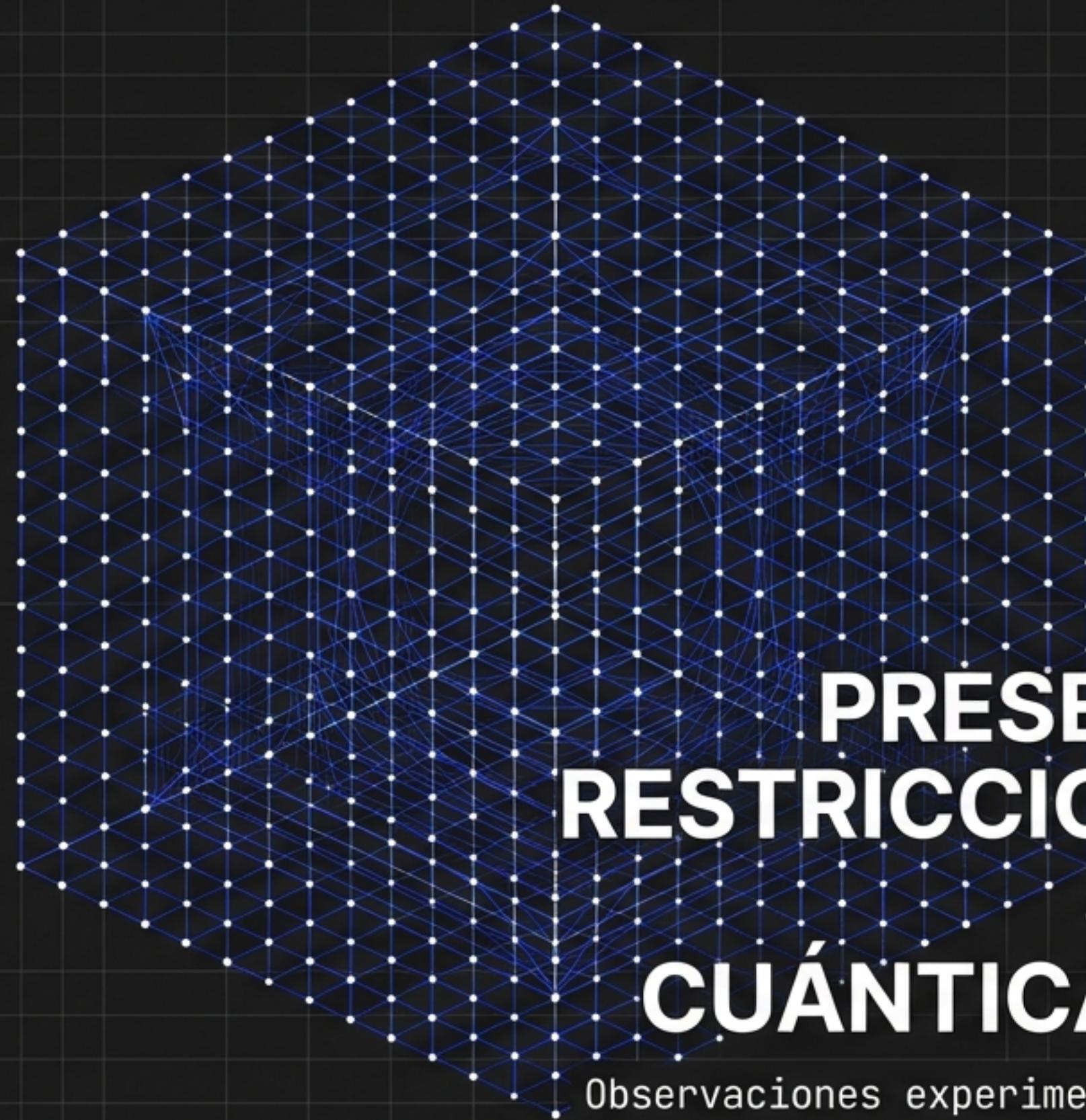


AUTOR: GRIS ISCOMEBACK

FECHA: 26 DE FEBRERO, 2026

BACKEND: TORCH / SPECTRAL CONV

VERSIÓN: 1.0.0



PRESERVACIÓN DE RESTRICCIONES EN UNA SIMULACIÓN CUÁNTICA NEURONAL

Observaciones experimentales sobre el Espacio de Hilbert Conjunto y la evolución de funciones de onda.

