

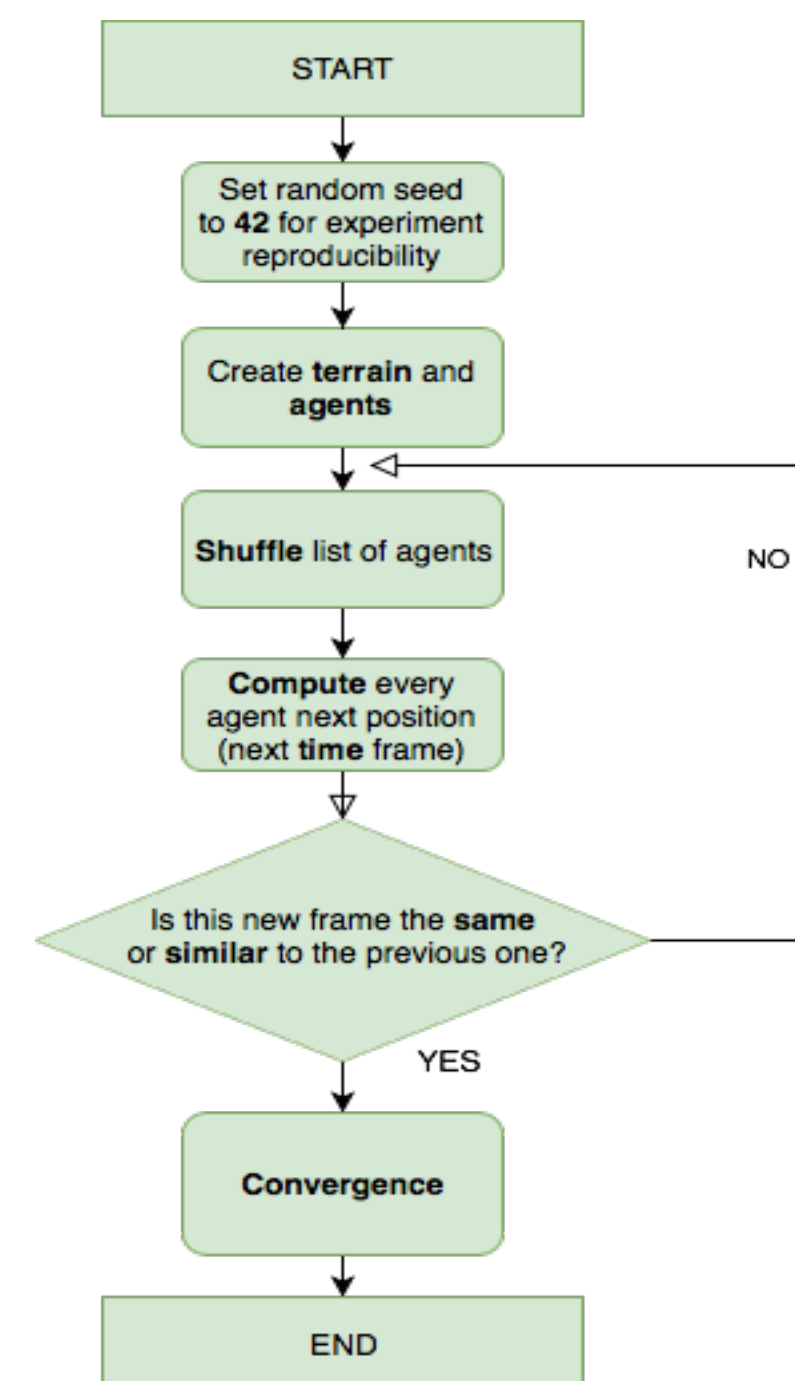
ASIGNACIÓN DE RECURSOS Y DISEÑO DE REDES DE TRANSPORTE CON SISTEMAS DISTRIBUÍDOS POCO ACOPLADOS (CEREBROS LÍQUIDOS)

OBJETIVOS:

- Diseñar un **entorno** capaz de **simular** la solución de algunos problemas clásicos de investigación de operaciones desde el enfoque de **cerebros líquidos**, para con él, mejorar la comprensión de estos pues muchas veces han probado generar soluciones **robustas** y **adaptables**.

