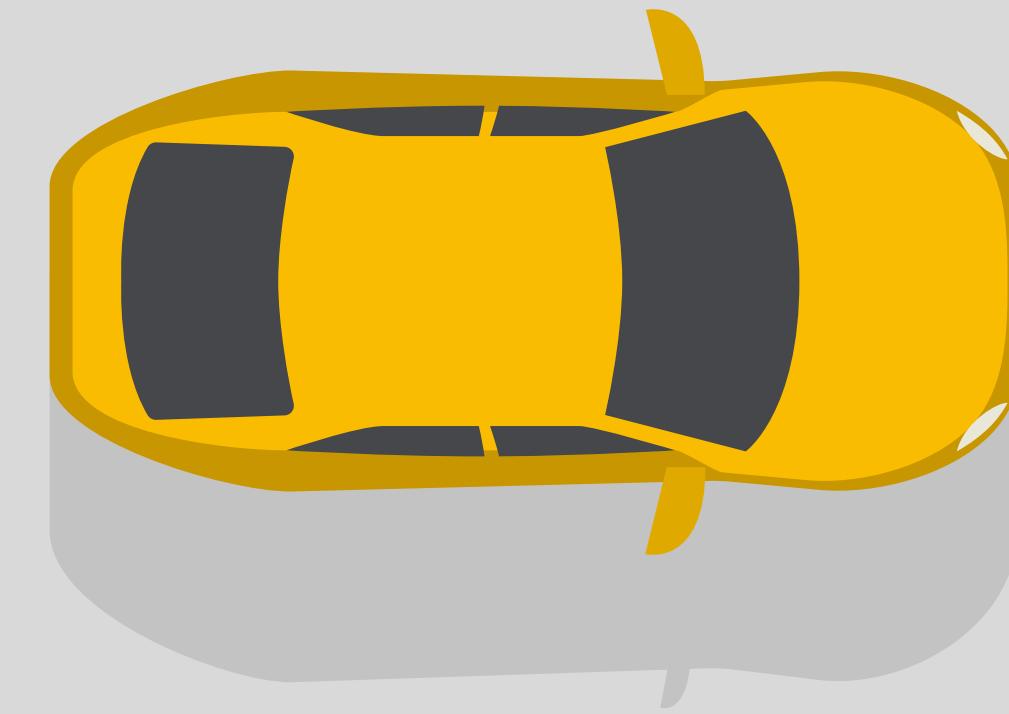
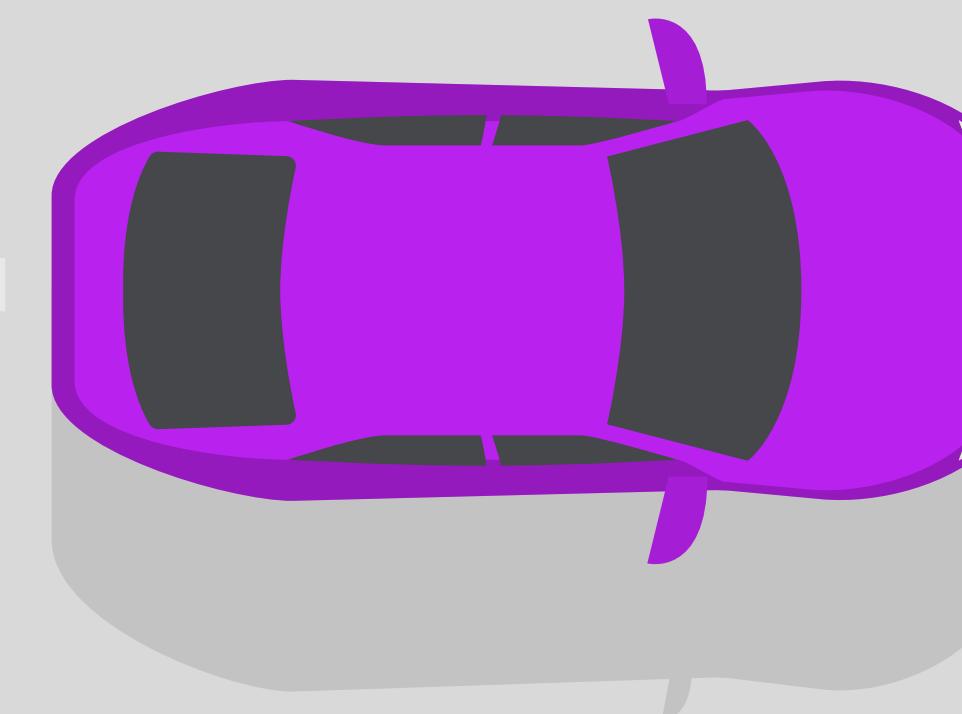
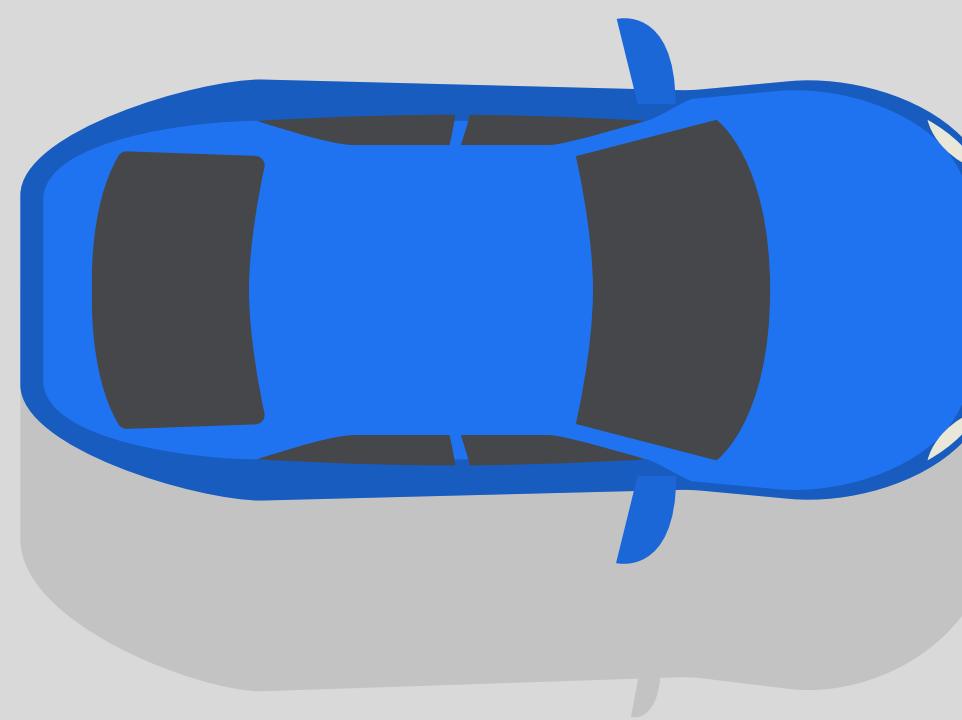


Alumnos:

Zoe Borrone, Ignacio Pardo y
Luca Mazzarello



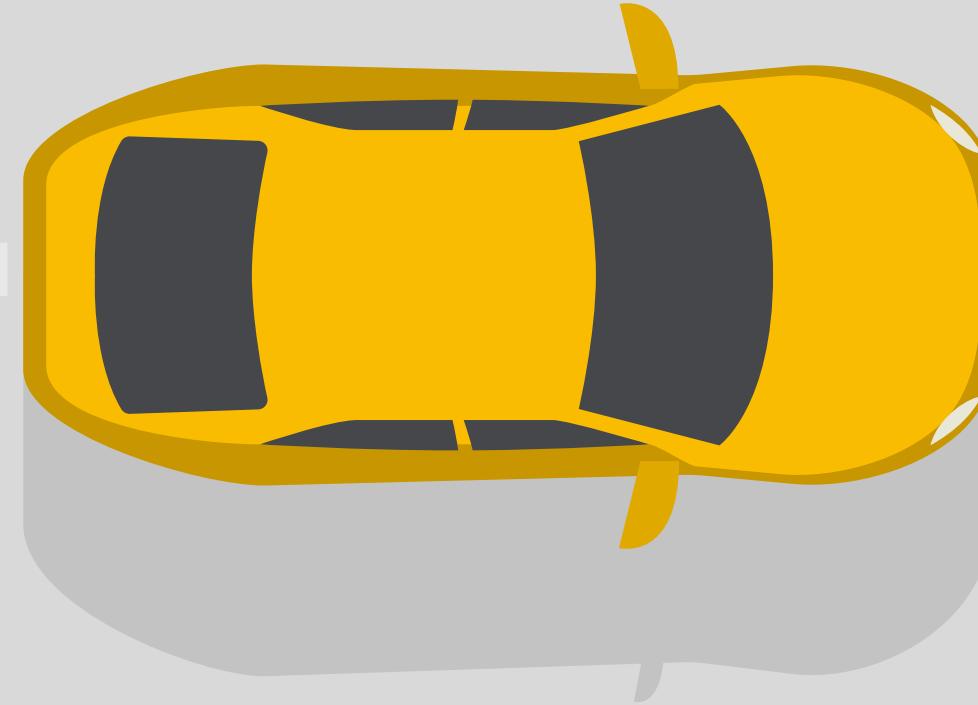
Simulación Gral Paz



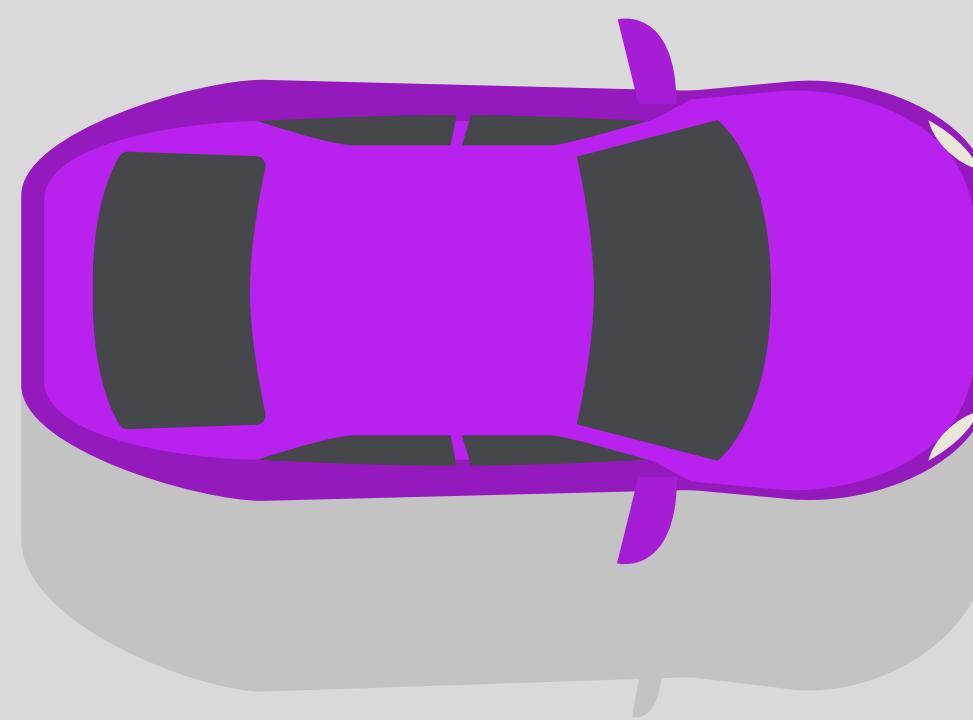
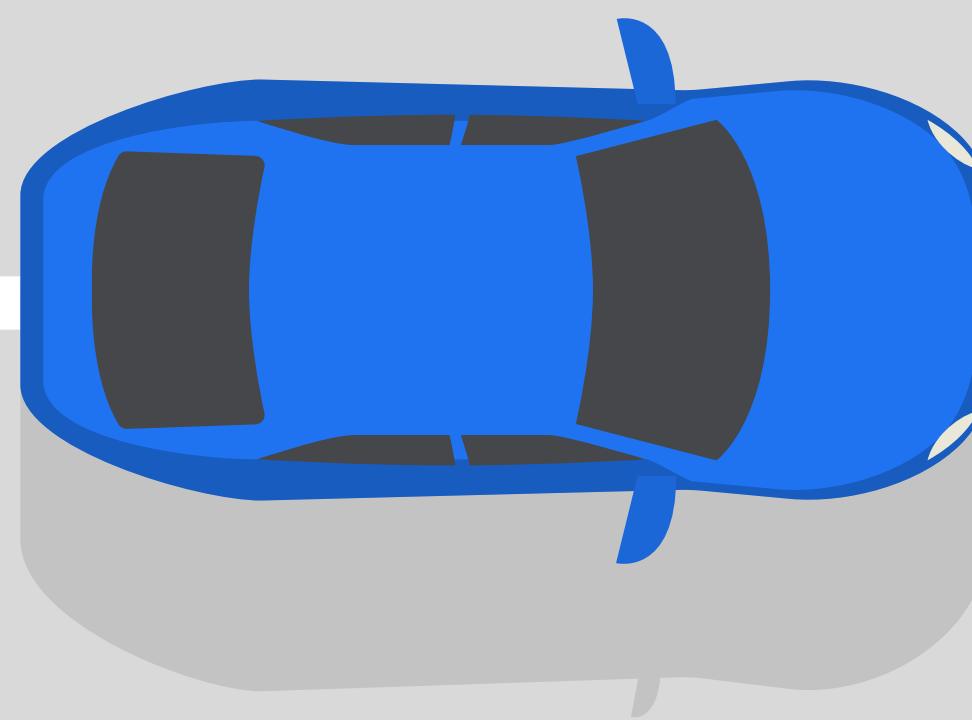
Profesor:
Nicolás Merener

Alumnos:

Zoe Borrone, Ignacio Pardo y
Luca Mazzarello



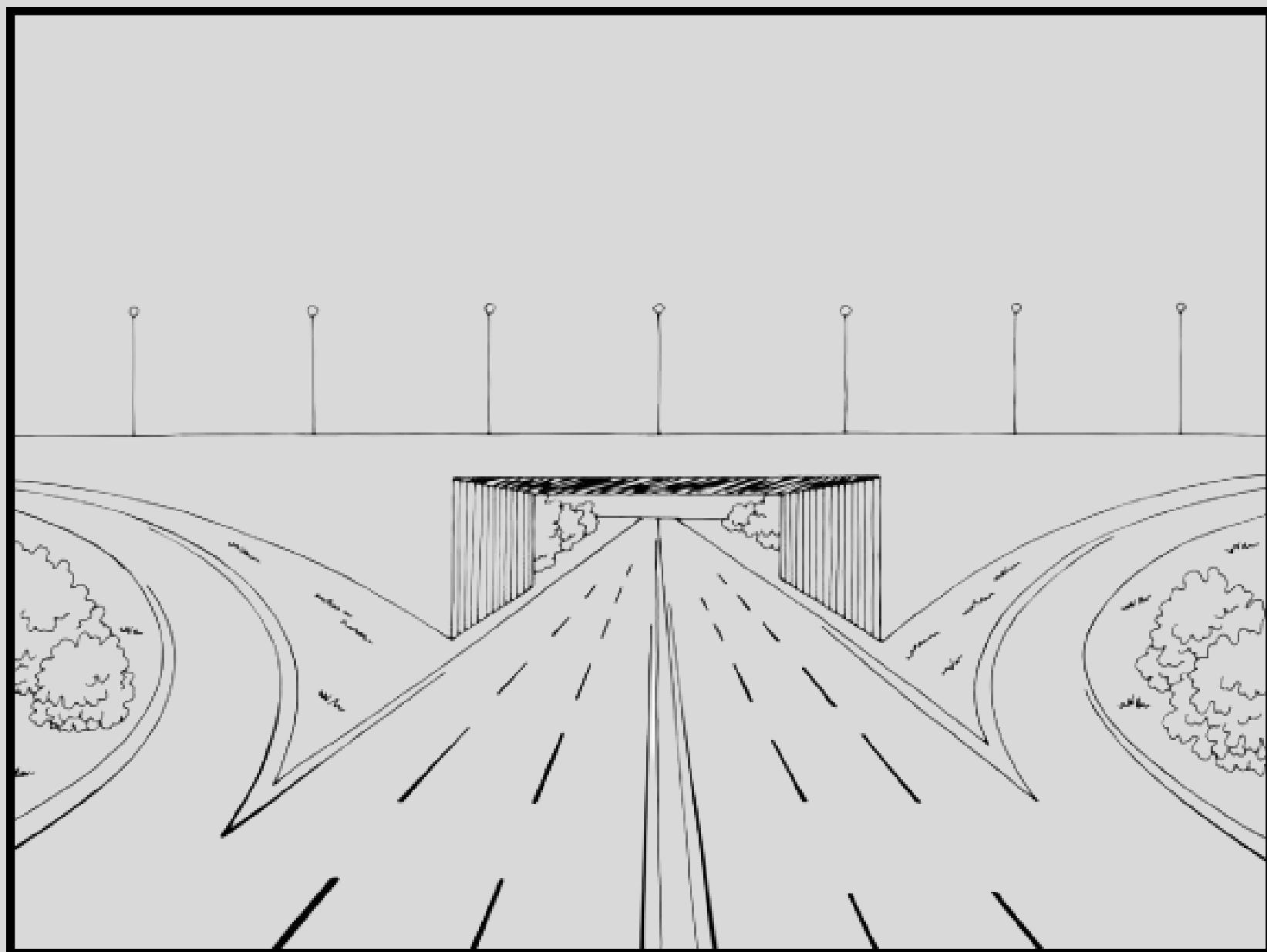
Simulación GraIPaz



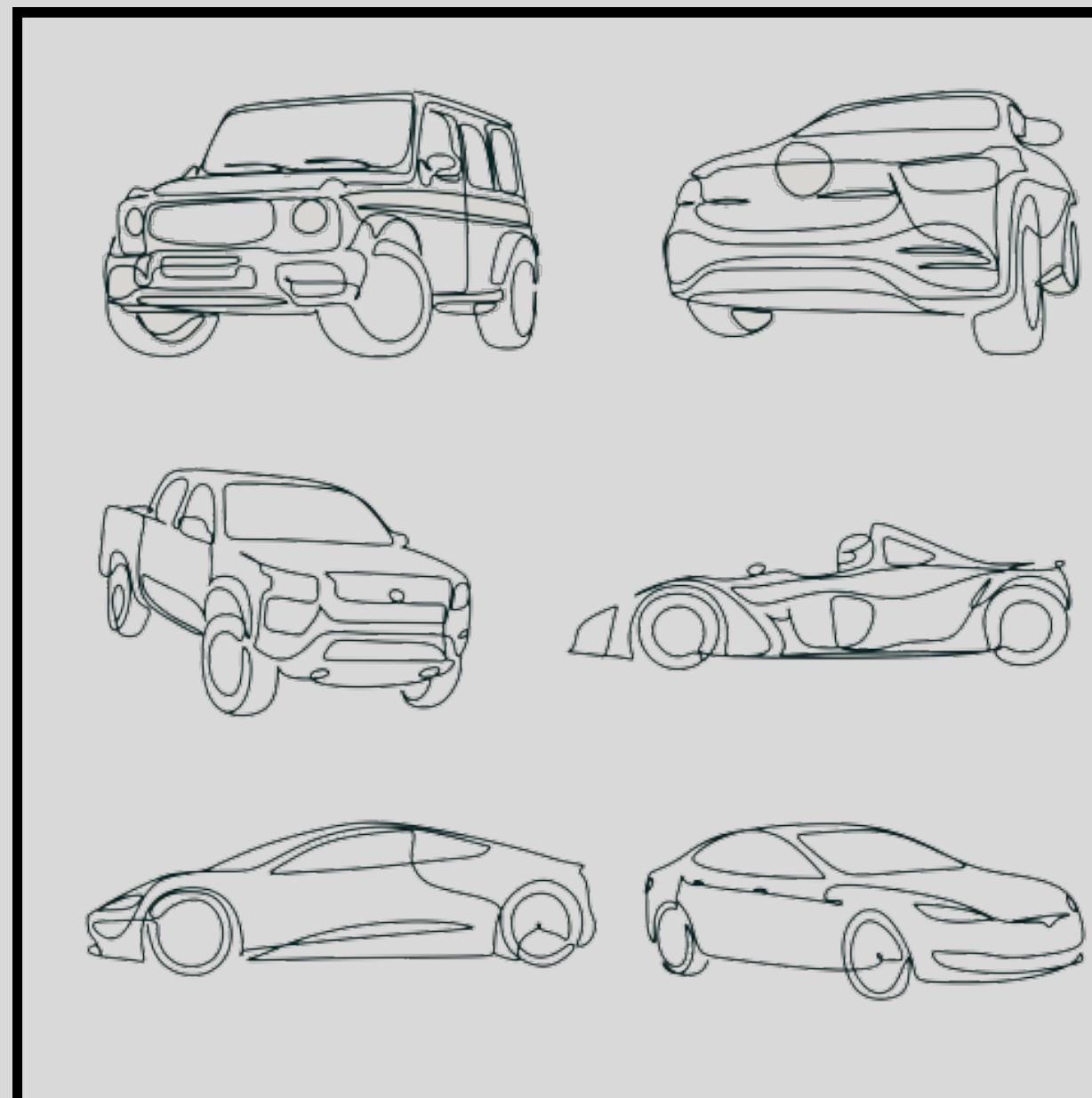
Profesor:

Nicolás Merener

AGENTES INVOLUCRADOS



Avenida General Paz



Vehículos



Personas

Avenida General Paz

Tiempo Sim: 2hs (pico) (30FPS)

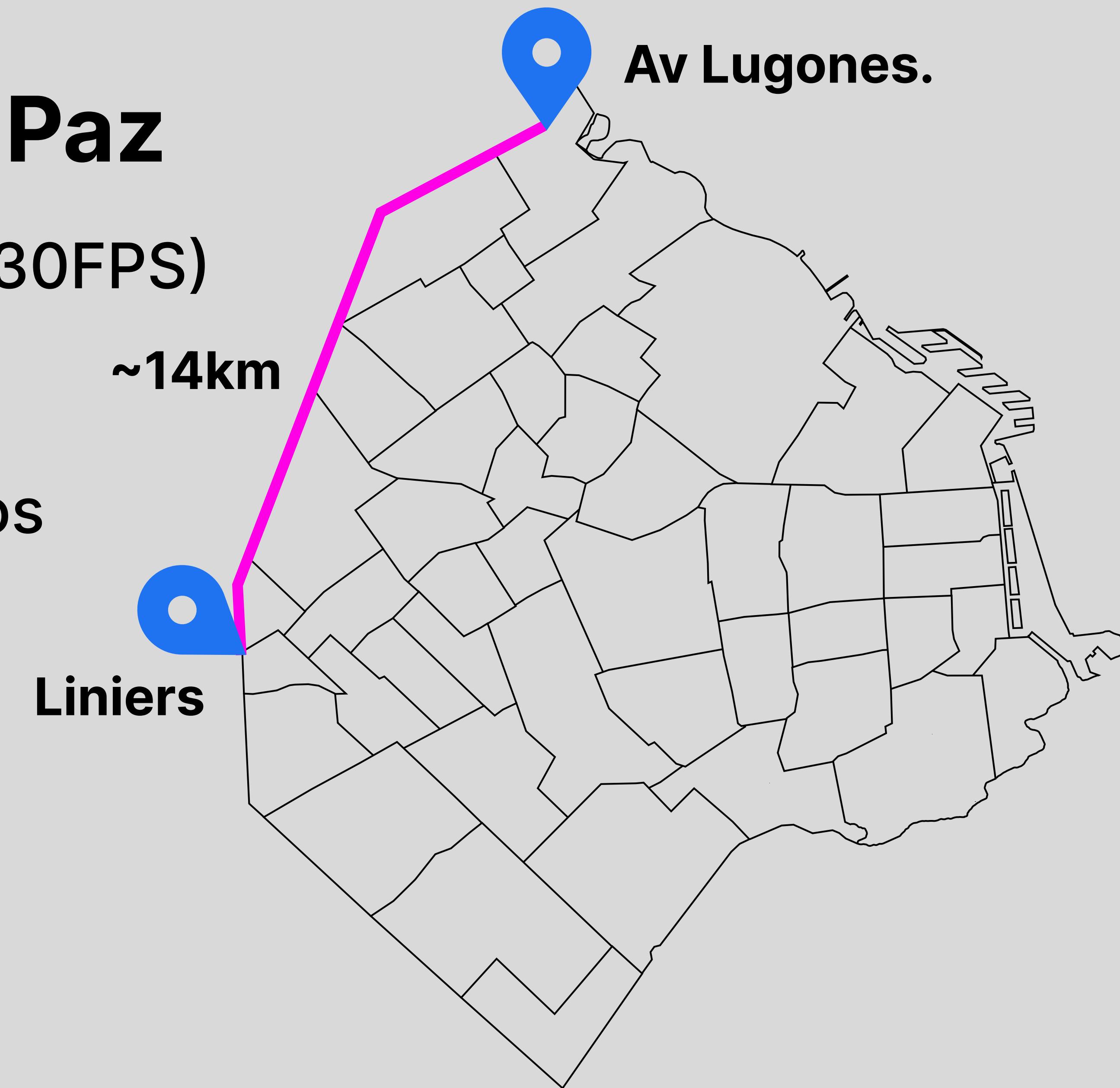
Largo AGP: 14km

Frames (s): 7200

Precision: 1/100 segundos

Tiempo Real: 23hs. 40'

Autos totales: ~2000



Propiedades:

Posición (m)

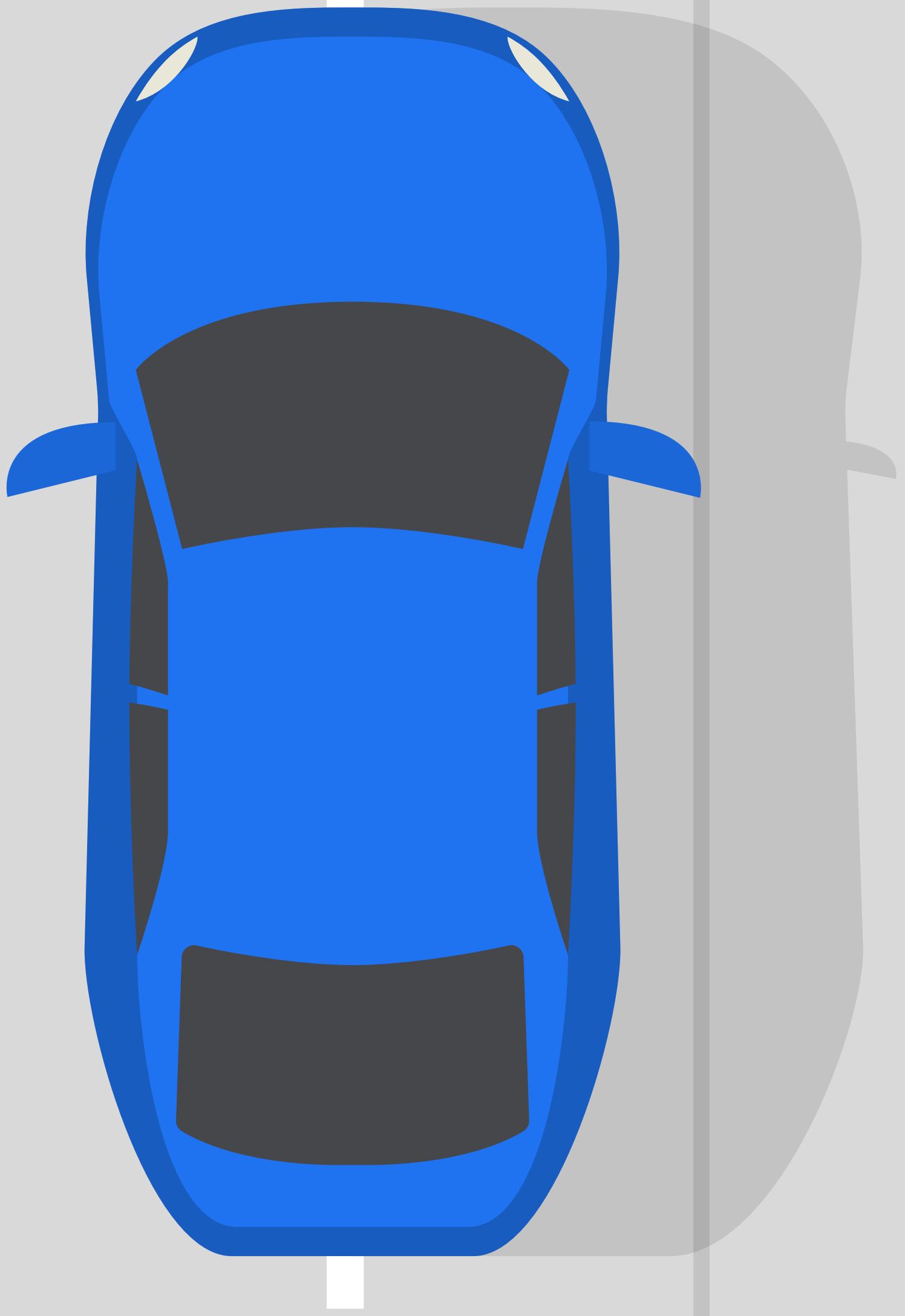
Velocidad (m/s)