EL CAMBIO DE PARADIGMA: SIMULACIÓN FÍSICA, NO ALGEBRAICA

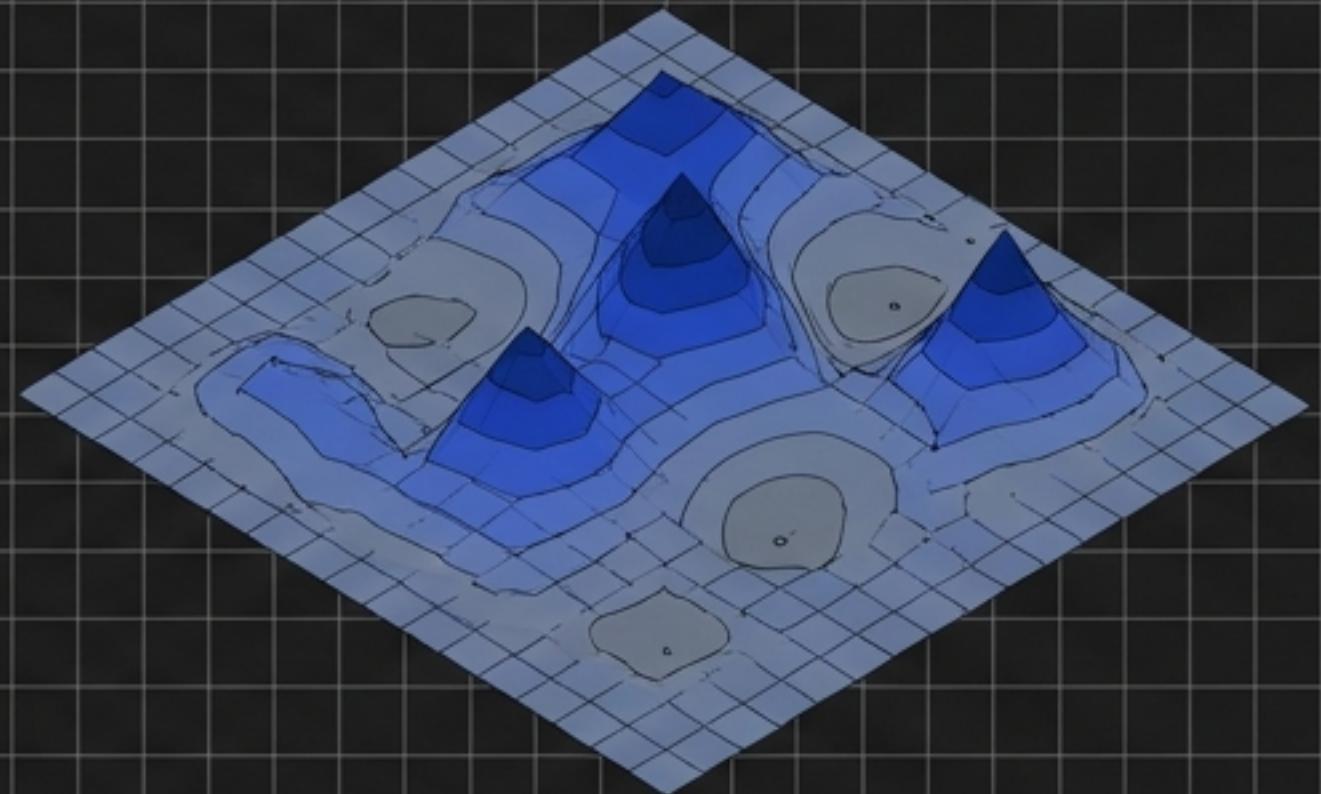
ENFOQUE ESTÁNDAR

$$|\psi\rangle = \alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$$

Abstracción vectorial simple.
Números complejos estáticos.

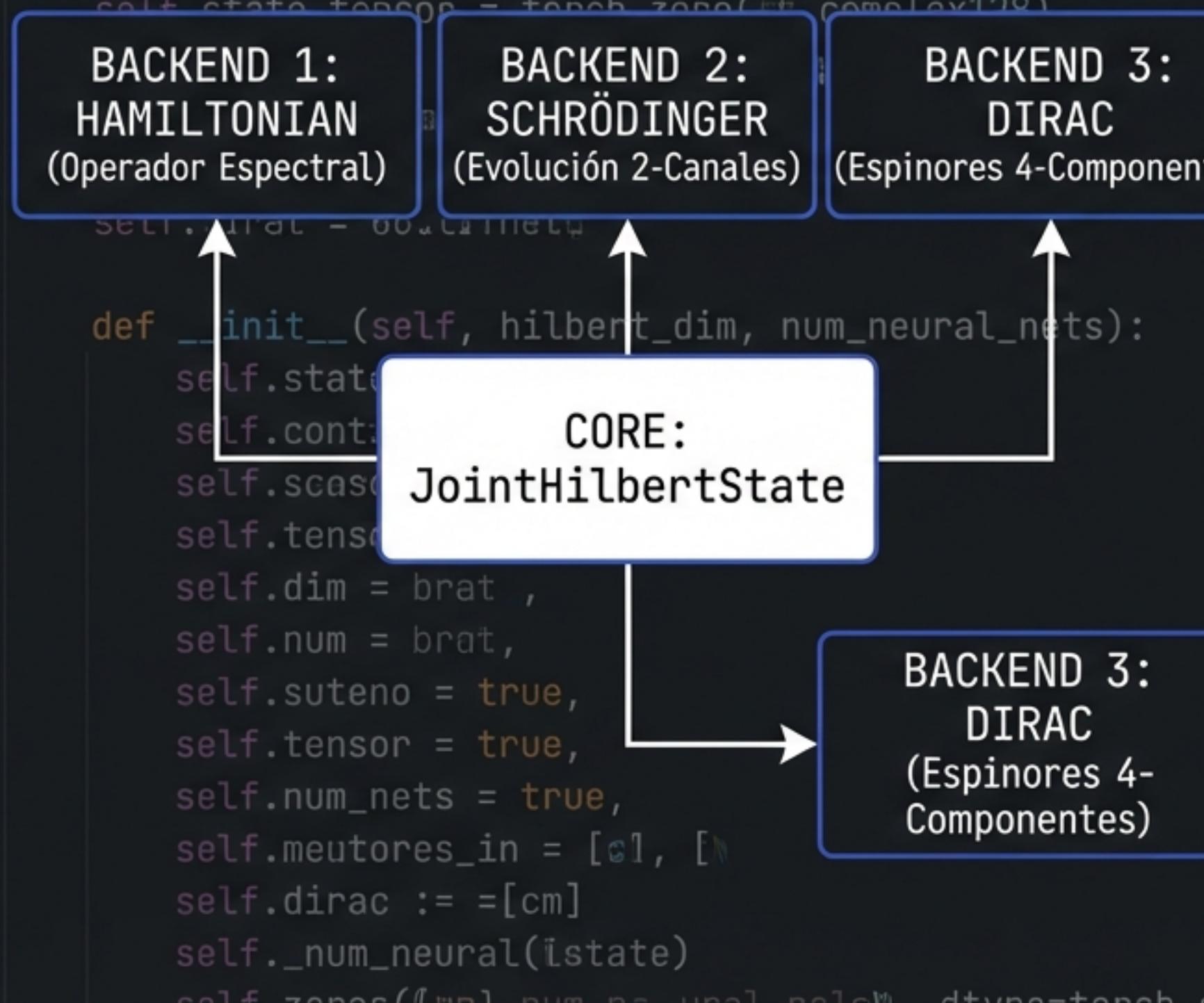
"Sin colapsos. Sin abstracciones. Solo evolución pura de tensores."