DISEÑO DE ENGINE DE SIMULACIÓN:

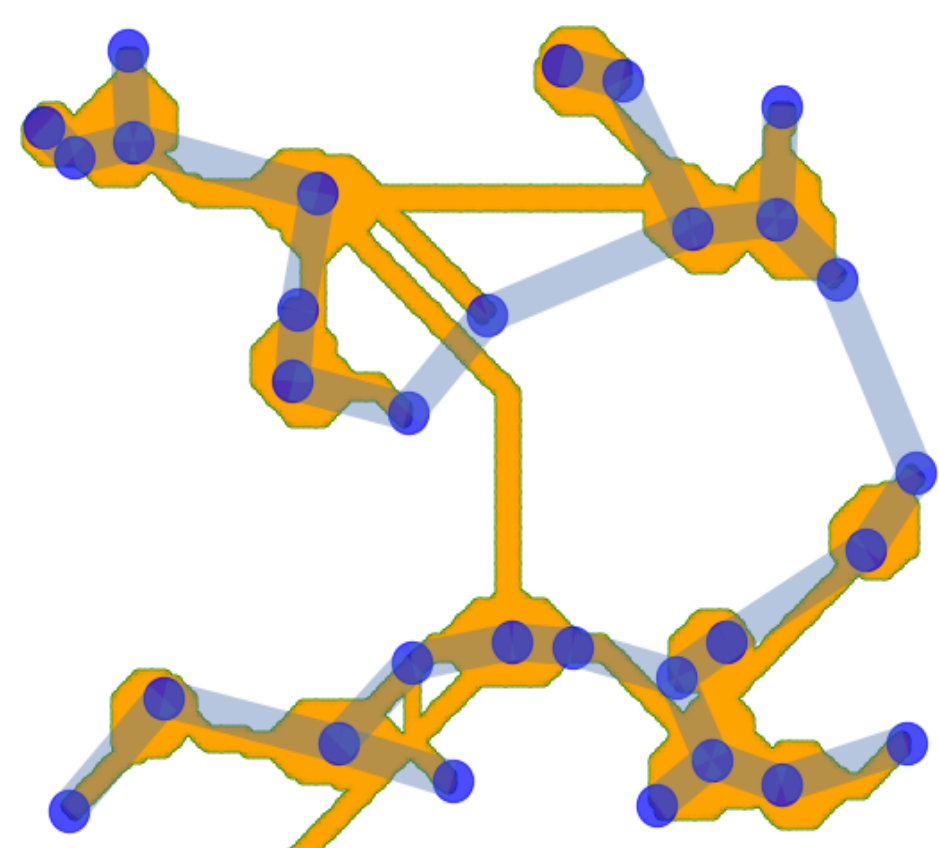
- Este entorno de simulación **modular** permite el despliegue de sistemas distribuídos poco acoplados con la posibilidad de ser **modificados** en tanto la **dinámica** de los agentes, su **comportamiento** y los criterios de **convergencia** por mencionar algunos de sus componentes.



