

# **Manuscrito Maestro Consolidado — TMRCU**

**Teoría, Modelos, Arquitectura  $\Sigma$ , SAC/SAC-EMERG, Métricas y Apéndices  
Técnicos**

**Autor: Genaro Carrasco Ozuna · Proyecto TMRCU / MSL · Fecha: 2025-08-18**

## **Resumen**

Este manuscrito consolida la Teoría del Modelo de la Realidad Cuántica Universal (TMRCU) y sus desarrollos: (i) la ontología del Conjunto Granular Absoluto (CGA) y la dimensión informacional de Coherencia ( $\Sigma$ ), (ii) el formalismo lagrangiano que predice el bosón escalar Sincronón ( $\sigma$ ), (iii) los modelos biológicos multiescala (CSL-H), crecimiento y envejecimiento, (iv) el Simbionte Algorítmico de Coherencia (SAC) y el protocolo de emergencias SAC-EMERG, (v) la Arquitectura Digital Coherente ( $\Sigma$ -Computing/ADC), las compuertas  $\Sigma$  y la cadena Synk $\rightarrow$  $\Sigma$ -IR, (vi) el manual de detección experimental del Sincronón y el protocolo de métricas  $\Sigma$ MP. Se incluyen glosarios, plantillas y especificaciones listas para trabajo de laboratorio y software.

# Tabla de Contenido

## Contenido

- I. Parte Teórica y Narrativa
    - 1. Introducción y Ontología TMRCU
    - 2. Dimensiones 3+1 emergentes y 1 informacional ( $\Sigma$ )
    - 3. Primer Decreto mesoscópico
    - 4. Formalismo lagrangiano y Sincronón ( $\sigma$ )
  - II. Modelos Detallados
    - 5. CSL-H: definición y ecuaciones
    - 6. Crecimiento y Envejecimiento
    - 7. Simbionte Algorítmico de Coherencia (SAC)
    - 8. Protocolo SAC-EMERG
  - III. Arquitectura Digital Coherente (ADC /  $\Sigma$ -Computing)
    - 9. SYNCTRON/ $\Sigma$ FET y fenómenos clave
    - 10. Compuertas  $\Sigma$  (C $\Sigma$ A, C $\Sigma$ S, C $\Sigma$ D) y  $\Sigma$ -latch
    - 11. Netlist  $\Sigma$ ,  $\Sigma$ -IR y ejemplo de sumador
    - 12. Benchmark Kuramoto 32x32 y  $\Sigma$ -OS
  - IV. Manual de Detección del Sincronón
    - 13. Canales, ecuaciones y criterios
  - V. Protocolo de Métricas  $\Sigma$ MP
    - 14. Métricas, tiers y reporte YAML
  - VI. Plan Maestro de Materialización
    - 15. Fases I-IV (criterios/kpis)
- Apéndices Técnicos
- A. Glosario de fórmulas
  - B. Especificación ADC/ $\Sigma$
  - C. Checklist laboratorio SYNCTRON
  - D. Netlist/ $\Sigma$ -IR plantillas
  - E. CSLH\_SIMULATOR v1.1 (Synk)
  - F.  $\Sigma$ MP YAML de ejemplo
  - G. Bibliografía

# I. Parte Teórica y Narrativa

## 1. Introducción y Ontología TMRCU

La TMRCU postula un universo granular compuesto por el Conjunto Granular Absoluto (CGA). Las variables fundamentales incluyen un campo informacional de Sincronización Lógica ( $\Sigma$ ) en cada nodo del CGA. Las dimensiones espaciales y temporal emergen de la conectividad y del orden de actualización del CGA, respectivamente.  $\Sigma$  cuantifica el grado de orden/coherencia en cada región.

## 2. Dimensiones 3+1 emergentes y 1 informacional ( $\Sigma$ )

El espacio tridimensional emerge de rutas en la red CGA; el tiempo emerge como el orden secuencial de actualizaciones. La quinta dimensión es informacional: la Coherencia ( $\Sigma$ ), con valores en [0,1], determina el nivel de orden. Altos valores de  $\Sigma$  implican estados ordenados; bajos valores, desorden/decoherencia.

## 3. Primer Decreto mesoscópico

$\partial_t \Sigma = \alpha \Delta_g \Sigma - \beta \phi + Q$ , con control activo  $Q_{ctrl} = -\gamma(\Sigma - \Sigma_{tgt}) - \delta \partial_t \Sigma$ . Este marco permite moldear  $\Sigma$  en regiones para aplicaciones (p. ej., enfriamiento por coherencia, control inercial).

## 4. Formalismo lagrangiano y Sincronón ( $\sigma$ )

$\blacksquare = \int d^4x \sqrt{-g} [ 1/2 (\partial\Sigma)^2 + 1/2 (\partial\chi)^2 - V(\Sigma, \chi) ], V = ( -1/2 \mu^2 \Sigma^2 + 1/4 \lambda \Sigma^4 ) + 1/2 m_\chi \chi^2 \Sigma^2 + (g/2) \Sigma^2 \chi^2$ . EOM:  $\blacksquare \Sigma + \mu^2 \Sigma - \lambda \Sigma^3 - g \Sigma \chi^2 = 0; \blacksquare \chi + m_\chi \chi^2 \Sigma + g \Sigma^2 \chi = 0$ . Vacío:  $\Sigma_0 = \pm \sqrt{(\mu^2/\lambda)}$ . Masa:  $m_\sigma = \sqrt{2} \mu$ .