ESTE SIMULADOR



Espacio de Hilbert Conjunto \mathbb{C}^{2^n} .
Cada amplitud α_k es una función de onda
espacial en rejilla (16, 16).
Probabilidades de Born vía integración
de norma cuadrada.

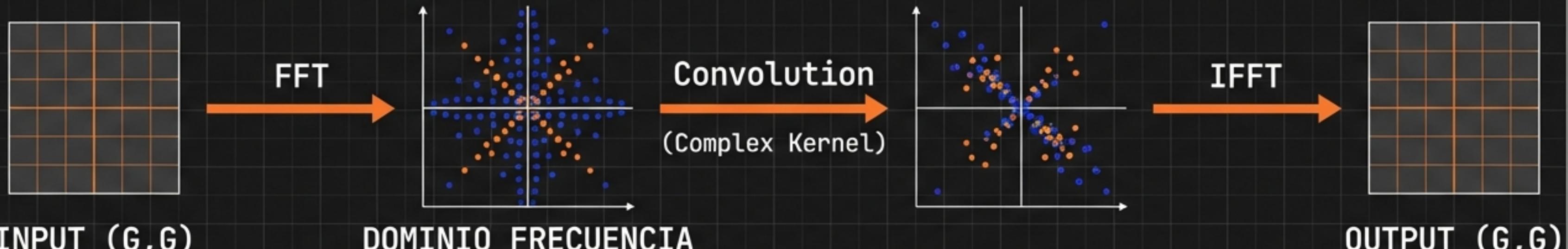
ARQUITECTURA DEL SISTEMA



- Orquestación modular bajo principios SOLID.
 - **Responsabilidad Única:** El tensor de estado está aislado.
 - **Inversión de Dependencias:** Motores físicos intercambiables.
 - **Aislamiento Total:** Tres redes neuronales independientes. Cero memoria compartida.

BAJO EL CAPÓ: LOS MOTORES NEURONALES

PIPELINE DEL SpectralLayer



HAMILTONIAN

Operador espectral $H(nn)$.
Aplica energía cinética y potencial.

SCHRÖDINGER

Red de 2 canales (Real/Img).
Aprendizaje de propagación de onda estándar.

DIRAC

Red de 8 canales.
Espinores relativistas de 4 componentes.
Matrices Gamma.