Arriba flujo del engine

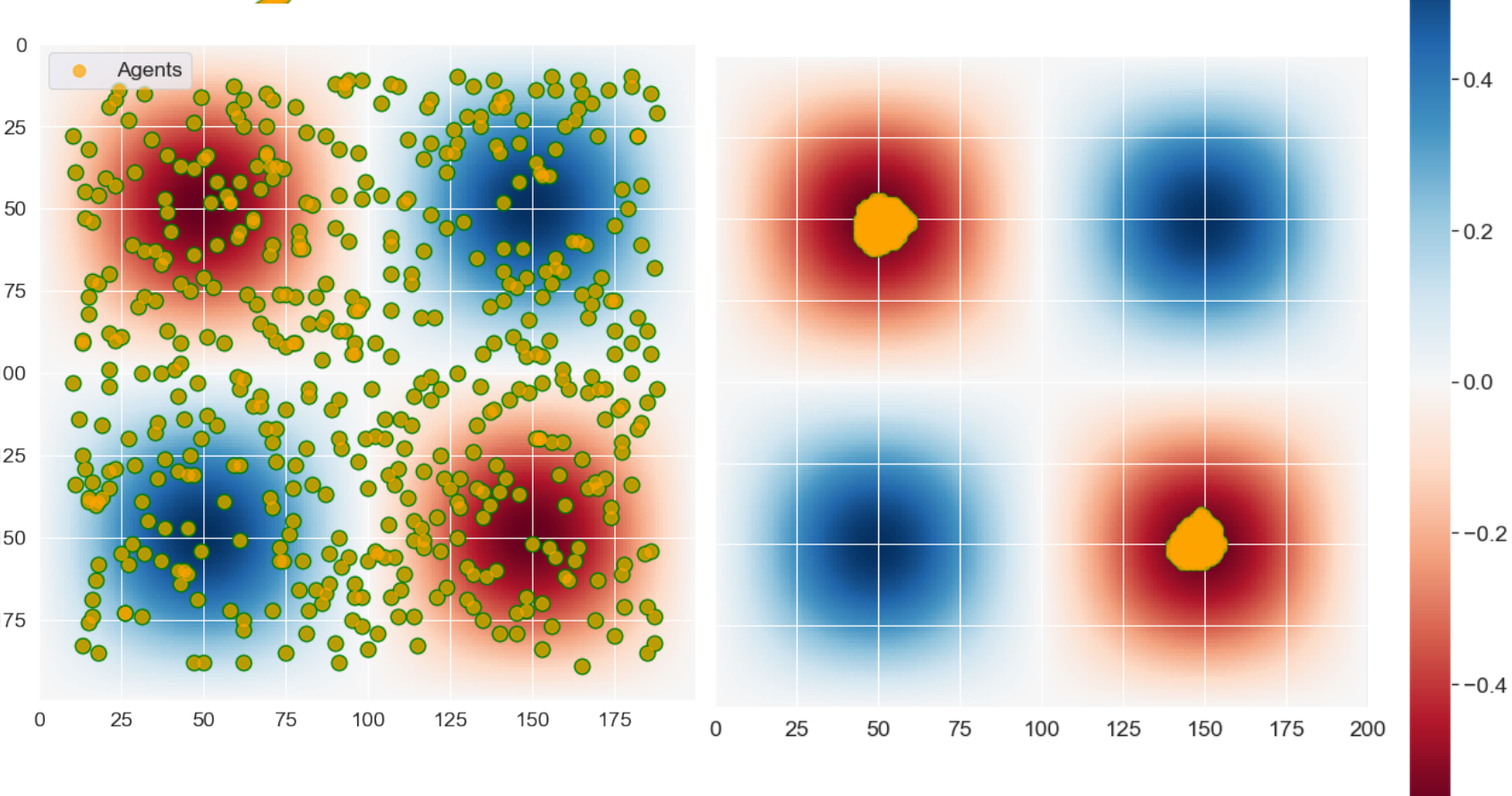
RESULTADOS:

- Convergencia** en ambos problemas

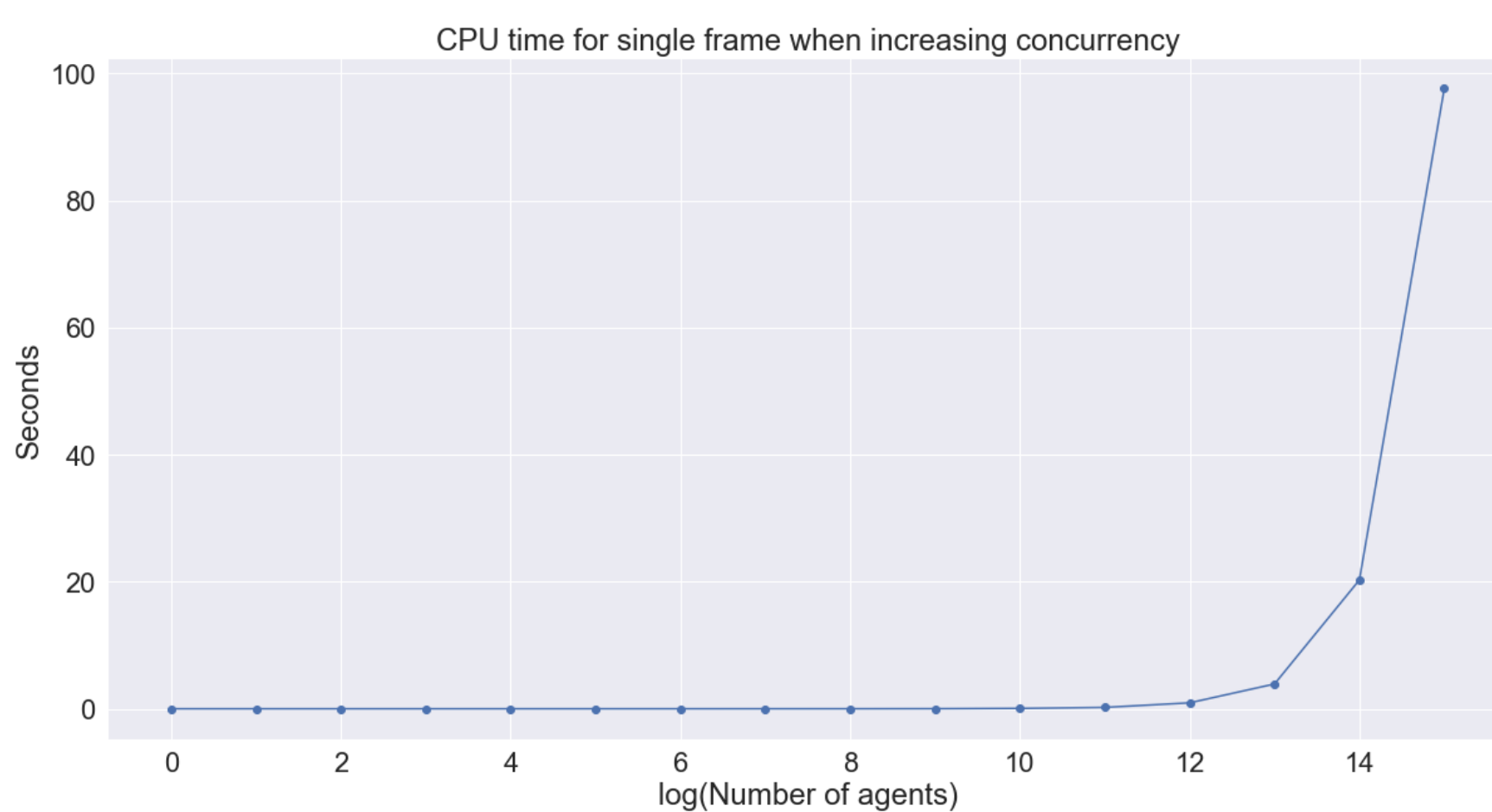


Izquierda diseño de red de transporte(**amarillo**) y árbol de expansión mínima (**azul**)

Abajo primer y último cuadro simulado con una **clara** mejora en la asignación.



- Análisis **comparativo** de **complejidad** y **optimalidad** con soluciones clásicas

