

# Tráfico

Luis Olaya  
James Cuadrado

Universidad de Pamplona

5 de diciembre de 2017

# Contenido

## 1 Introducción

## 2 Contextualización

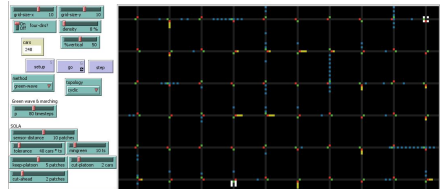
- Métodos
- Netlogo
- C++ Simuladores

# Introducción

Hemos analizado el artículo de título [Medición de la complejidad de semáforos auto-organizables] en el cual se da el análisis del funcionamiento de los semáforos a partir de una simulación en NetLogo en donde se nota el comportamiento de los carros ó [turtles] al momento de llegar a los semáforos en las intersecciones, y adicional se han investigado software basados en c++ para la simulación de redes.

Hipervínculo

- Metodo de onda verde
- Metodo de auto-organización



# Método de onda verde

Es el más utilizado en grandes ciudades para la coordinación de semáforos. Estos semáforos tienen el mismo período y la compensación. Una vez que los vehículos consiguen una luz verde, ellos no deberían conseguir ninguna luz en rojo.

Además, si los vehículos no van en la velocidad esperada (como esto es el caso cuando el cambio de densidad), entonces los vehículos no serán capaces de ir en la velocidad de la onda verde y tendrán que pararse.

# Método de auto-organización

Se propuso en el artículo el método de auto organización para la coordinación de luz de tráfico:

- En cada marca, añada a un contador el número de acercamiento de vehículos o espera en una luz roja dentro de la distancia  $d$ . Cuando este contador exceda un umbral  $n$ , cambie la luz. Siempre que los interruptores de luz, reinicio el contador a cero.
- Las luces deben permanecer verdes durante un tiempo mínimo  $u$ .
- Si unos vehículos ( $m$  o menos, pero más de cero) se deja cruzar en luz verde en distancia  $r$  corto, no cambie la luz

# Método de auto-organización

- Si ningún vehículo se acerca a una luz verde dentro de una distancia  $d$ , y por lo menos un vehículo se acerca a la luz roja dentro de una distancia  $d$ , a continuación, cambie la luz.
- Si hay un vehículo parado en la calle una distancia corta e más allá de un semáforo verde, entonces cambie la luz.
- Si hay un vehículo parado en ambas direcciones a una distancia corta e más allá de la intersección, entonces cambie ambas luces a rojo. Una vez que una de las direcciones es libre, restaure la luz verde en esa dirección.

# Netlogo

Es una plataforma para el desarrollo y estudio de sistemas multiagente, es un software libre, utiliza turtles (tortugas) y patches (parches) para la interacción en el sistema.

## Agentes:

Un agente es una entidad capaz de percibir las condiciones exteriores de entorno donde habita e interiores a sí mismo para realizar acciones de forma independiente y autónoma.

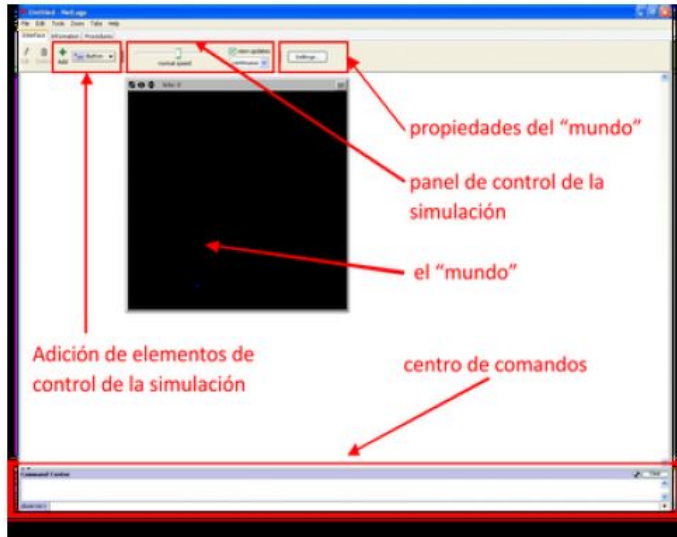


# Netlogo

Un agente presenta características como:

- **Autonomía:** capaz de operar sin intervención directa de un ente externo
- **Reactividad:** capaz de responder a cambios que ocurren en el entorno
- **Pro-actividad:** capaz de iniciar acciones como respuesta a estados internos
- **Habilidad social:** capaz de interactuar con otros agentes.

# Netlogo



# Simuladores en C++

## OMNeT++

- Es un paquete de simulación de eventos discretos basado en C++.
- Su objetivo es simular redes computacionales y otros sistemas distribuidos.
- Es completamente programable y modular.
- Permite simulaciones a gran escala formadas por modelos de componentes reutilizables.
- Permite una fácil trazabilidad y depuración de los modelos de simulación a través de su interface gráfica de usuario que muestra los gráficos de la red y animaciones del flujo de los mensajes.
- Permite al usuario modificar variables y objetos sin que éste deba entrar en términos de programación del modelo.
- Es de código abierto y libre para uso académico y sin ánimo de lucro. Su versión comercial es OMNEST (desarrollada por Omnest Global, Inc).

# Simuladores en C++

## Network Simulator 2 (NS – 2)

- Utiliza simulaciones de eventos discretos y que está pensado para el desarrollo de redes con un gran nivel de detalle.
- Es de código abierto y está enfocado a la investigación.
- El lenguaje que utiliza es C++ y OTcl (Versión orientada a objetos del lenguaje Tcl).
- NS – 2 puede simular una gran variedad de protocolos de cualquier capa del modelo OSI.
- Implementa todo tipo de redes, redes cableadas, inalámbricas, satelitales, etc.