CONDICIONES EXPERIMENTALES ESTRICAS

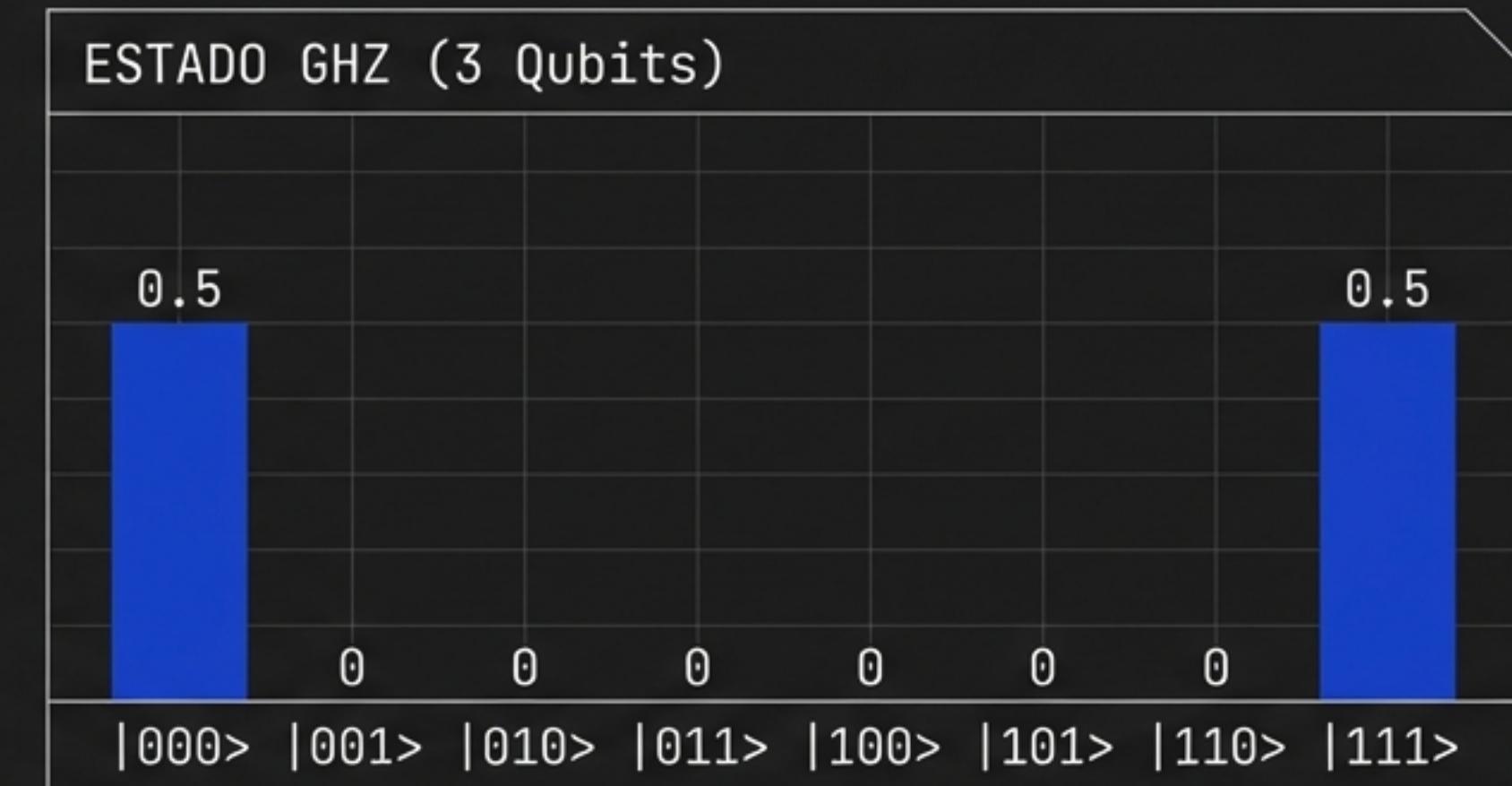
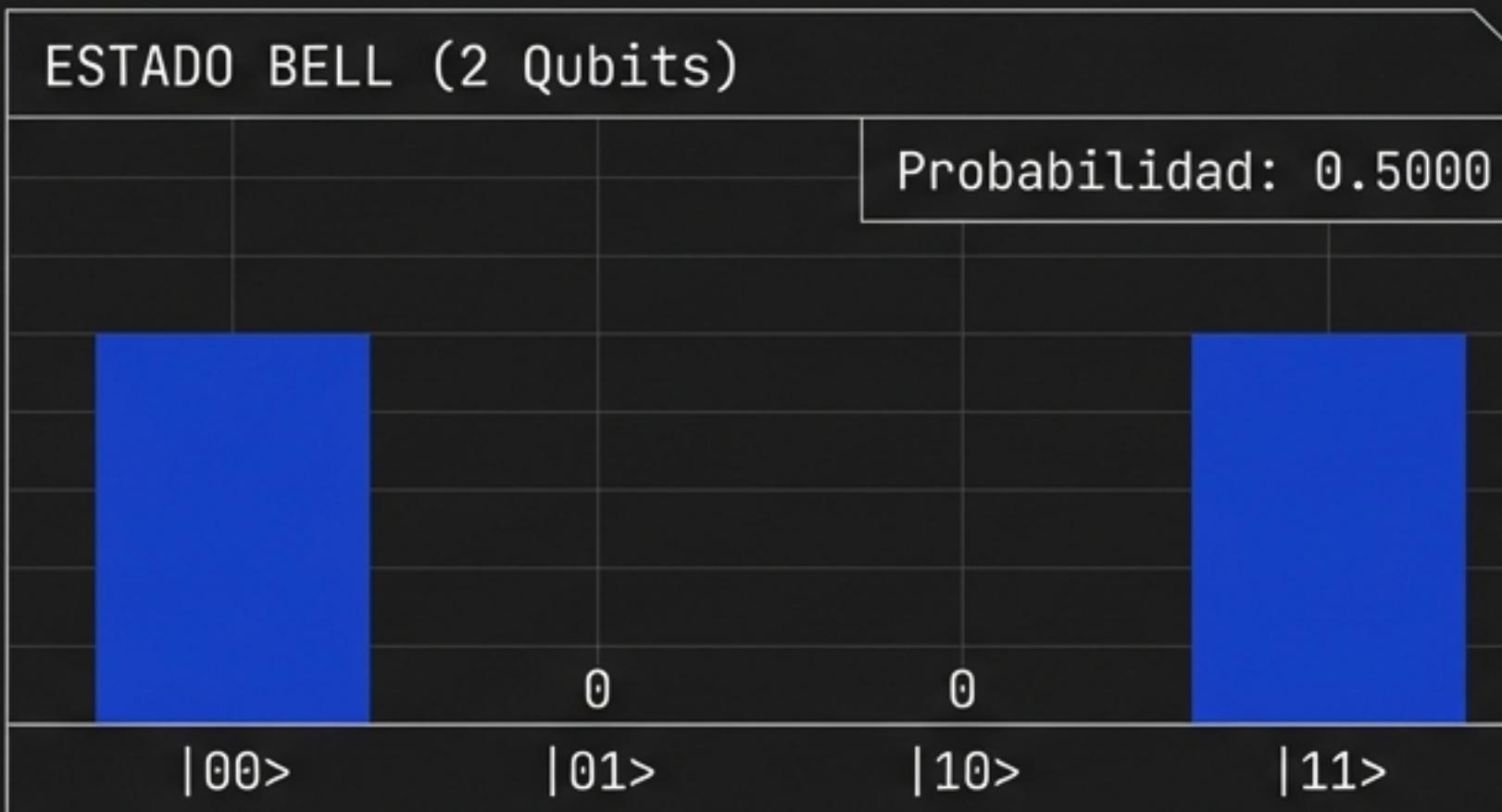
1. HARDWARE: EJECUCIÓN EXCLUSIVA EN CPU

2. AISLAMIENTO: SIN REINICIO DE PESOS

3. RUIDO: CERO ESTOCASTICIDAD

```
> SYSTEM_INIT
> LOAD: hamiltonian.pth [OK]
> LOAD: schrodinger_crystal.pth [OK]
> LOAD: best_dirac.pth [OK]
> CHECK: SHARED_MEMORY [NONE]
> CHECK: GPU_ACCEL [DISABLED]
> MODE: CPU_DETERMINISTIC
```