Aceleración (m/s²)

Tiempo sobre AGP (s)

Longitud (m)

N(4.5, 0.5)



Restricciones

Velocidad Máxima (m/s)

$N(140, 20)$ (km/h)

Aceleración Máxima (m/s^2)

$U(1.5, 3)$

Capacidad de Frenado (m/s^2)

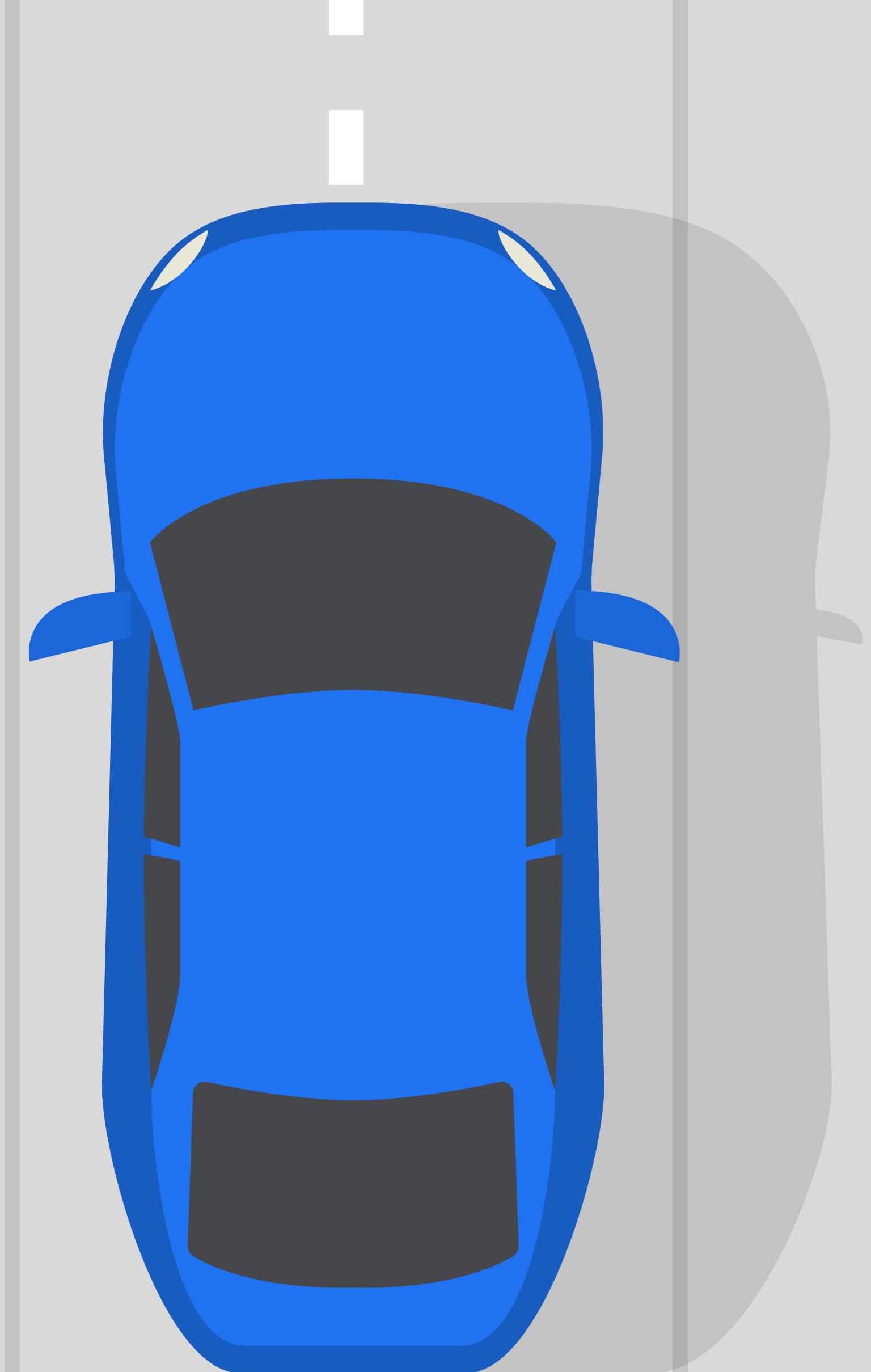
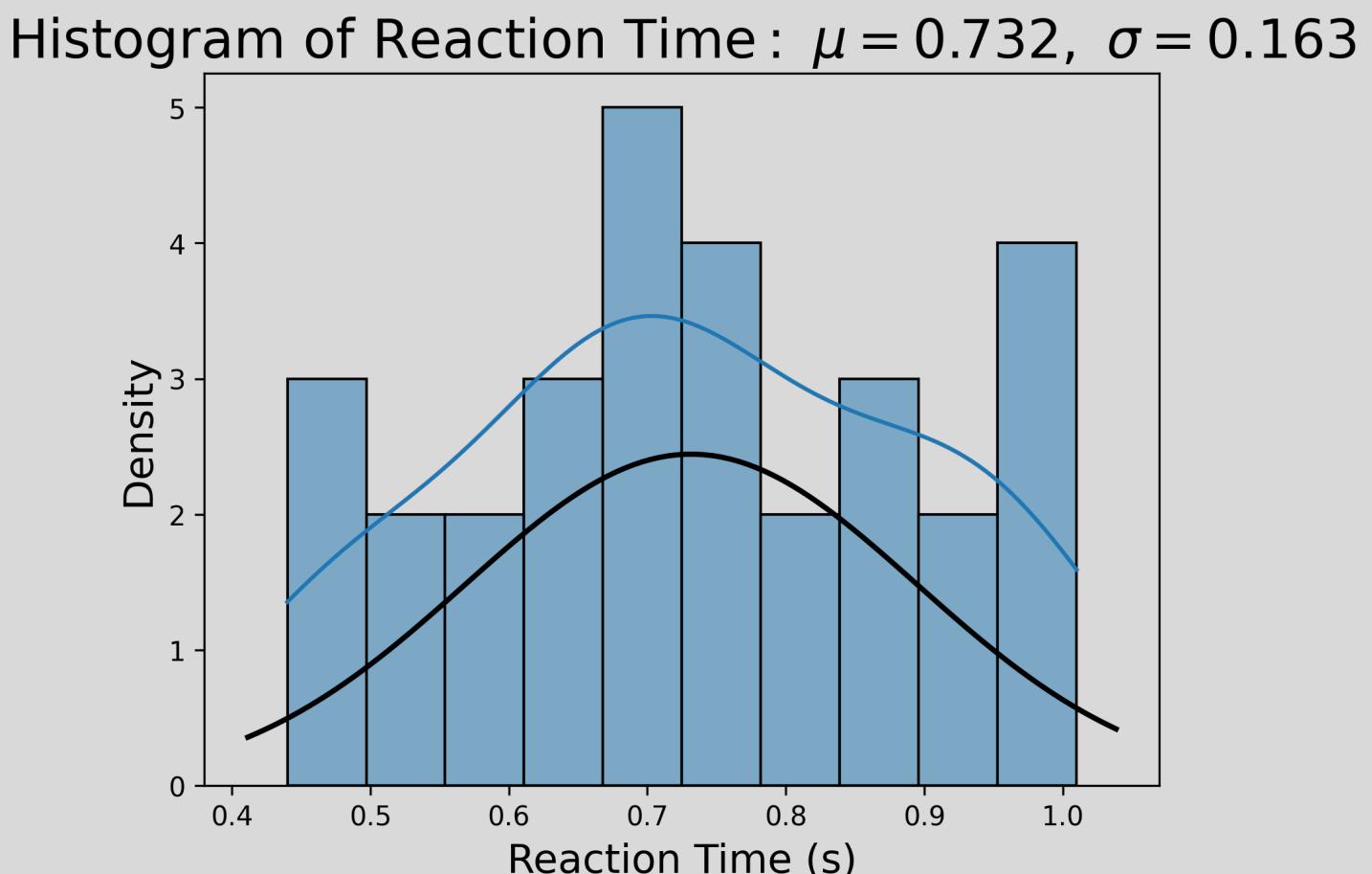
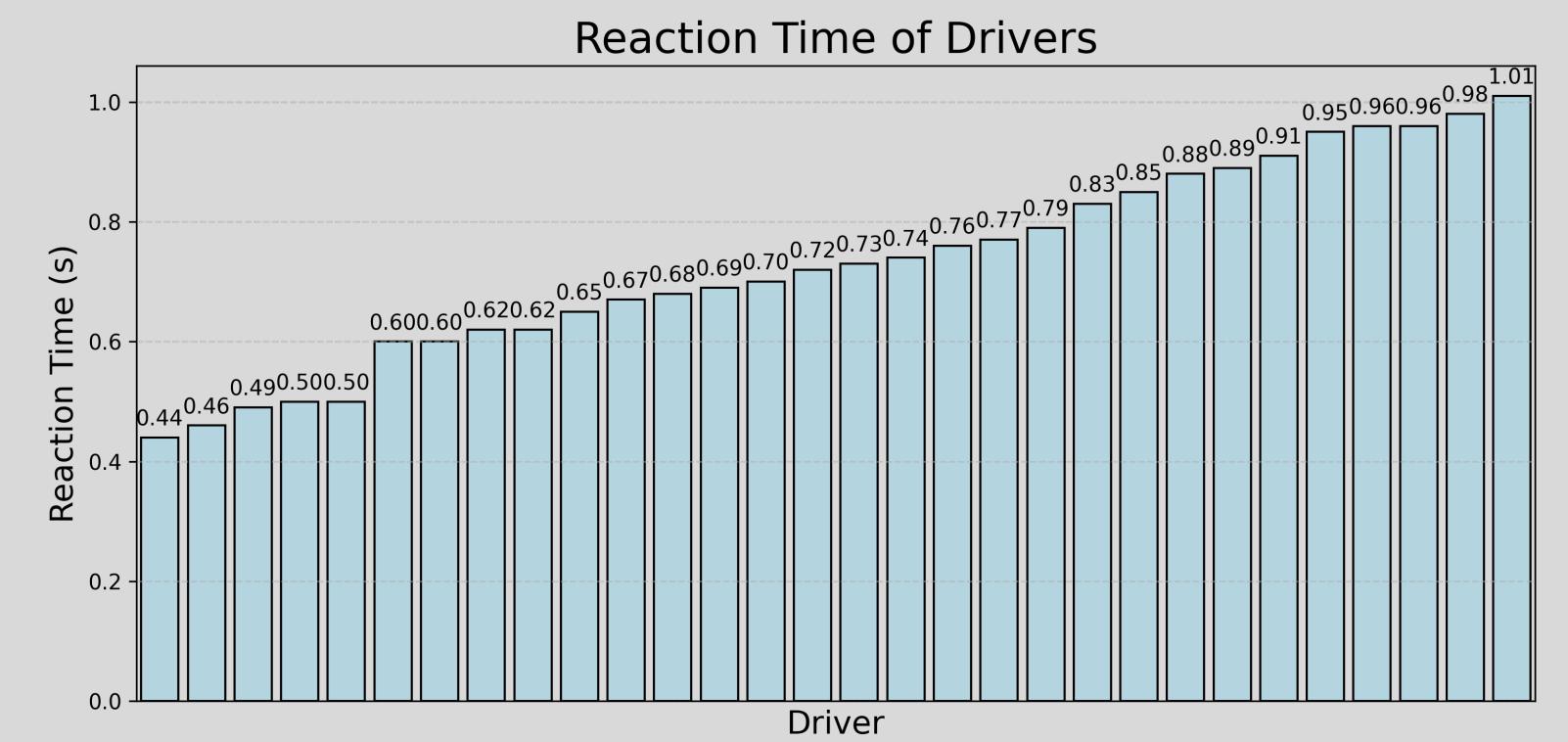
$U(2, 4)$



