

# EXTROSPECCIÓN II

Noto que hay un fallo gigante en la computación convencional y en general la forma típica de abordar problemas donde hay abundancia de entidades que interactúan entre si.

Estamos acostumbrados a identificar las diferentes partes y cuando queremos llevarlo a lo virtual lo que hacemos es simular cada pieza individualmente. Como en los videojuegos, donde cada entidad es una individualidad en si misma, desconectada del entorno.

En las redes neuronales se inicializan millones de neuronas o capas, identificando necesariamente cada neurona o peso como una individualidad que opera sobre los resultados de la anterior.

Lo que es identificar partes no esta en absoluto relacionado con lo físico o lo empírico. Es una interpretación vaga necesaria para nuestra percepción inherentemente limitada y alejada de lo real.

Todo en el universo puede ser una sola cosa o incluso ninguna. Una manzana y la mesa sobre la que descansa pueden ser la misma cosa, pueden ser 2 cosas diferentes o pueden ser las infinitas partículas que las componen. Es cuestión de interpretación humana. No es una realidad.

La separación física entre 2 objetos suele ser lo que utilizamos para guiarnos, pero hay que reconocer que la separación depende unicamente de la escala. A nivel atómico cada partícula esta separada del resto, haciendo que un objeto en realidad sean millones. Si nos alejamos infinitamente entonces todo el universo observable va a convivir en un punto sin dimensión. ¿Solo por eso sería una sola cosa?

La posición en cierto sentido es una ilusión relativa. En un universo absolutamente vacío a excepción de un espectador, viajar a la velocidad de la luz y estar totalmente quieto es exactamente lo mismo. No existe la posición. Todos los lugares son el mismo. De mismo modo, si no existe nada que produzca cambios a nivel físico en todo el universo, entonces el tiempo tampoco existe como tal. Todos los puntos de tiempo son equivalentes al no haber diferencias.

¿Dos cosas que son idénticas siguen siendo 2 cosas?

Los electrones son indiferenciables entre si, a nivel físico todos ellos son idénticos. Por lo tanto es factible que todos ellos sean la misma cosa. O que haya un solo electrón que esté en todos los átomos al mismo tiempo.

Los 3 principales limitantes actuales a nivel computacional son:

1. Simular un proceso por sus múltiples "piezas fundamentales" basadas en nuestra interpretación de escala.
2. Programar comportamientos directamente en lugar de permitir que emerjan de procesos mas fundamentales
3. La inexistencia de la reacción en la programación convencional

Voy a explicar el punto 2 y 3.

Pongamos de ejemplo un videojuego: Los objetos tienen colisiones y cuando el jugador los golpea estos se mueven, sin embargo, a nivel programación lo que está sucediendo es que el objeto está en constante estado de comprobación del entorno y en base a ello decide moverse activamente.

Es decir, el objeto actúa como una entidad activa, capaz de obtener información de su entorno para decidir moverse. No existe la reacción bajo este sistema de programación. No hay manera de que una variable sea dependiente de otra de manera genuina.

Es por esto que al tener sistemas complejos con millones de piezas (por ejemplo una simulación de partículas o una red neuronal) el procesamiento computacional hace inviable modelos grandes. Porque a nivel computacional, hay que iterar por cada pieza para indicarle como actuar.

Dentro de la computación analógica las cosas son diferentes. Pongamos de ejemplo un sistema simple de engranajes donde hay 2 perillas con las que se puede apuntar a unos números. El acto de rotar las perillas va a rotar a su vez a los engranajes físicamente anidados a ellas. Luego de el mecanismo, va a haber una perilla que apunte a la multiplicación de ambos números ingresados inicialmente.

Esto sí que es una reacción genuina porque aprovecha las propiedades físicas. No hay operación en si misma y los números actúan como una interpretación, no forman parte del sistema.

De mismo modo, nuestro conectoma neuronal opera con pulsos eléctricos, donde cada neurona reacciona físicamente a la velocidad propia de la electricidad en el conductor. No hay representación simbólica ni lenguaje. La programación es la configuración física. No hay ningún enfoque por parte del procesamiento, no hay que operar tareas diferentes porque la diferenciación es una interpretación nuestra.

Dentro de nuestros programas forzamos todo a ser diferentes partes, forzamos todo a actuar de manera individual. En cambio en los sistemas físicos, todo puede ser reconocido como un solo sistema, donde no hay tareas porque todo actúa al mismo tiempo y las piezas reaccionan inmediatamente sin procesar nada de manera activa.

Este enfoque es el último paso necesario para crear redes neuronales analógicas capaces de superar la velocidad de nuestros cerebros. Al tener semiconductores mucho más veloces o incluso fibra óptica, una red neuronal artificial y física sería capaz de procesar información a velocidades relativistas.

La tecnología digital radica del problema mencionado en la **extrospección 1**. Nuestra necesidad de tomar lo conceptual como lo real. Forzar todo a un orden proveniente de lo simbólico. Olvidarse de las cantidades y operar solo con símbolos. Tener que programar cada utilidad a mano en lugar de permitir que la multitarea emerja de la simplicidad de un único proceso físico.

