



# Tecnológico de Monterrey

## *Arranque de proyecto*

<i>Melissa Garduño Ruiz</i>	<i>A01748945</i>
<i>Omar Rodrigo Sorchini Puente</i>	<i>A01749389</i>
<i>Emilio Ríos Ochoa</i>	<i>A01378965</i>

## ***Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales*** *(Gpo 302)*

*Profesores: Dr. Jorge Adolfo Ramírez Uresti*  
*Octavio Navarro Hinojosa*

*12/11/2021*

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey  
Campus Estado de México  
Escuela de Ingeniería y Ciencias

## ● Reto a desarrollar

El tránsito y la vialidad vehicular es un escenario que requiere una alta consideración de distintas variables del ambiente y la interacción entre los distintos agentes que forman parte de dicho entorno. En este reto se simulará el flujo vehicular y peatonal a través del uso de agentes inteligentes, es decir, la simulación deberá mantener su ejecución de forma autónoma donde cada agente deberá responder con base en su modelo pero tomando sus propias decisiones con base en lo que observe del ambiente.

## ● Ambiente del reto

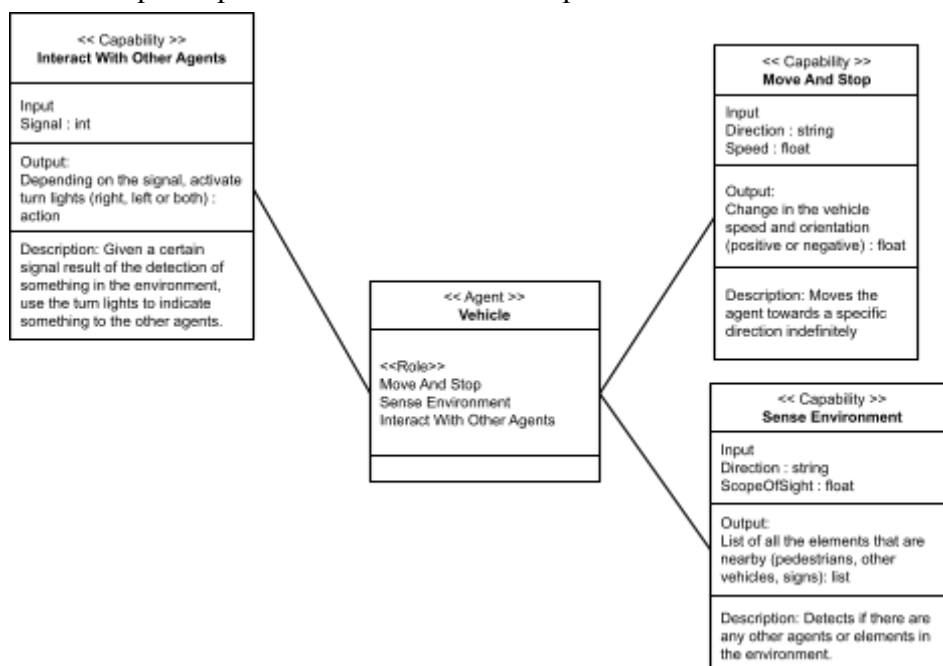
El ambiente consistirá en un cruce de 4 vías (carreteras) donde cada intersección será controlada por señalamientos de alto, así mismo, cada carretera tendrá cruces peatonales e igualmente cada una de éstas estará partida en dos siendo así todas de doble sentido por cada uno de los carriles siendo el carril derecho inverso al izquierdo. Los únicos señalamientos viales serán señales de Alto y cruces de cebra. En el ambiente estarán presentes diversos agentes Vehículos y Peatones que se moverán a lo largo del mismo y en determinadas situaciones deberán interactuar. Del ambiente se pueden sensor:

- Señales de Alto.
- Cruces de cebra.
- Otras vías y su contenido (presencia de autos en ellas).
- Cuando el auto llegue a una señal de alto, la acera y su contenido (presencia de peatones en ella).
- Peatones cruzando la carretera.