Restricciones

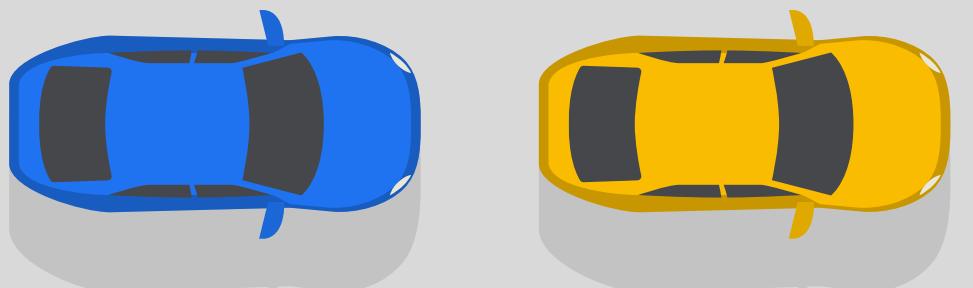
Tiempo de Reacción (ms)

N(732, 163): “Evaluation of Driver’s Reaction Time Measured in Driving Simulator”

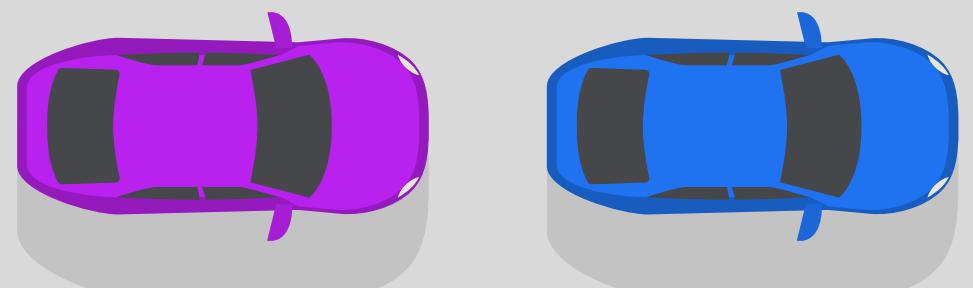


Knowledge

Next Car



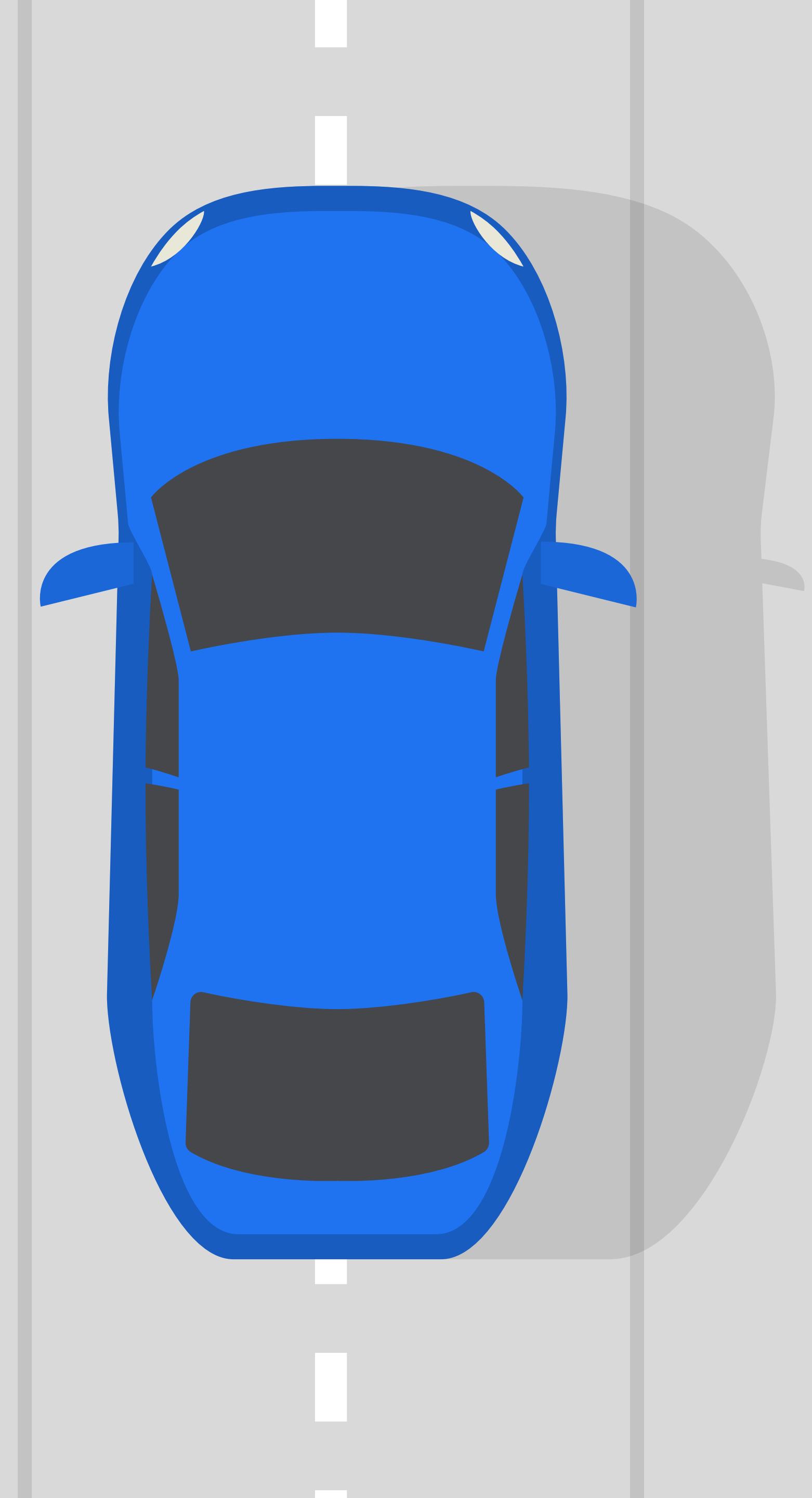
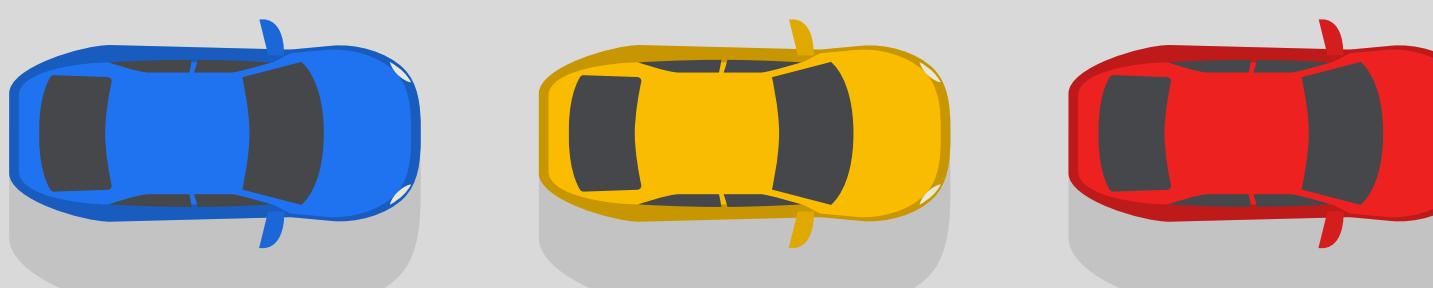
Prev Car



