



# **Tecnológico de Monterrey**

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de  
Monterrey**

**Campus Estado de México**

**Fecha de entrega: 10 de noviembre del 2022**

**Modelación Agentes**

**Modelación de Sistemas Multiagentes con Gráficas  
Computacionales (Gpo 301)**

**Profesorado:**

Octavio Navarro Hinojosa  
Jorge Adolfo Ramírez Uresti

**Alumnado:**

José Luis Madrigal Sánchez A01745419  
César Emiliano Palome Luna A01746493  
Christian Parrish Gutiérrez Arrieta A01751584  
Jorge Isidro Blanco Martínez A01745907

### **Descripción detallada del medio ambiente**

- Accesible o Inaccesible: es accesible debido a que el semáforo recibirá información de sus semáforos vecinos y del número de vehículos, así como el vehículo detectará el color que tendrá el semáforo y el sentido de las calles.
- Determinista o no determinista: es determinista porque los estados del semáforo dependen de las posiciones de los vehículos y a su vez de otros semáforos para generar un programa de luces.
- Episódico o no episódico: es episódico debido a que las acciones tomadas por los agentes dependen de las acciones anteriores, ya que los vehículos van tomando sus propias decisiones, queriendo llegar a cierta posición por medio de un camino propio, con lo cual los semáforos se irán adaptando, por lo que el tránsito vial es un factor importante para ir realizando cada paso.
- Estático o no dinámico: es estático porque no se tiene modificación alguna de los elementos cuando los agentes toman decisiones, simplemente se tiene una actualización de las posiciones de los vehículos y los colores de los semáforos.
- Discreto o continuo: es continuo debido a que no hay un límite de acciones, puesto que la simulación seguirá ocurriendo mientras haya coches que transiten para establecer intersecciones programadas.

### **Descripción PEAS de cada agente**

- Vehículo
  - Rendimiento: el agente es capaz de captar el color de un semáforo, así como de avanzar, parar y girar por las calles o avenidas.
  - Entorno: ciudad que es accesible, determinista, episódico, estático y continua.
  - Actuadores: el agente es capaz de mandar y recibir mensajes.
  - Sensores: el agente es capaz de recibir información del color de un semáforo, así como la posición de sus vecinos y el sentido de una calle.
- Semáforo
  - Rendimiento: el agente puede enviar información sobre su estado o color, así como captar el número de vehículos hacia su calle.
  - Entorno: ciudad que es accesible, determinista, episódico, estático y continua.
  - Actuadores: el agente es capaz de mandar y recibir mensajes.

- Sensores: el agente es capaz de recibir información de la cantidad de vehículos en la calle que revise, así como del estado de los otros semáforos.
- Calle
  - Rendimiento: el agente puede enviar información sobre su sentido.
  - Entorno: ciudad que es accesible, determinista, episódico, estático y continua.
  - Actuadores: el agente es capaz de mandar mensajes.
  - Sensores: el agente no es capaz de recibir información, simplemente transmite su sentido a un vehículo.
- Edificio
  - Rendimiento: el agente no realiza ninguna acción o participa en un flujo de datos, solamente existe en el ambiente.
  - Entorno: ciudad que es accesible, determinista, episódico, estático y continua.
  - Actuadores: el agente no manda ni recibe mensajes.
  - Sensores: el agente no percibe ningún dato.

### Diagramas de Agente usando AUMML

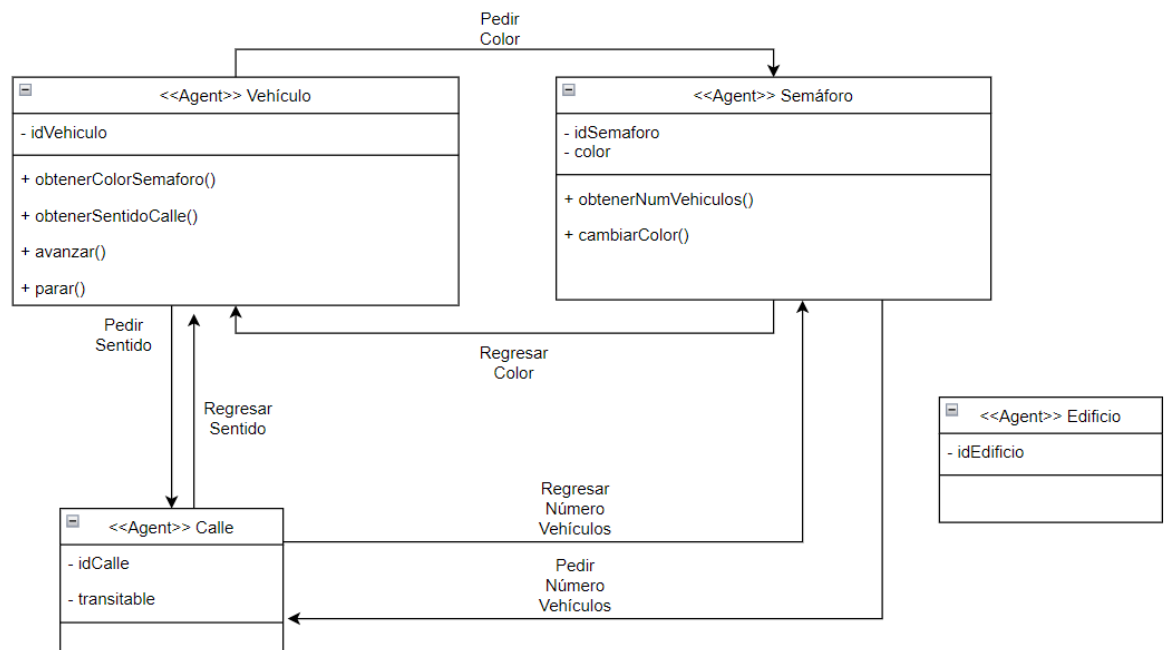
Vehículo
Grupo: Transporte
Rol: Transitante
Servicio: Moverse por la ciudad
Protocolo: Avanzar en las calles viendo si el semáforo está en verde o amarillo
Evento: Cambio de semáforo
Metas: Transitar y respetar los semáforos y vueltas
Plan: no plan
Acciones: Avanzar, frenar
Información: Color de los semáforos, coches vecinos, sentido de la calle

Semáforo
Grupo: Admin
Rol: Moderador
Servicio: Indica cuando los autos deben avanzar o parar
Protocolo: Coordinar los tiempos entre los semáforos, poder modificar el tiempo de duración de cada semáforo dependiendo de la cantidad de vehículos
Evento: Llegada de coches
Metas: Reducir la congestión de un cruce y mejorar la movilidad urbana
Plan: no plan
Acciones: Cambiar el color del semáforo entre verde a rojo para que se detengan y disminuir o aumentar la duración de cada color dependiendo de que tan llena está la calle
Información: cantidad de vehículos en calle

Edificio
Grupo: Edificio

Calle
Grupo: Via
Rol: Espacio para transitar
Servicio: Indica el sentido en el que pueden avanzar los vehículos
Protocolo: Mandar la dirección correcta en la que puede transitarse a los autos que estén cerca en una intersección y la cantidad de vehículos a los semáforos de la misma.
Evento: Llegada de coches
Metas: Asegurar el correcto tránsito vial y evitar choques entre vehículos
Plan: no plan
Acciones: Esperar a que un vehículo que avance por medio de una intersección con semáforos pida el sentido para que pueda determinar sus siguientes posiciones y también enviar el número de vehículos que tenga a los semáforos que lo requieran,
Información: ninguna

## Diagrama organización SMA



## Diagramas de interacción entre agentes