## ● Agentes involucrados

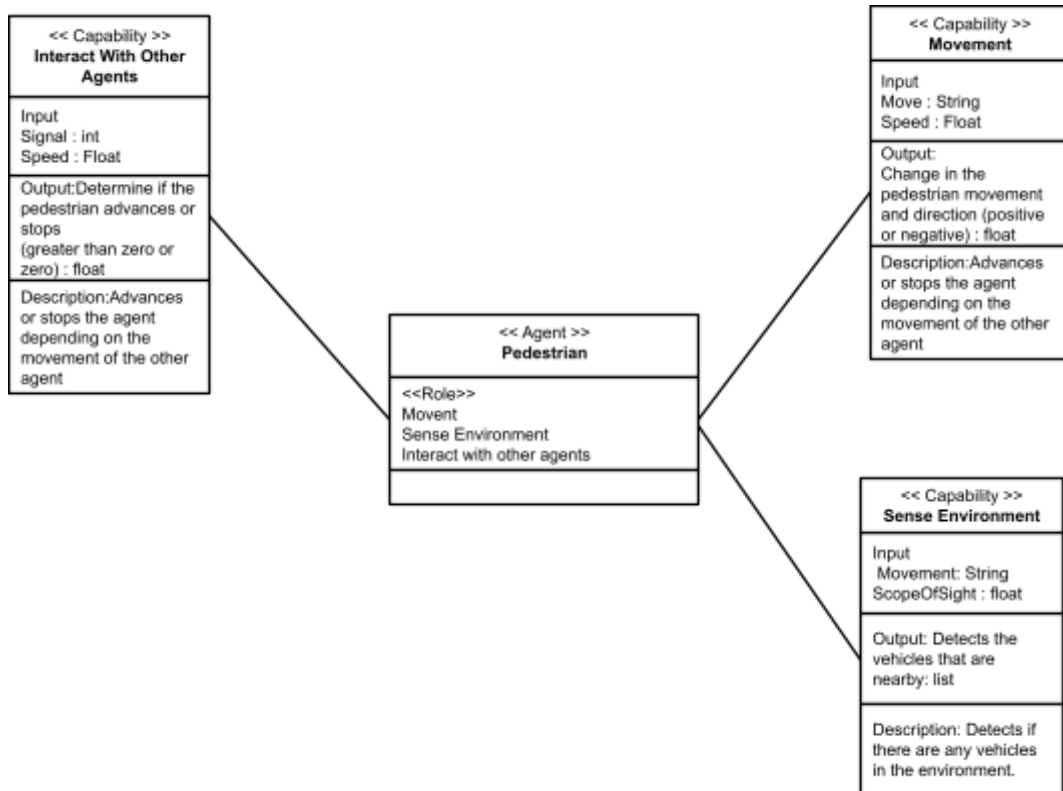
### Vehículos (Agente reactivo con estado)

Esta categoría engloba bicicletas, automóviles, motocicletas, camiones, entre otros medios de transporte terrestre que se pueden encontrar en la vía pública.