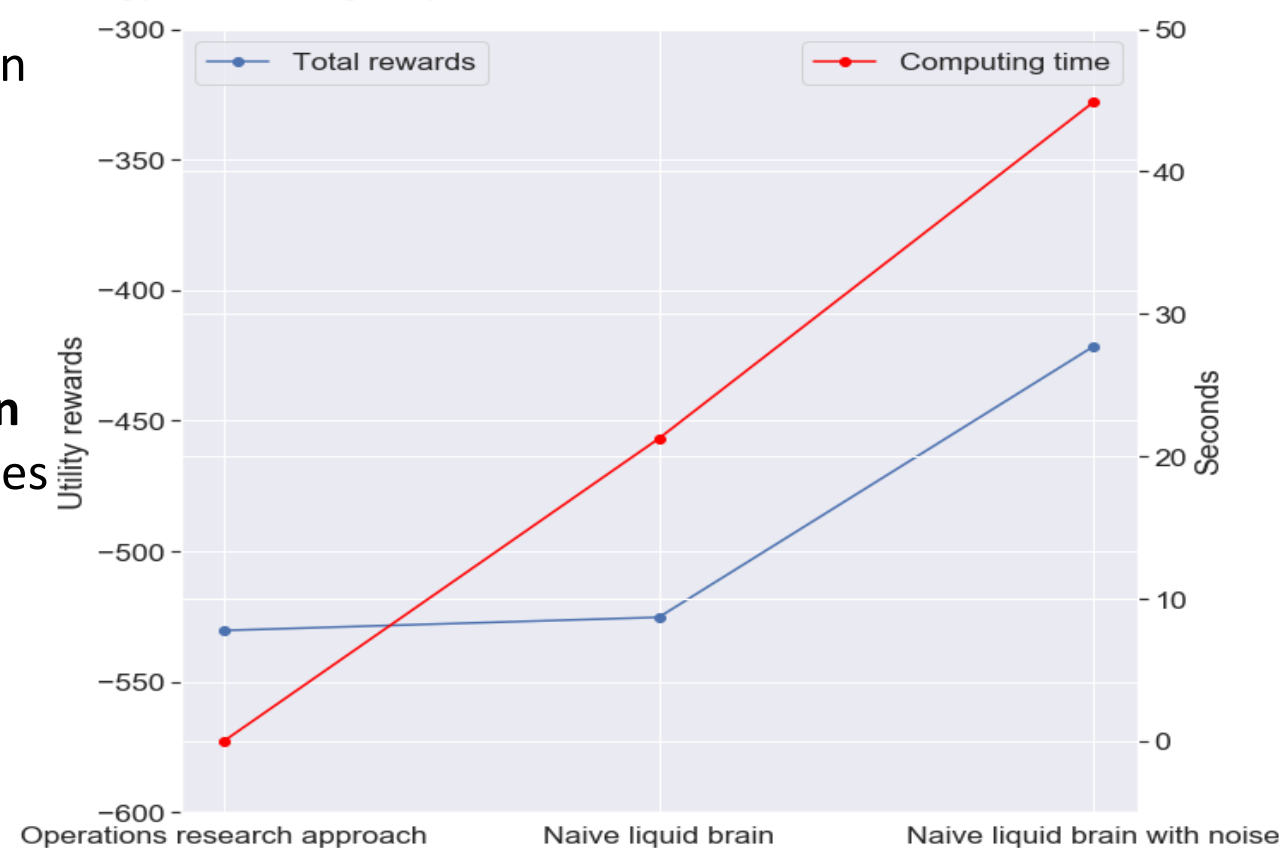


Arriba CPU-time en la creación de cada **cuadro** al aumentar **conurrencia** de agentes

Derecha Análisis comparativo con el problema de **asignación** en investigación de operaciones de **abajo**.

$$\min_x z = \sum_{i=1}^{M \times N} U_i x_i$$

subject to: $\sum_{i=1}^{M \times N} x_i = n$ and $x_i \in [0, 1]$



CONCLUSIONES:

- Las experiencias de **diseño** ingenieril permiten generar **conocimiento**, al mismo tiempo que generan un **producto**, cuya **utilidad** queda plasmada en ellos para siempre una vez que estos son **implementados**.
- Existe un claro **beneficio** por parte de los **cerebros líquidos** a la hora de manejar la **conurrencia**, conviene explorarlos para generar soluciones **órgánicas** y **adaptables** además de mejorar nuestro entendimiento a la hora de aproximarnos a **inteligencias** más **generales**.

REFERENCIAS:

- Solé R, Moses M, Forrest S. 2019 Liquid brains, solid brains. Phil. Trans. R. Soc. B 374:20190040. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2019.0040>
- Grozinger, L., Amos, M., Goroehowski, T.E. et al. Pathways to cellular supremacy in biocomputing. Nat Commun 10, 5250 (2019) doi:10.1038/s41467-019-13232-z
- Vining WF, Esponda F, Moses ME, Forrest S. 2019 How does mobility help distributed systems compute? Phil. Trans. R. Soc. B 374: 20180375.