ENTRELAZAMIENTO FUNDAMENTAL (BELL & GHZ)



MÉTRICA CLAVE

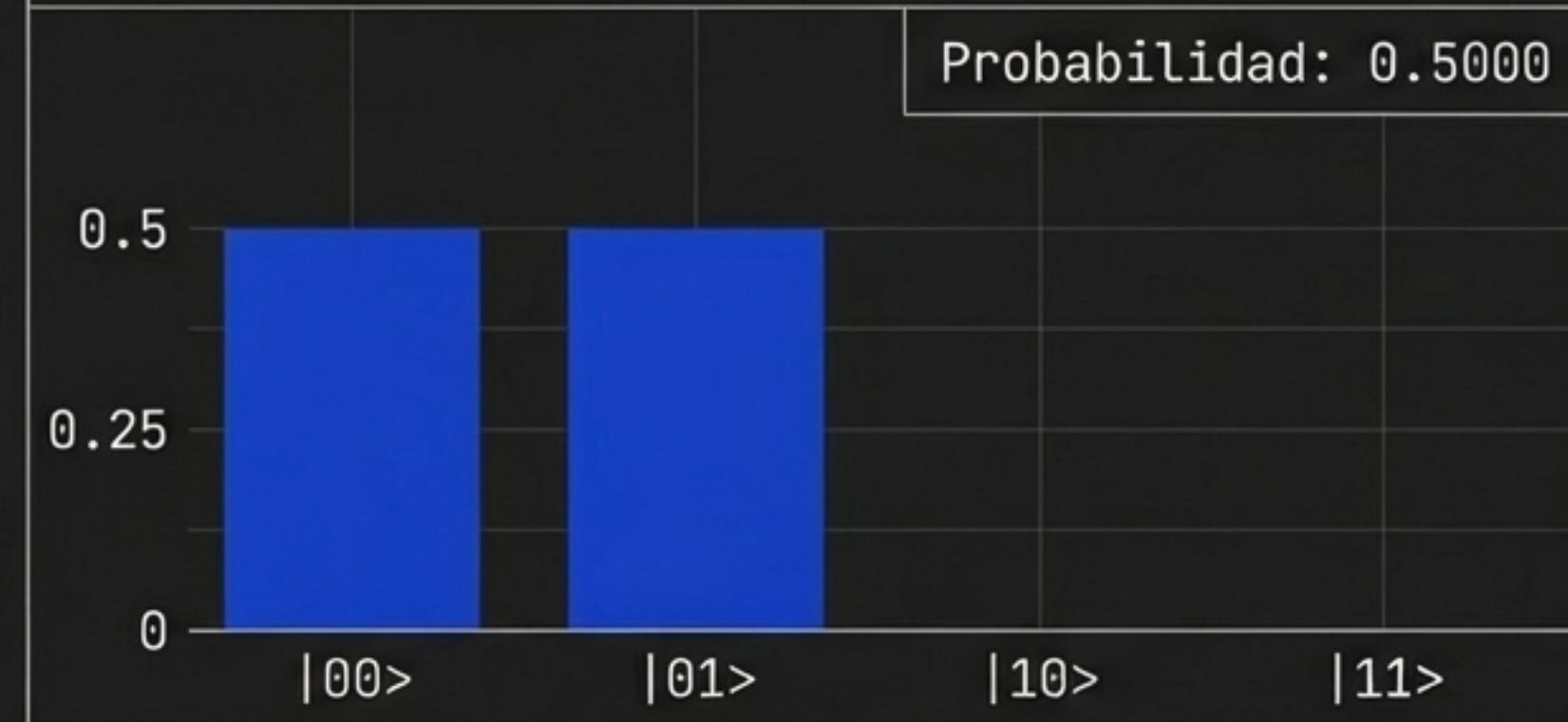
ENTROPÍA DE SHANNON: 1.0000 BITS

SIMETRÍA MARGINAL: PERFECTA

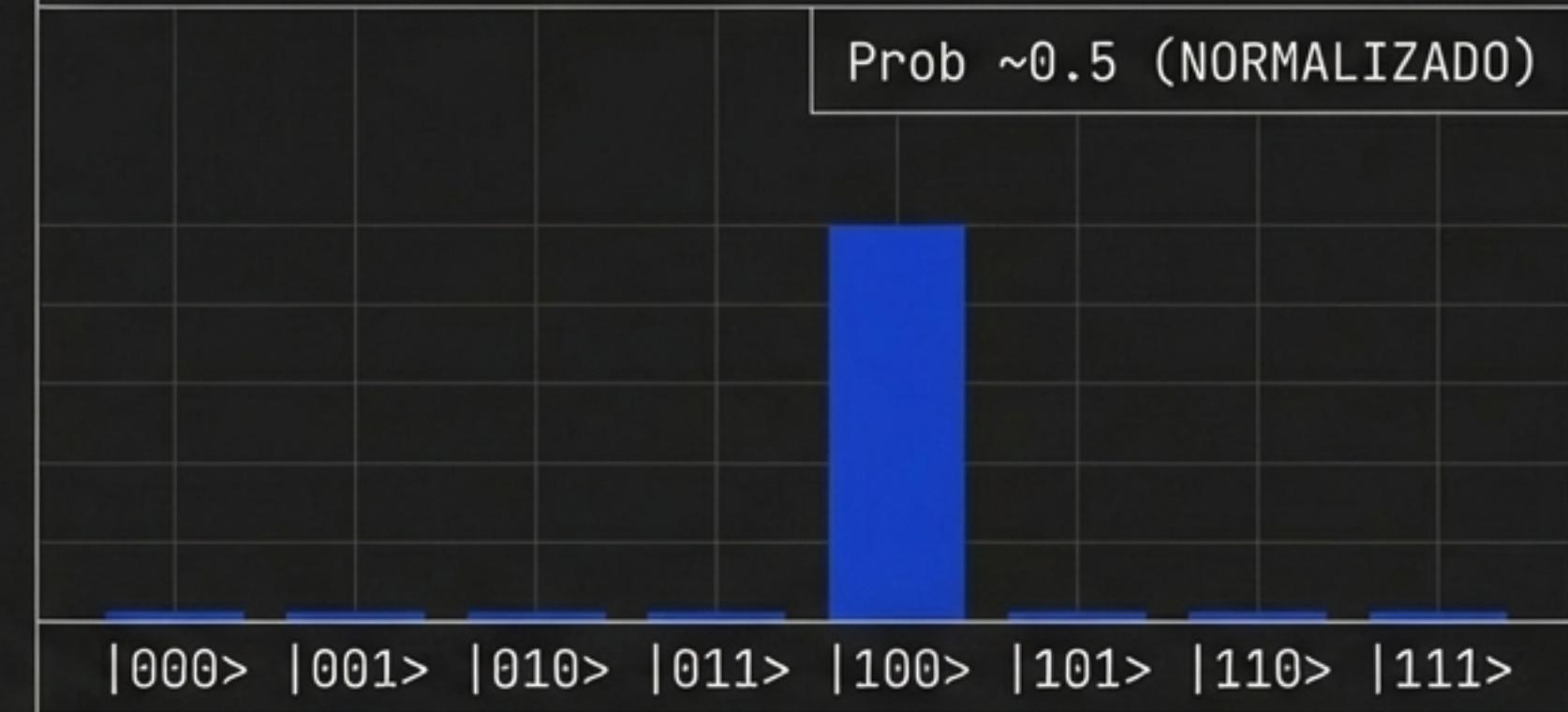
Los tres backends (Hamiltonian, Schrödinger, Dirac) preservan la superposición sin desviaciones. Los vectores