

# Predicción Cosmológica: Principio de Conservación del CGA y Futuro del Universo

## 1. Hipótesis central

El Conjunto Granular Absoluto (CGA) es finito y su despliegue determina la expansión del universo. Esto introduce un principio de conservación: los nodos no se crean ni se destruyen, solo se despliegan o compactan bajo el Empuje Cuántico (Q).

## 2. Rol de los Agujeros Negros

En la TMRCU, los agujeros negros no son sumideros que destruyen información, sino reservorios de máxima densidad de CGA. Funcionan como nódulos progenitores que almacenan nodos compactados en un estado de coherencia total ( $\Sigma=1$ ) y los restituyen gradualmente al universo mediante la fricción  $\Sigma-\chi$  (análoga a la radiación de Hawking).

## 3. Predicciones derivadas

- La aceleración cósmica se debilitará en el futuro, porque la tensión superficial del CGA finito impondrá un límite al despliegue.
- No ocurrirá un Big Rip, ya que la red granular no se desgarrará.
- No habrá un Big Crunch inmediato, pues los agujeros negros funcionan como válvulas de reciclaje de CGA, manteniendo un equilibrio dinámico de largo plazo.

## 4. Firma observacional y falsabilidad

El parámetro de la ecuación de estado de la energía oscura,  $w$ , debe desviarse de  $-1$  con el tiempo. Esto implica que la energía oscura no es constante, sino dinámica. Observatorios de próxima generación como el Telescopio Espacial Nancy Grace Roman y futuros relevamientos de supernovas y lentes gravitacionales podrán confirmar o refutar esta predicción.

## 5. Autocrítica y Rigor

Para su validación académica, esta predicción requiere: • Modelar cuantitativamente el acoplamiento entre Q, la densidad de CGA desplegado y la fracción retenida en agujeros negros.

- Conectar la tasa de restitución de nodos con parámetros observables (radiación de Hawking, dinámica de acreción).
- Evitar interpretaciones metafísicas y mantener el énfasis en observables falsables (desviación de  $w$  respecto a  $-1$ ).