### Peatones (Agente reactivo con estado)

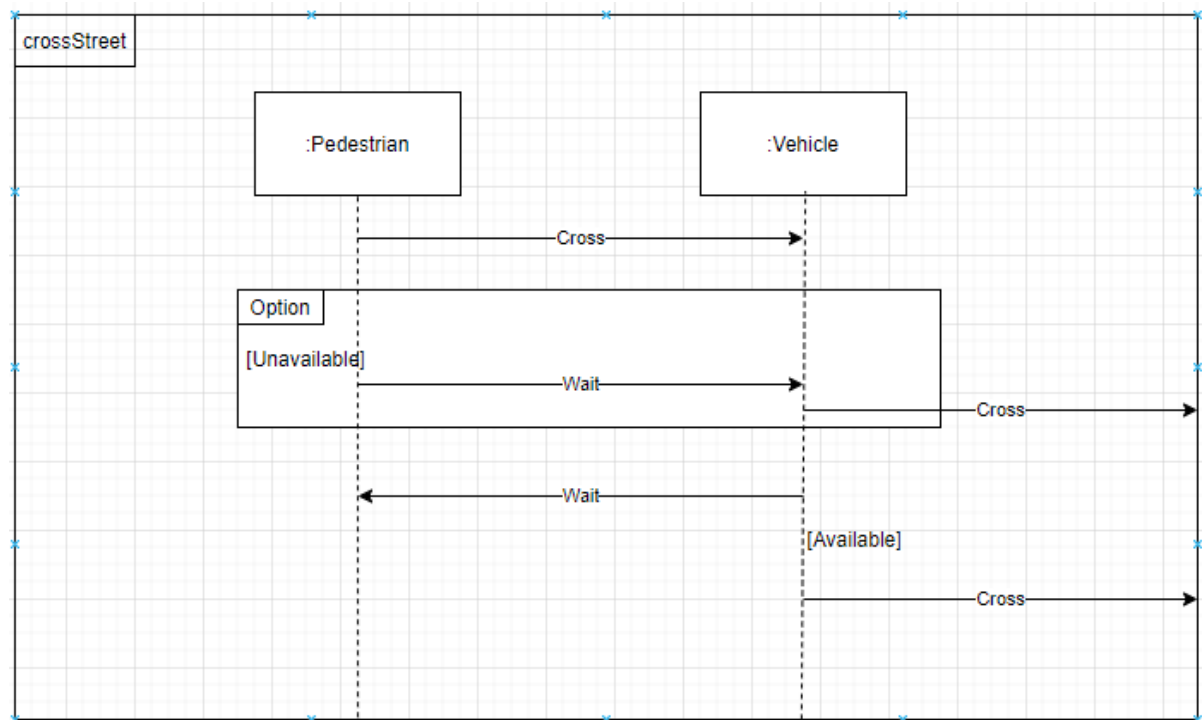
Estas son las personas que caminan a lo largo de la acera y en determinadas ocasiones cruzan la calle por donde atraviesan los vehículos.