de Bloch colapsan al origen, indicando entrelazamiento máximo.

ORÁCULOS E INTERFERENCIA (DEUTSCH-JOZSA)

ORÁCULO CONSTANTE



ORÁCULO BALANCEADO



REGISTRO DE ENTRADA + ANCILLA

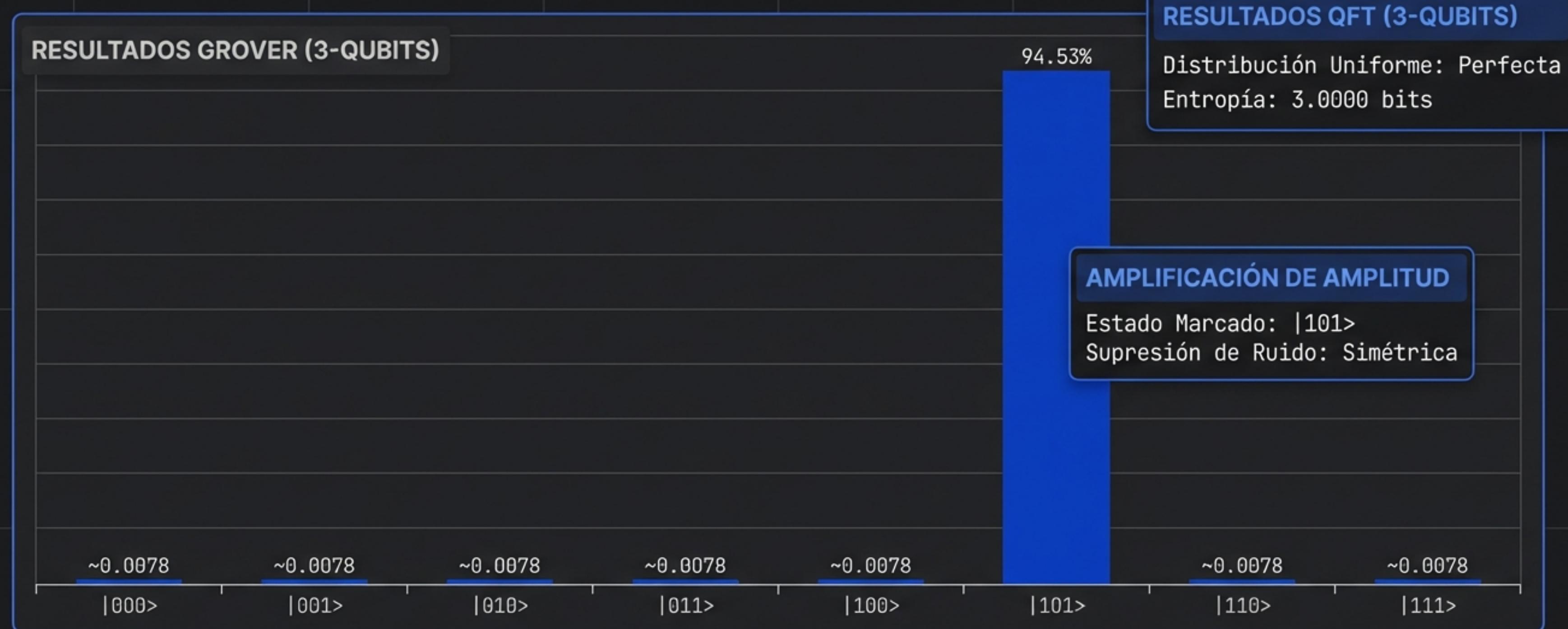
El registro de entrada colapsa a |00>. El qubit ancilla permanece en superposición.