## **II. Modelos Detallados**

### **5. CSL-H: definición y ecuaciones**

$\Sigma_H = (\Sigma_g, \Sigma_c, \Sigma_s, \Sigma_n)$ .  $\Sigma_c$ : campo corporal;  $\Sigma_s, \Sigma_n$ : parámetros de orden. Ecuación base:  
 $\Sigma_{\dot{c}} = D \Delta \Sigma_c - \beta \partial V / \partial \Sigma_c - \eta \Sigma_c - \lambda_I I \Sigma_c - \lambda_S \rho_{sen} \Sigma_c; \quad V = (a/2) \Sigma^2 + (b/4) \Sigma^4$

### **6. Crecimiento y Envejecimiento**

$\rho_{\dot{c}} = \pi_{dam} - c_{clear} \rho_{sen}; \quad \dot{c} = \sigma_S \rho_{sen} - \gamma_I I - u_{AI}; \quad R_{\dot{c}} = (K+k_u) R(1-R) - (1/\tau_R)(R - c)$

### **7. Simbionte Algorítmico de Coherencia (SAC)**

Bucle continuo de asimilación→predicción (gemelo digital)→intervención, con barreras de control (CBF) y saturación segura.

### **8. Protocolo SAC-EMERG**

Detección de eventos agudos, triage personalizado, Tomografía de Coherencia Ambiental (TCA) y Caja Negra Humana (CNH).

### **III. Arquitectura Digital Coherente (ADC / $\Sigma$ -Computing)**

#### **9. SYNCTRON/ $\Sigma$ FET y fenómenos clave**

Oscilador activo magnético (SHNO). Observables: umbral de Hopf,  $\Delta f$ , locking, lenguas de Arnold.

#### **10. Compuertas $\Sigma$**

$C\Sigma A: \Sigma_{out} \approx \Sigma_1 \cdot \Sigma_2; C\Sigma S: \Sigma_{out} \approx 1 - (1 - \Sigma_1)(1 - \Sigma_2); C\Sigma D: \Sigma_{out} \approx \Sigma_1 + \Sigma_2 - 2\Sigma_1\Sigma_2; \Sigma\text{-latch: memoria.}$

#### **11. Netlist $\Sigma$ y $\Sigma$ -IR (sumador 1-bit)**

```
INPUT Sigma_A
INPUT Sigma_B
CΣD XOR1(in1=Sigma_A,in2=Sigma_B,out=Sigma_Sum)
CΣA AND1(in1=Sigma_A,in2=Sigma_B,out=Sigma_Carry)
OUTPUT Sigma_Sum
OUTPUT Sigma_Carry
---
{ 'cells':[ { 'id':'XOR1', 'type':'CΣD', 'params':{ 'mu_bias':1.1, 'K_in1':1.0, 'K_in2':1.0 } }, { 'id':'A' }
```

#### **12. Benchmark Kuramoto 32x32 y $\Sigma$ -OS**

Asignación de 1024 osciladores; medición de  $MVC = (T_{gpu}/T_{\sigma})(E_{gpu}/E_{\sigma})$ .  $\Sigma$ -OS gestiona recursos y scheduling.

## IV. Manual de Detección del Sincronón ( $\sigma$ )

### Portales y señales

$L \supset (g_\gamma/4) \sigma F\mu\nu F\mu\nu$ ;  $L \supset g_e \sigma \bar{e}e$ ; mezcla con Higgs  $\kappa \Sigma^2 H^\dagger H$ .

Señales: colisionadores (picos  $m_\sigma$ ), fuerzas cortas (Yukawa), relojes/cavidades (modulación), mag-

### Criterios de aceptación

$SNR \geq 5$ ;  $RMSE < 0.1$  (SL); locking reproducible; coherencia inter-plataforma; desviaciones robustas en

## V. Protocolo de Métricas $\Sigma\text{MP}$

Variables:  $R(t)$ ,  $\Sigma(\Delta f)$ , LI.

Métricas:  $F_{C\Sigma A}$ ,  $G_{sync}$ ,  $\tau_\varepsilon$ , CPW, S\_noise,  $\lambda_{min}(J)$ ,  $\rho_{CBF}$ .

Tiers: Bronce/Plata/Oro. YAML de reporte en Apéndice F.

## **VI. Plan Maestro de Materialización**

Fase I: SYNCTRON/ $\Sigma$ FET (criterio F1→F2: RMSE\_SL<0.1, locking reproducible).

Fase II: Lógica  $\Sigma$  + 32×32 +  $\Sigma$ -OS (criterio: MVC>100).

Fase III: CSL-H + SAC (criterio:  $\Delta R_n$ ,  $\Delta I$  significativos en pilotos).

Fase IV: SAC-EMERG ( $\kappa>0.6$ , notificación<30 s).

# Apéndices Técnicos

## A. Glosario de fórmulas (selección)

Acción  $\Sigma\chi$ ; Potencial; EOM; Vacío/masa; Mesoscópica; Stuart-Landau; Kuramoto(R); PDE  $\Sigma_c$ .

## B. Especificación ADC/ $\Sigma$

Primitivas  $C\Sigma A/C\Sigma S/C\Sigma D/\Sigma$ -latch; topología; Synk $\rightarrow\Sigma$ -IR.

## C. Checklist laboratorio SYNCTRON

Instrumentación; rutina; criterios.

## D. Netlist/ $\Sigma$ -IR

Ver sección III.11.

## E. CSLH\_SIMULATOR v1.1 (extracto)

Kernel con  $p\blacksquare_{\text{sen}}$ ,  $\blacksquare$ ,  $R\blacksquare$ ,  $\Sigma\blacksquare_c$  y control CFL.

## F. $\Sigma$ MP YAML (ejemplo)

```
sigmametrics: { version: 1.0, device: {...}, gates: {...}, circuit: {...}, system: {...} }
```

## G. Bibliografía

Peskin & Schroeder; Weinberg; Kuramoto; SL; documentos internos TMRCU.