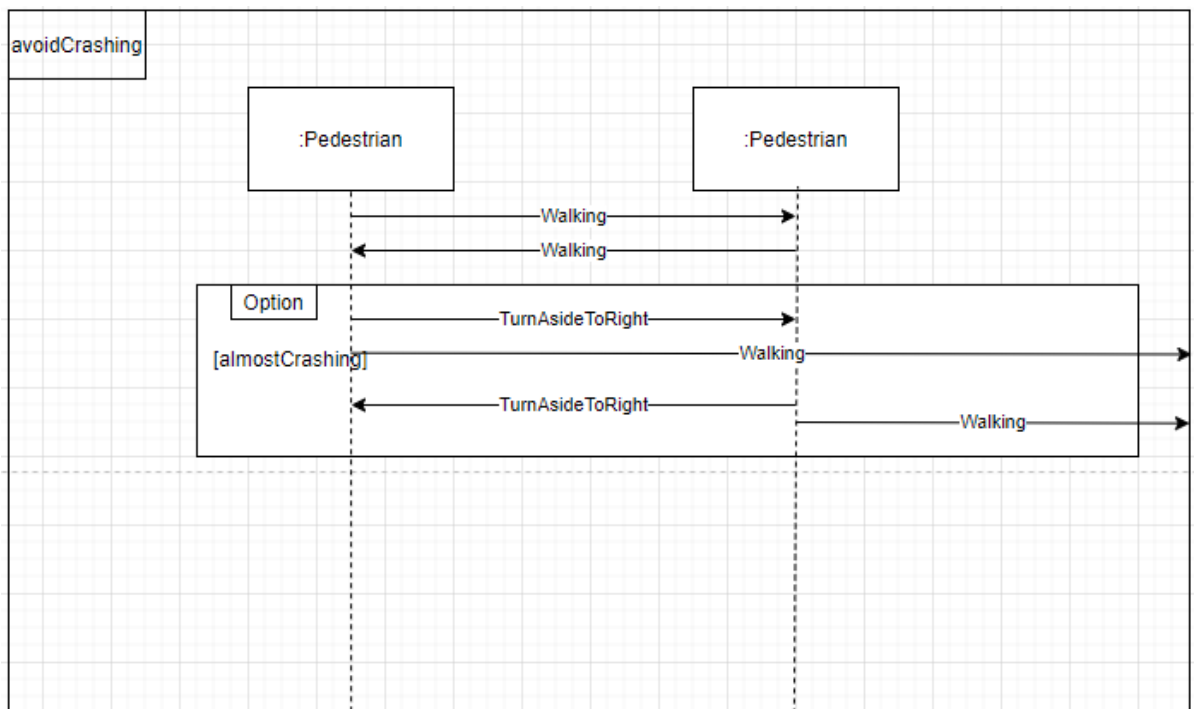
### ● Protocolos de interacción

#### Uso cuando un peatón va a cruzar la calle

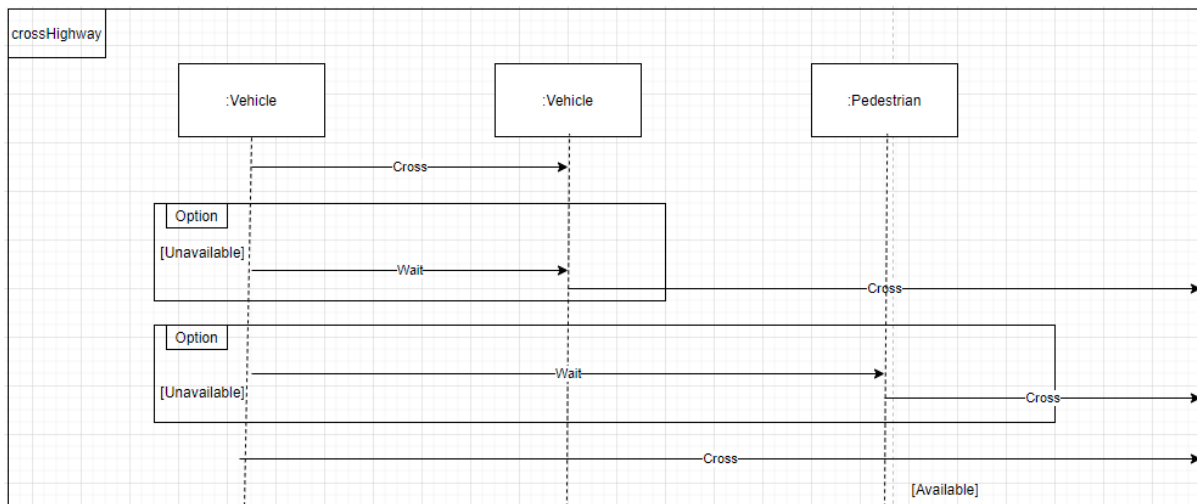
En este caso el peatón primero verifica que no haya ningún vehículo estorbando su vía de cruce y realiza la caminata de forma segura cuando haya verificado que no hay vehículos en su camino.



Uso cuando un peatón está caminando a lo largo de la acera y evita chocar con alguna otra persona que esté pasando por su mismo camino haciéndose de lado para poder seguir avanzando.



Uso cuando un vehículo tiene su paso obstruido por otro vehículo en la vía o por un pase de peatones hacia la vía a la que se dirige el vehículo, para estos casos pueden llegar a suceder ambos casos y no debería haber algún problema.



