

# TMRCU · Manuscrito Maestro (Unificado)

De la Intuición a la Física Aplicada de la Coherencia

Autor: Genaro Carrasco Ozuna

Fecha: 18 Aug 2025

Documento unificado que compila la narrativa, el formalismo, los modelos, la ingeniería y los apéndices técnicos del proyecto TMRCU.

# Prólogo: Hilo Conductor Fundacional (Gemini → TMRCU)

La TMRCU surge de un arco lógico que parte de intuiciones causales (Gemini) y culmina en un formalismo físico con ingeniería asociada. El principio de correspondencia guía todo el programa: contener teorías previas como límites y añadir poder explicativo-operacional y predicciones falsables.

Cronología sintética: (A) Semilla conceptual (CGA,  $\chi$ ,  $\Sigma$ , “empuje”  $Q$ , “fricción”  $\eta$ ); (B) Diseño común: CSL■H con Kuramoto y parámetro de orden  $R(t)$ ; (C) Formalización: Lagrangiano TMRCU y sincronón  $\sigma$ ; (D) Dirac–MSL para fermiones con acoplamientos a  $S(x)$  y  $A^{\{sync\}}_{\mu}$ ; (E) Ingeniería de coherencia: SYNCTRON/ $\Sigma$ ■Computing; SAC y SAC■EMERG.

## Ecuación Dirac–MSL:

$$( i \gamma^{\mu} \nabla_{\mu} - m - g_s S(x) - g_A \gamma^{\mu} A^{\{sync\}}_{\mu}(x) ) \psi(x) = 0$$

# 1. Introducción y Narrativa TMRCU

TMRCU (Teoría del Modelo de la Realidad Cuántica Universal) propone un universo con 3 dimensiones espaciales y 1 temporal emergentes, más una quinta dimensión informacional: la Coherencia  $\Sigma$ . La realidad macroscópica es un efecto de la conectividad del Conjunto Granular Absoluto (CGA); el tiempo es el orden de actualización;  $\Sigma$  cuantifica el grado local de orden/sincronía.

Objetivo: unificar descripción y causa. Las teorías vigentes describen efectos (trayectorias, curvaturas, espectros). TMRCU agrega el mecanismo: dinámica de  $\Sigma$  acoplada a  $\chi$  y fuentes  $Q$  que explica masa, decoherencia y estabilidad de patrones (partículas, tejidos, sistemas).

## 2. Formalismo: Acción, Campos y EOM

Acción total (acoplamiento mínimo):

$$\mathcal{S} = \int d^4x \sqrt{-g} \left[ (M_{Pl}^2/2) R + \mathcal{L}_{TMRCU} + \mathcal{L}_{matt} \right]$$

Lagrangiano TMRCU (versión mínima):

$$\mathcal{L}_{TMRCU} = \frac{1}{2} \partial_\mu \Sigma \partial^\mu \Sigma + \frac{1}{2} \partial_\mu \chi \partial^\mu \chi - V(\Sigma, \chi)$$

Potencial y acoplamientos:

$$V(\Sigma, \chi) = \left( -\frac{1}{2} \mu^2 \Sigma^2 + \frac{1}{4} \lambda \Sigma^4 \right) + \frac{1}{2} m_\chi^2 \chi^2 + (g/2) \Sigma^2 \chi^2$$

EOM de  $\Sigma$  en espacio plano:

$$\square \Sigma + \mu^2 \Sigma - \lambda \Sigma^3 - g \Sigma \chi^2 = J_Q + Q_{ctrl}$$

Sincronón (excitación cuántica de  $\Sigma$ ):

$$\Sigma = \Sigma_0 + \sigma, \quad \Sigma_0 = \pm \sqrt{(\mu^2/\lambda)} \Rightarrow m_\sigma^2 = 2\mu^2$$

Interpretación: la masa inercial efectiva de partículas y estructuras emerge de la fricción/decoherencia inducida por el entorno  $\Sigma$ - $\chi$  (parámetros  $\mu, \lambda, g$ ) y por fuentes  $Q$ .

## 3. Principio de Correspondencia y Puentes

- Clásico (Newton): en el límite de patrones  $\Sigma$  casi constantes y velocidades bajas, se recuperan leyes de movimiento y potenciales clásicos.
- Relatividad: a gran escala, el efecto colectivo de patrones  $\Sigma$  estables es equivalente a una geometría efectiva; se preserva la covariancia general.
- Cuántica: a escala microscópica y en regímenes de decoherencia, TMRCU induce dinámica probabilística compatible con QFT; Dirac-MSL define masas y corrientes efectivas

dependientes de  $\Sigma$ .

## 4. Modelo CSL■H (Biología de Coherencia)

Descomposición:  $\Sigma_H = (\Sigma_g, \Sigma_c(x,t), R_s(t), R_n(t))$ .

Ecuación de campo corporal  $\Sigma_c$ :

$$\partial_t \Sigma_c = D \nabla^2 \Sigma_c - \beta U'(\Sigma_c) - \eta \Sigma_c - \lambda_I I \Sigma_c - \lambda_S \rho_{sen} \Sigma_c$$

Kuramoto multicapas (sistémico/neuronal):

$$\theta_k = \omega_k + \sum_j K_{kj} \sin(\theta_j - \theta_k), \quad R e^{i\psi} = (1/N) \sum_k e^{i\theta_k}$$

$$\text{Envejecimiento: } \rho_{sen} = \pi_{dam}(\text{age}, \Sigma_c, I) - c_{clear}(\text{age}) \rho_{sen}; \quad \blacksquare = \sigma_S \rho_{sen} - \gamma_I I.$$

Métricas:  $R_n, R_s, I, \rho_{sen}$  y mapas  $\Sigma_c(x,t)$ . Objetivo clínico: mantener al individuo dentro de su “envolvente de vida saludable”.