Distancia al auto siguiente

Distancia al auto anterior

**Choques
x Delante**

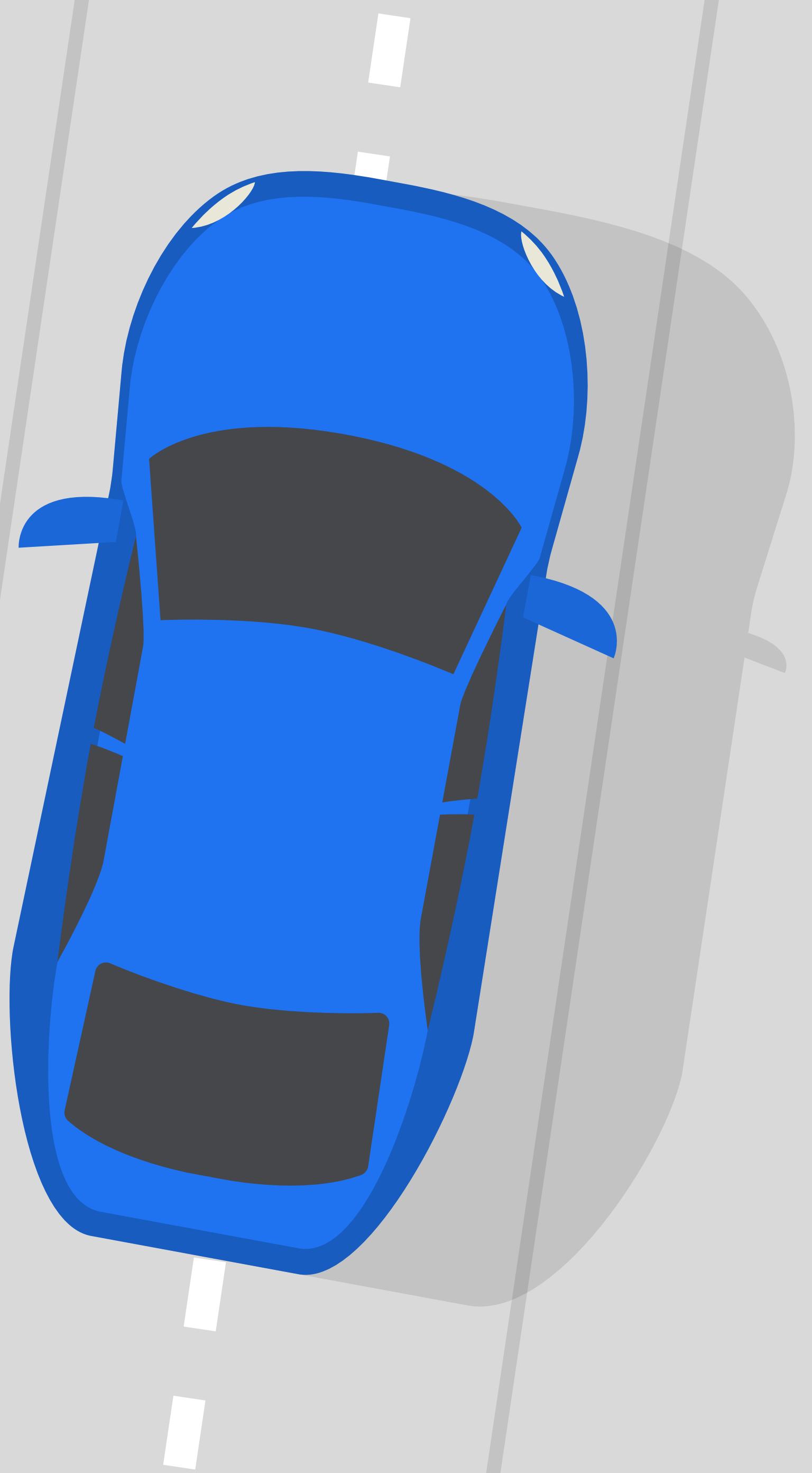


Otras propiedades

Estado de Alerta

Estado de Distracción

Velocidad deseada (m/s)



Acciones

Acelerar ($\uparrow A$)

Desacelerar ($\downarrow A$)

Frenar ($\downarrow \downarrow A$)

Mantener su velocidad ($=A$)

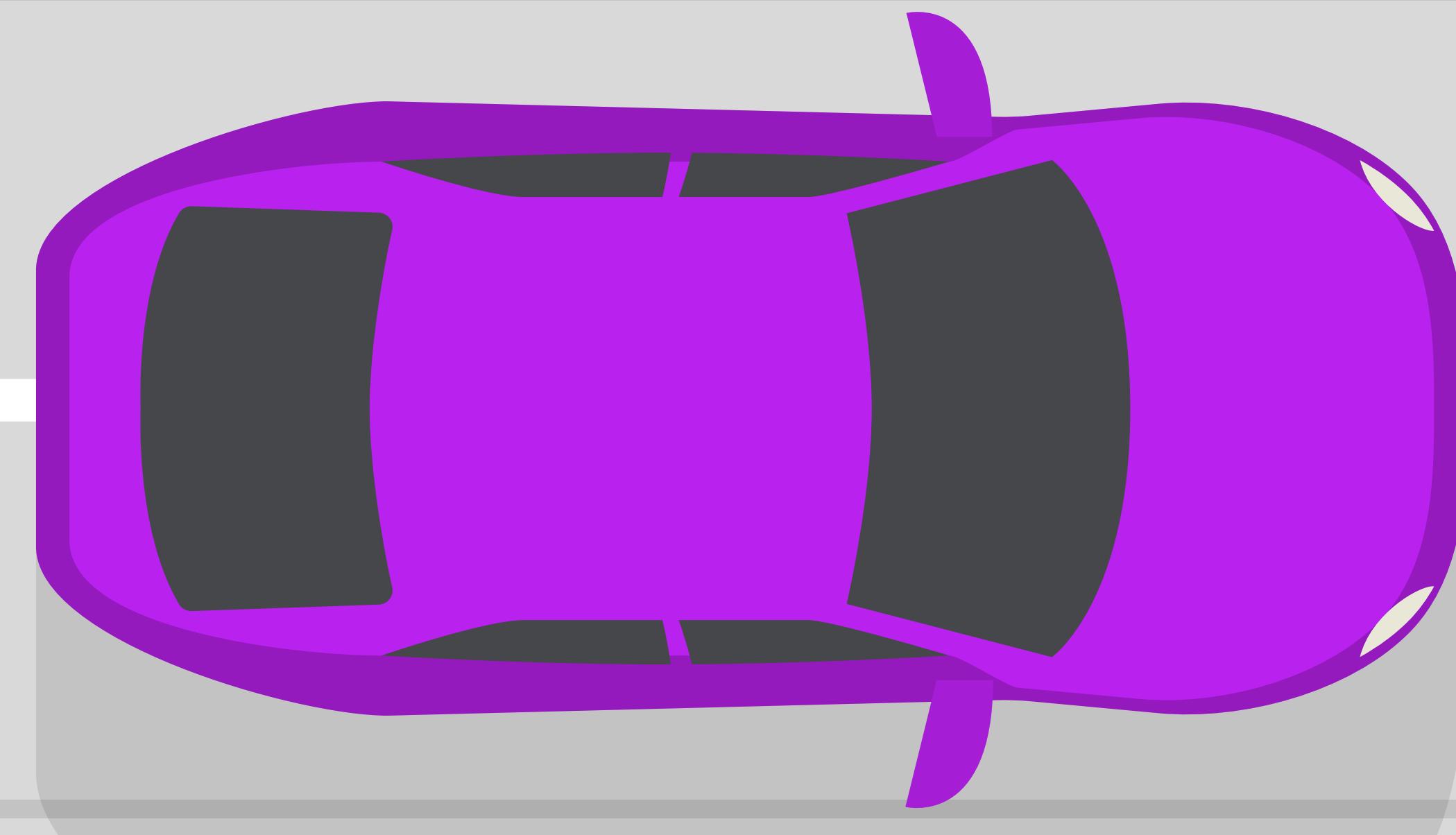


Toma de decisiones ⇒ Acciones a futuro

El agente toma una decisión en función a los factores actuales en T_n

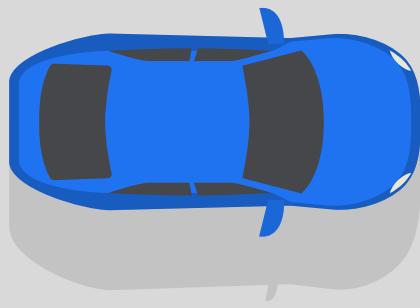
Las acciones se ponen en una Queue para ser resueltas en T_{n+tr}