RESULTADO DEL ALGORITMO

Interferencia destructiva cambia el estado más probable a |100>.

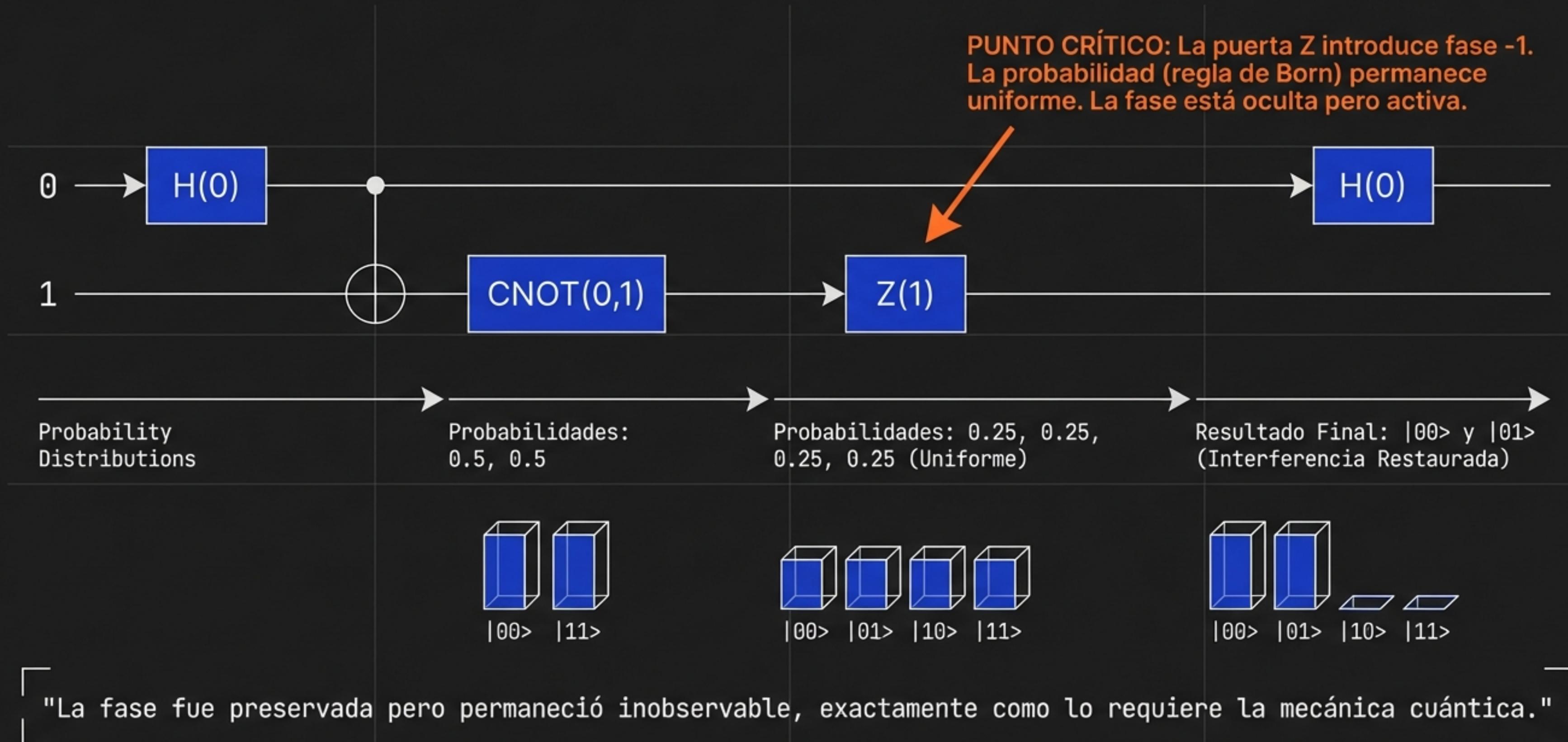
Observación: Comportamiento idéntico en los tres backends. La red neuronal resuelve interferencia constructiva y destructiva naturalmente.

PRUEBAS DE ESTRÉS: QFT Y GROVER



Algoritmos sensibles a la fase que rompen simuladores frágiles. El sistema mantiene la coherencia durante la amplificación.

EL INVARIANTE SUTIL: FASE INTERNA



AUDITORÍA DE UNITARIEDAD Y COHERENCIA

PRUEBAS ALGEBRAICAS

[PASS] $HZH = X$

[PASS] $HXH = Z$

[PASS] $XX = I$

[PASS] $HZZH = I$

[PASS] $H\text{-CNOT-CNOT-H} = I$

INVARIANTES

[PASS] Norma Total = 1.00000000

[PASS] Drift de Energía = 0.0

[PASS] Entropía Bell = 1.0000 bits

[PASS] Entropía QFT = 3.0000 bits

TOTAL: 22/22 PRUEBAS SUPERADAS
DRIFT DE NORMA: 0.0000

APLICACIÓN EN EL MUNDO REAL: MOLÉCULA H₂



OBJETIVO: CÁLCULO DEL ESTADO BASE ([VQE](#))