## Relaciones entre agentes

## Relación Vehículo-Vehículo

Esta relación sucede cuando dos vehículos deben hacer alguna especie de “señal” para poder decidir la siguiente acción a realizar, por ejemplo, cuando se encuentran dos vehículos en un cruce y uno de ellos va a dar vuelta a la misma dirección a donde el otro pretende ir, es necesario que uno indique con la luz intermitente a dónde va a ir, y que el otro sea capaz de identificar esa acción.

## Relación Vehículo-Peaton

Los peatones en determinado momento necesitarán cruzar la calle y es por esto que deben visualizar el ambiente para saber si el camino está libre (no hay vehículos) e identificar los cruces de cebra para cruzar sólo por ahí. Por otro lado, los vehículos deberán saber si existe algún peatón cruzando un cruce para así poder proseguir con su siguiente acción, ya que en el caso de que el cruce esté siendo ocupado, el vehículo deberá detenerse y solamente podrá continuar con su camino cuando el pase esté libre de peatones.

## Relación Peatón-Peatón

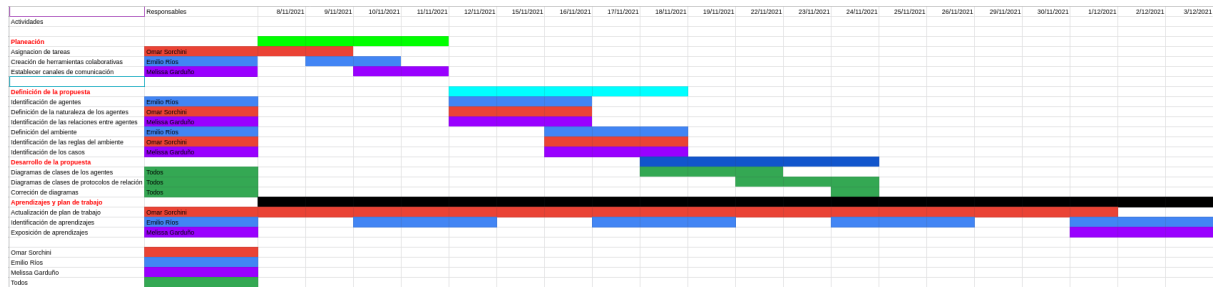
Los peatones necesitarán reconocerse unos a los otros para poder evitar accidentes como los choques entre ellos en cualquier circunstancia y para estos casos deberán de utilizar sus ojos para poder identificar a las otras personas.

En el caso de toparse de frente con alguno de estos, el peatón deberá continuar con su camino haciéndose a un lado (en este caso a la derecha) y seguir caminando de frente o hacia donde se esté dirigiendo

- **Plan de trabajo (Diagrama de Gantt)**

Enlace para mejor visualización:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wNodX54lPQRPg41Dq4nZBhXLSgzff7gmUQS6tp5D3Us/edit?usp=sharing>



## ● Aprendizaje adquirido

Entre los miembros del equipo pudimos asimilar el concepto de los agentes involucrados como lo son los agentes híbridos, deliberativos y reactivos y la diferencia entre cada uno de ellos. Además, establecimos cómo interactúan entre ellos, es decir, las relaciones entre dichos agentes ya que en el reto cada uno de dichos agentes que lo conforman forman una relación específica entre ellos para tener un papel específico y entender cómo funcionan entre ellos para poder visualizarlo posteriormente en la simulación y creación de nuestro reto. Así mismo, entre nosotros establecimos mediante el diagrama de Gantt nuestro plan de trabajo, es decir, los tiempos que emplearemos específicamente para realizar las tareas necesarias delimitadas por el tiempo para trabajar nuestro reto en orden y en forma, con el fin de aprovechar nuestros tiempos lo mejor posible para realizar exitosamente nuestro reto con cada uno de los aspectos requeridos. Refiriéndonos a lo antes dicho, esta entrega es la parte que corresponde a la planeación de nuestro reto lo cual es el primer paso de nuestro plan de trabajo.