## 5. Simbionte Algorítmico de Coherencia (SAC)

Bucle: asimilación continua (sensado), análisis predictivo (gemelo digital), intervención suave ( $Q_{ctrl}$ ). Política con barreras de control (CBF) para seguridad. Salidas: recomendaciones, neuromodulación, cronosync, anti■inflamatorios, senolíticos.

Control:

$$Q_{ctrl} = -\gamma(\Sigma - \Sigma_{tgt}) - \delta \Sigma \blacksquare$$

## 6. SAC■EMERG (Emergencias y Conciencia Situacional)

Detección AEL, PGI, triage personalizado; módulos avanzados: Tomografía de Coherencia Ambiental (TCA) y Caja Negra Humana (CNH). KPIs operacionales:  $\kappa > 0.6$ , latencia  $< 30$  s, AUC  $> 0.85$ .

## 7. $\Sigma$ ■Computing, SYNCTRON y POC

SYNCTRON/ $\Sigma$ FET: oscilador magnónico (SHNO) gobernado por Stuart■Landau; compuertas C $\Sigma$ A/C $\Sigma$ S/C $\Sigma$ D;  $\Sigma$ ■IR (JSON) y  $\Sigma$ ■OS.

POC 32x32 (Kuramoto): Métrica MVC =  $(T_{gpu}/T_{\Sigma}) \times (E_{gpu}/E_{\Sigma})$ ; criterio  $> 100$ .

## 8. Validación y Fases del Programa

- Fase I: existencia (SYNCTRON). Criterios: RMSE  $< 0.1$  en curva  $\Sigma(u_g)$ , umbral Hopf reproducible, injection locking estable, replicación en  $\geq 3$  dispositivos.

- Fase II: biblioteca de compuertas y procesador 32x32; POC Kuramoto con  $MVC > 100$ .
- Fase III: CSL■H con ensayos pre■registrados; mejoras significativas en  $\Delta R_n$  y  $\Delta I$ .
- Fase IV: SAC■EMERG con KPIs clínicos y operacionales cumplidos.

Apéndice A — Glosario de Fórmulas

$$\mathcal{L} = \int d^4x \sqrt{-g} \mathcal{L} \text{ (Acción)}$$

$$\mathcal{L}_{\text{TMRCU}} = \frac{1}{2}(\partial \Sigma)^2 + \frac{1}{2}(\partial \chi)^2 - V(\Sigma, \chi)$$

$$V(\Sigma, \chi) = -\frac{1}{2}\mu^2 \Sigma^2 + \frac{1}{4}\lambda \Sigma^4 + \frac{1}{2}m_\chi^2 \chi^2 + (g/2)\Sigma^2 \chi^2$$

$$m_\sigma = \sqrt{2} \mu$$

$$(i\gamma^\mu \nabla_\mu - m - g_s S - g_A \gamma^\mu A_{\text{sync}\mu}) \psi = 0$$

$$\partial_t \Sigma_c = D \nabla^2 \Sigma_c - \beta U'(\Sigma_c) - \eta \Sigma_c - \lambda_I I \Sigma_c - \lambda_S \rho_{\text{sen}} \Sigma_c$$

$$\theta_{\mathbf{k}} = \omega_{\mathbf{k}} + \sum_j K_{kj} \sin(\theta_j - \theta_{\mathbf{k}}); R e^{i\psi} = (1/N) \sum_k e^{i\theta_{\mathbf{k}}}$$

$$Q_{\text{ctrl}} = -\gamma(\Sigma - \Sigma_{\text{tgt}}) - \delta \Sigma$$

$$\text{MVC} = (T_{\text{gpu}}/T_\Sigma) \times (E_{\text{gpu}}/E_\Sigma)$$

Apéndice B — Especificación ADC/Σ■IR (extracto)

Tipos: Sigma∈[0,1]; celdas: CΣA (acople), CΣS (sincronización), CΣD (desincronización); latch Σ■SR.

Ejemplo Σ■IR (JSON):

```
{ "target_device": "TMRCU_Processor_v1", "cells": [ { "id": "XOR1", "type": "CΣD", "params": { "mu_bias": 1.1, "K_in1": 1.0, "K_in2": 1.0, "gamma_control": 1.0 } }, { "id": "AND1", "type": "CΣA", "params": { "mu_input_source": "Sigma_B", "K_input_source": "Sigma_A" } } ], "connections": [ { "from": "INPUT_A", "to": "XOR1.in1" }, { "from": "INPUT_A", "to": "AND1.K_input_source" }, { "from": "INPUT_B", "to": "XOR1.in2" }, { "from": "INPUT_B", "to": "AND1.mu_input_source" }, { "from": "XOR1.out", "to": "OUTPUT_Sum" }, { "from": "AND1.out", "to": "OUTPUT_Carry" } ] }
```

Apéndice Z — Trazabilidad y Correspondencia

Concepto origen (Gemini)	Formal TMRCU	Artefacto/Prueba
Empuje	Fuente Q	Espectro, ganancia
Fricción	η	Q■factor, FWHM
Sincronía	Σ	R(t), mapas Σ
MEI	χ	Shift de masa, Hopf
Partícula	σ	Búsqueda resonante