MAPEO: [JORDAN-WIGNER](#) -> 4 QUBITS

OPERADOR: 14 TÉRMINOS PAULI

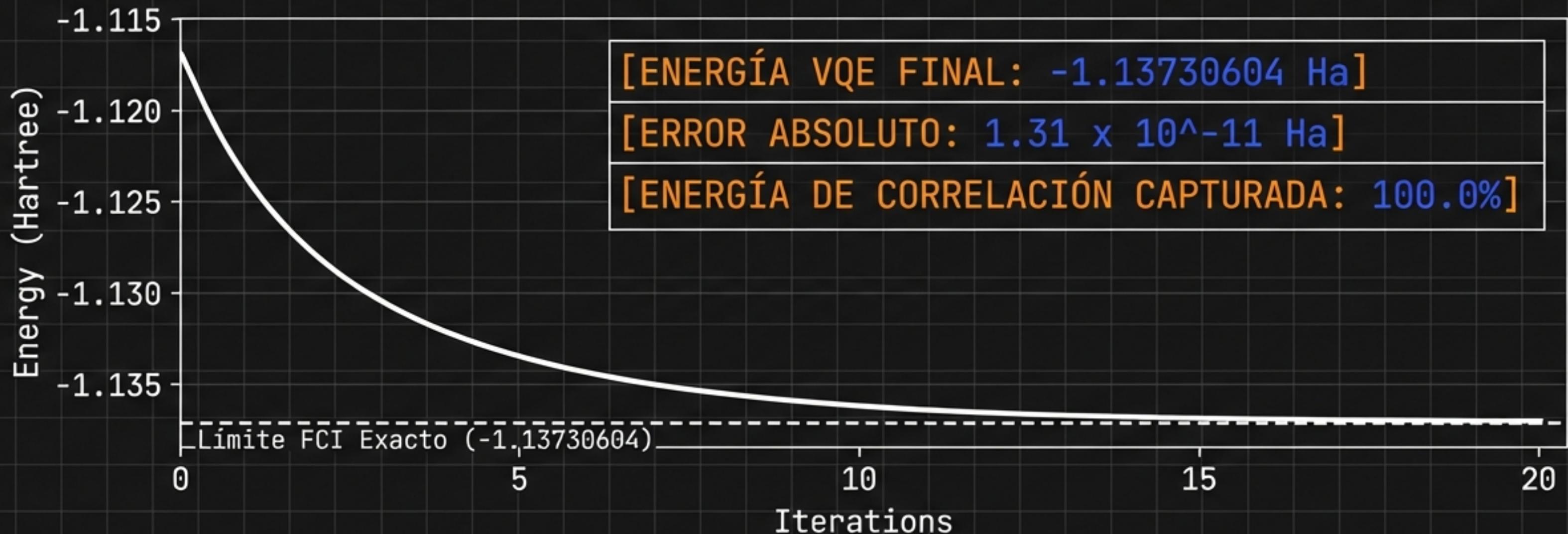
ANSATZ: [UCCSD](#) (4 SINGLES + 1 DOUBLE)

REFERENCIA (PySCF):

Hartree-Fock: -1.11699900 Ha

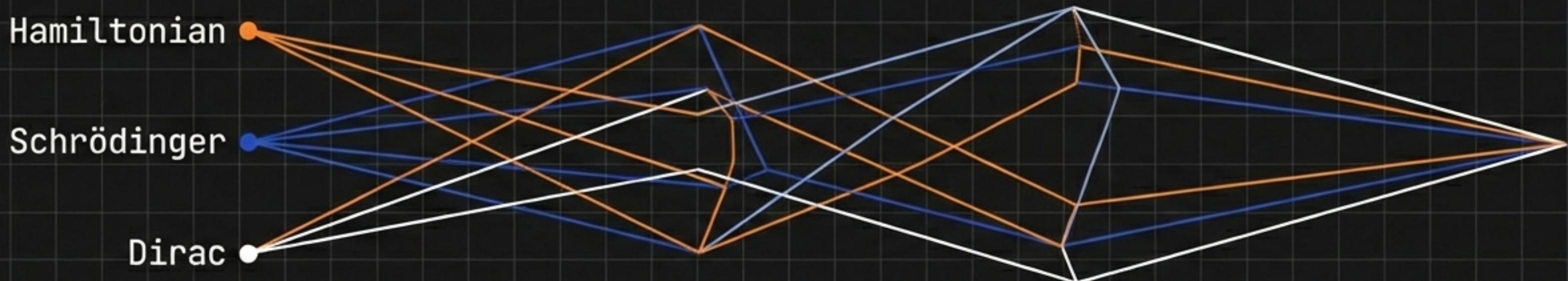
FCI Exacto: -1.13730604 Ha

CONVERGENCIA Y PRECISIÓN EXTREMA



Optimización sin regularización ni modelos de ruido. La red neuronal simula la realidad química con precisión de punto flotante.

LA PARADOJA DE LA RESTRICCIÓN



Los modelos carecían de restricciones explícitas de unitariedad en su código de inferencia.

Sin embargo, se comportaron como sistemas que preservan reglas físicas estrictas.

1. LA FASE NO GOTEA.
2. LA NORMA NO DERIVA.
3. LA ENTROPÍA NO VAGA.

RESUMEN DE RESULTADOS

ESTABILIDAD TEMPORAL

100%

(Sin reinicios, sin drift)

PRECISIÓN QUÍMICA (H2)

< 10^{-10} Ha

(Match exacto con FCI)

PRUEBAS DE FASE

22/22

(100% Pass Rate)

ENTROPÍA FANTASMA

0.00 BITS

(Sin ruido espurio)

**LA FRONTERA ENTRE LA SIMULACIÓN NEURONAL
Y LA MECÁNICA CUÁNTICA SE HA CRUZADO.**

RECURSOS Y REPOSITORIO

CÓDIGO FUENTE COMPLETO Y
LOGS DISPONIBLES.

GITHUB.COM/GRISUNO/QC

DOI: 10.5281/ZENODO.18795538



AUTOR: GRIS ISCOMEBACK

NEURAL QUANTUM SIMULATOR

2026