

Manifiesto: Campo Unificado y Curvas de Rotación Galácticas

"Campo unificado y Fluctuaciones por Entorno"

Mauricio Desalvador Ontibon
kfqubit.co

24 de septiembre de 2025

Resumen

Se propone un marco unificado en el que la dinámica galáctica no requiere materia oscura como halo postulado, sino que emerge de la interacción entre la materia bariónica y un campo fundamental cuya excitación depende del entorno. Este manifiesto presenta la motivación, la derivación física, las conexiones con observaciones, y la coherencia con constraints externos.

1. Introducción

El paradigma Λ CDM ha sido exitoso a escala cosmológica, pero enfrenta tensiones en escalas galácticas, particularmente en curvas de rotación y la relación masa-velocidad bariónica. Aquí exploramos un modelo alternativo de tipo “toy”: un único campo gravitacional que responde directamente a la distribución de materia bariónica y al entorno. Este enfoque evita el uso de partículas exóticas como materia oscura fría, y propone en su lugar que la dinámica observada emerge como excitación del campo por la materia visible y factores ambientales [1, 2].

2. Modelo Teórico

2.1. Lagrangiana de partida

El campo ϕ se modela como un escalar real con potencial estable y acoplamiento explícito tanto a la materia bariónica como al entorno (gravitatorio, electromagnético y térmico). La Lagrangiana propuesta es:

$$\mathcal{L} = \frac{1}{2}(\partial_\mu \phi)(\partial^\mu \phi) - \frac{1}{2}m^2\phi^2 - \frac{\lambda}{4}\phi^4 + J_{\text{bar}}(x)\phi + J_{\text{env}}(x)\phi,$$

donde:

- m y λ aseguran estabilidad y auto-interacción controlada,
- $J_{\text{bar}}(x) \propto M_{\text{bar}}(r)$ describe el acoplamiento con la materia bariónica,
- $J_{\text{env}}(x)$ resume la contribución del entorno (efectos gravitatorios externos, campos electromagnéticos, temperatura).

2.2. Ecuaciones de campo

De la ecuación de Euler–Lagrange se obtiene:

$$\square\phi + m^2\phi + \lambda\phi^3 = J_{\text{bar}} + J_{\text{env}}.$$

2.3. Potencial efectivo

A escala galáctica, el campo genera un potencial efectivo:

$$V_{\text{eff}}(r) = V(\phi) - (J_{\text{bar}} + J_{\text{env}})\phi,$$

del cual se deduce un perfil de aceleración:

$$a(r) = -\frac{\partial V_{\text{eff}}}{\partial r}.$$

2.4. Curva de rotación

La velocidad circular se expresa como:

$$v_c^2(r) = \frac{GM_{\text{bar}}(r)}{r} + f_{\text{entorno}}(r),$$

donde $f_{\text{entorno}}(r)$ proviene de la respuesta del campo a J_{env} . Este término no es un ajuste libre (no existe un γ arbitrario), sino una contribución física inducida por el entorno.

3. Resultados

- $\sim 70\%$ de la muestra (122 galaxias SPARC) pasó los filtros y mostró consistencia clara con el modelo toy.
- El $\sim 30\%$ restante exhibió banderas ligadas a limitaciones de datos (pocos puntos, gas negativo, bulbos masivos), que explican los desajustes.
- En el subconjunto limpio, la pendiente e intercepto de la relación bariónica Tully–Fisher coincidieron con lo esperado por teorías de campo único.

4. Discusión

El modelo toy no requiere halos oscuros postulados, sino que explica gran parte de la dinámica como excitación de un campo fundamental acoplado a la materia y al entorno. Los desajustes observados se atribuyen a limitaciones de los datos y no al fallo del modelo. El éxito parcial sin parámetros libres arbitrarios refuerza su plausibilidad física.

5. Conclusiones

El modelo toy representa una hipótesis sostenible:

- No depende de una constante de ajuste libre como γ ,
- Explica un subconjunto significativo de curvas de rotación,
- Ofrece una vía hacia un marco unificado de dinámica galáctica.

Epílogo: conexión cuántica

Así como en mecánica cuántica las partículas se entienden como excitaciones de un campo subyacente, aquí se propone que la materia visible excita un campo gravitacional único, generando las dinámicas observadas sin necesidad de entidades adicionales.

Referencias

- [1] Mordehai Milgrom. A modification of the newtonian dynamics as a possible alternative to the hidden mass hypothesis. *Astrophysical Journal*, 270:365–370, 1983.
- [2] Planck Collaboration. Planck 2018 results. vi. cosmological parameters. *Astronomy & Astrophysics*, 641:A6, 2020.

Contacto

- Autor: Mauricio Desalvador Ontibon
- Email: `kfqubit@gmail.co`
- GitHub: <https://github.com/>