  | **(2)** |

Si el gradiente de Ψ se mantiene estable en escalas cósmicas, produce una fuerza adicional sin radiación, tal como la observan los astrónomos.

4. Agujeros negros: centros de memoria, no de destrucción

En la física tradicional, los agujeros negros son regiones donde la materia colapsa en una singularidad —un punto donde las leyes conocidas se rompen. La CMG cambia esa interpretación radicalmente. Cuando un objeto masivo se colapsa, no destruye la información, sino que transfiere su coherencia al vacío. El agujero negro se convierte en un núcleo de memoria: un lugar donde Ψ alcanza valores extremos y el vacío almacena toda la información estructural del sistema.

5. El papel de la LCE en los agujeros negros

Según la LCE, la variación del campo Ψ en torno al horizonte genera un flujo de coherencia:

|  |  |
| --- | --- |
|  | **(3)** |

Este flujo no destruye energía, sino que la convierte en información geométrica del vacío. La radiación de Hawking sería la liberación parcial de coherencia —no una pérdida de masa irreparable, sino una redistribución de memoria del vacío hacia el entorno.

6. Implicaciones para la cosmología

En la visión CMG, las galaxias son regiones donde el vacío está parcialmente polarizado (memoria estable), los agujeros negros son concentradores extremos de esa memoria (coherencia máxima) y la materia oscura es simplemente energía de coherencia almacenada en el vacío. A escala cósmica, estas estructuras ayudan a regular la respiración del universo, amortiguando las fases de expansión y contracción previstas por la LCE.

7. En una frase

*En la CMG, la materia oscura y los agujeros negros no son misterios diferentes, sino dos manifestaciones de un mismo principio: la memoria activa del vacío.*