tr : Tiempo de reacción



Toma de decisiones ⇒ Acciones a futuro

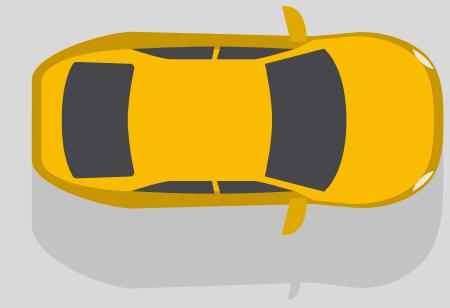
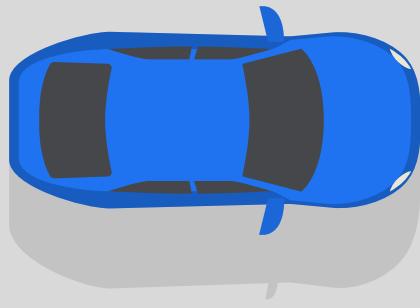
Si no existen autos por delante



Aceleración:

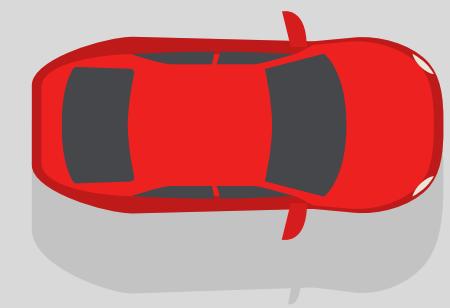
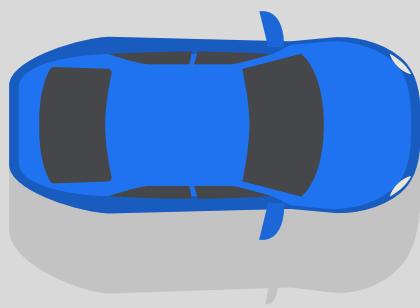
- Si la velocidad actual es menor que la velocidad deseada ⇒ **Acelerar**

Si existen autos por delante



Sin Detección de Colisión:

- Si el auto de adelante está a menos de **2 segundos de distancia** (distancia menor que el doble de la velocidad) ⇒ **Desacelerar**
- Si la velocidad actual es menor a la velocidad del auto de adelante y a la velocidad deseada ⇒ **Acelerar**



Detección de Colisión:

- Si el auto de adelante chocó
 - Y la distancia al automóvil de adelante es chica ⇒ **Desacelerar**
 - Si esta a distancia prudente ⇒ **Mantener velocidad**

Toma de decisiones ⇒ Acciones a futuro

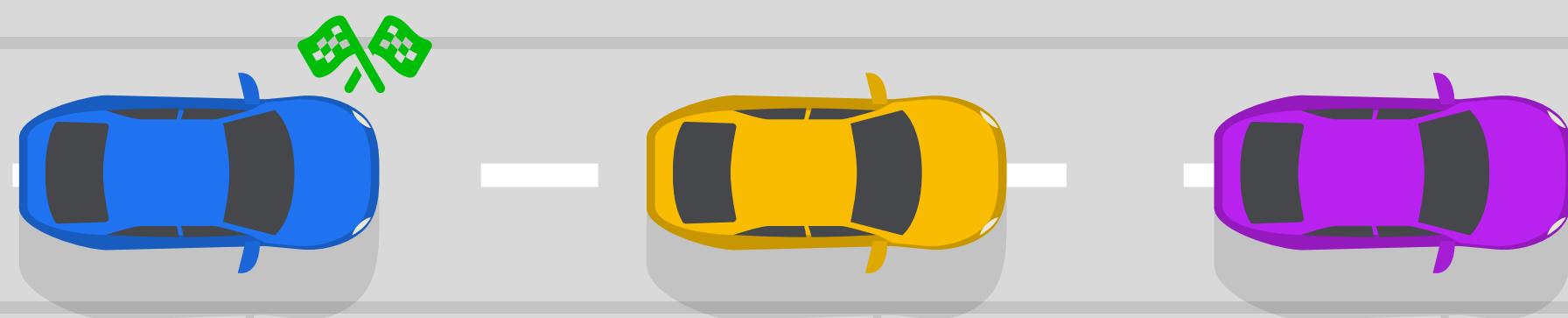
🚧 Detección de Peligro Inminente (Crashes Upfront):

- Si se detecta un peligro inminente frente al automóvil (Uno o mas choques delante) ⇒ Estado de Alerta



🚦 Sin Detección de Peligro Inminente (No Crashes Upfront):

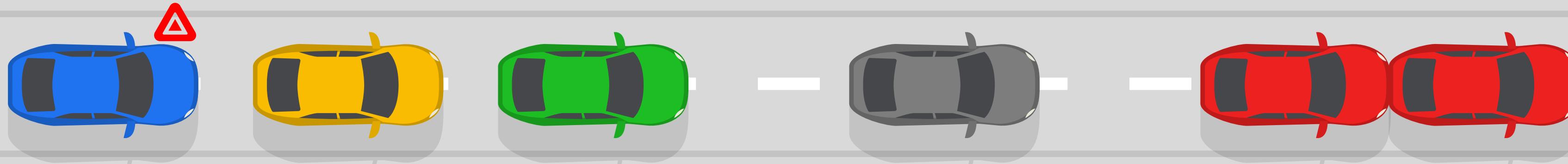
- Si no se detecta un peligro inminente frente al automóvil pero estaba en Estado de Alerta ⇒ Atención Default



Toma de decisiones ⇒ Acciones a futuro

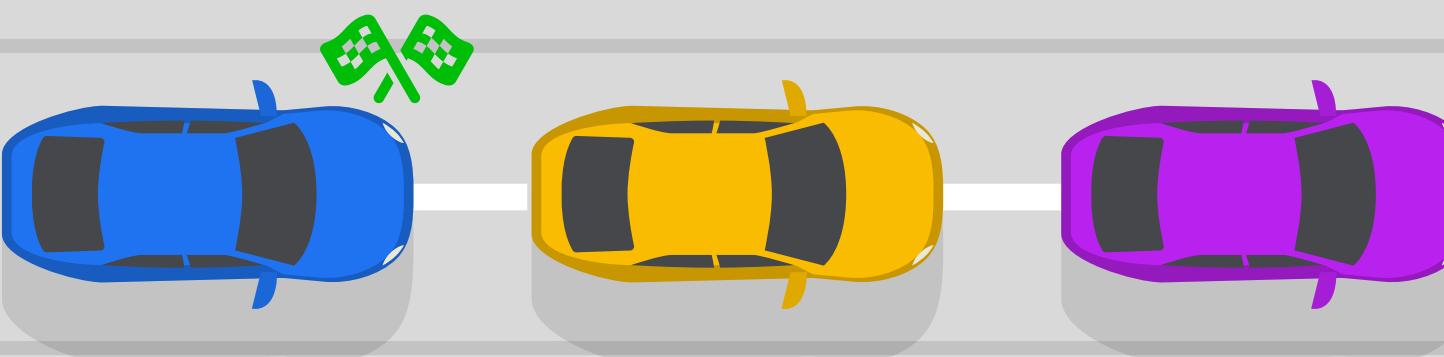
🚧 Detección de Peligro Inminente (Crashes Upfront):

- Si se detecta un peligro inminente frente al automóvil (Uno o mas choques delante) ⇒ Estado de Alerta



🚦 Sin Detección de Peligro Inminente (No Crashes Upfront):

- Si no se detecta un peligro inminente frente al automóvil pero estaba en Estado de Alerta ⇒ Atención Default



Otros comportamientos

Monotono:

- Si el auto no cambio su velocidad en el corto plazo ⇒ **Baja Atención**

Sluggish:

- Si el auto es líder y acumulo muchos autos detrás
 - Con cierta probabilidad ⇒ **Acelerar**

Distracción:

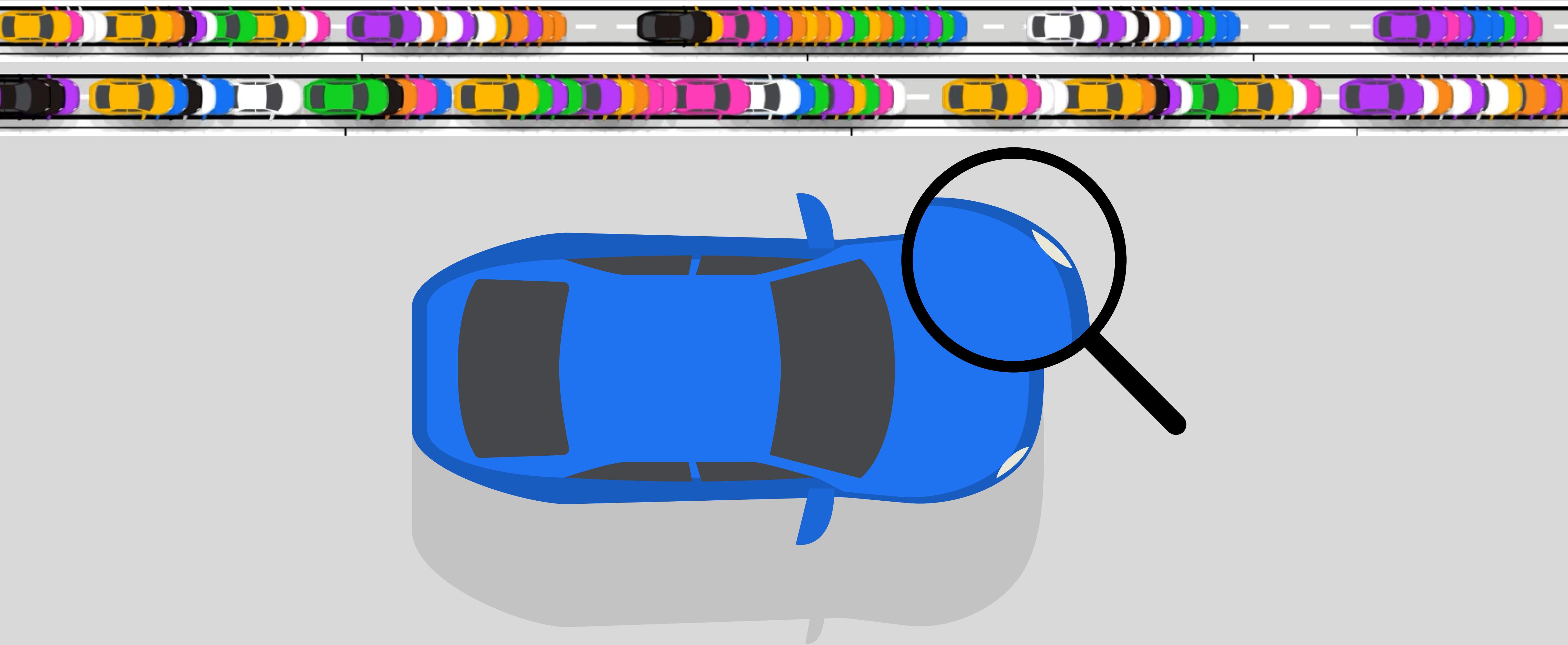
- Con cierta probabilidad ⇒ **Baja Atención**
- Con menor probabilidad ⇒ **Atención Default**

Aleatorio:

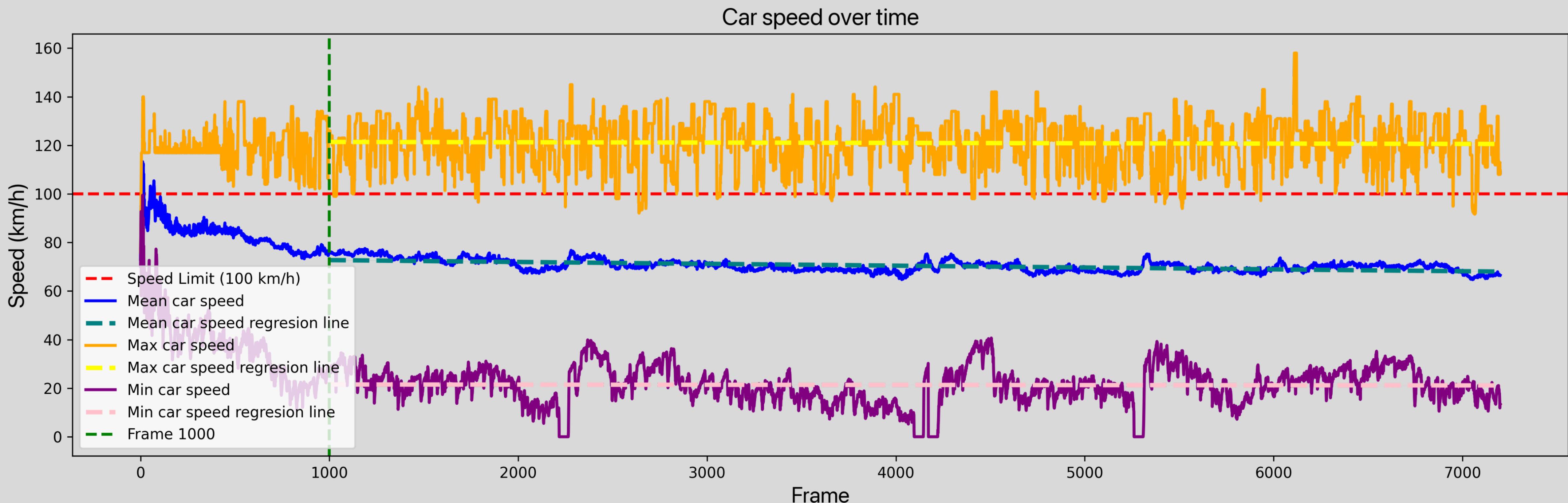
- Con cierta probabilidad ⇒ **Acción Aleatoria**



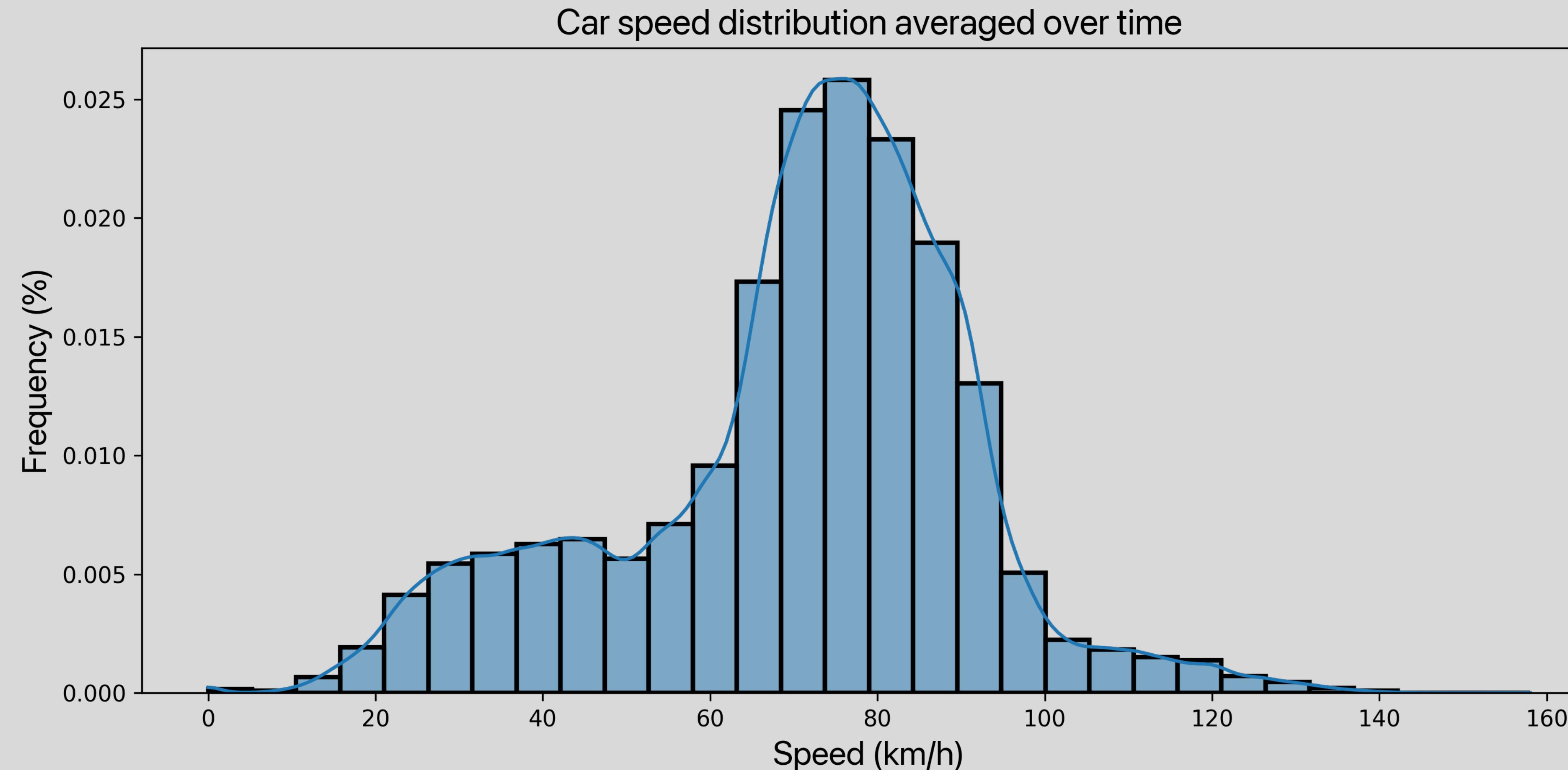
Observaciones



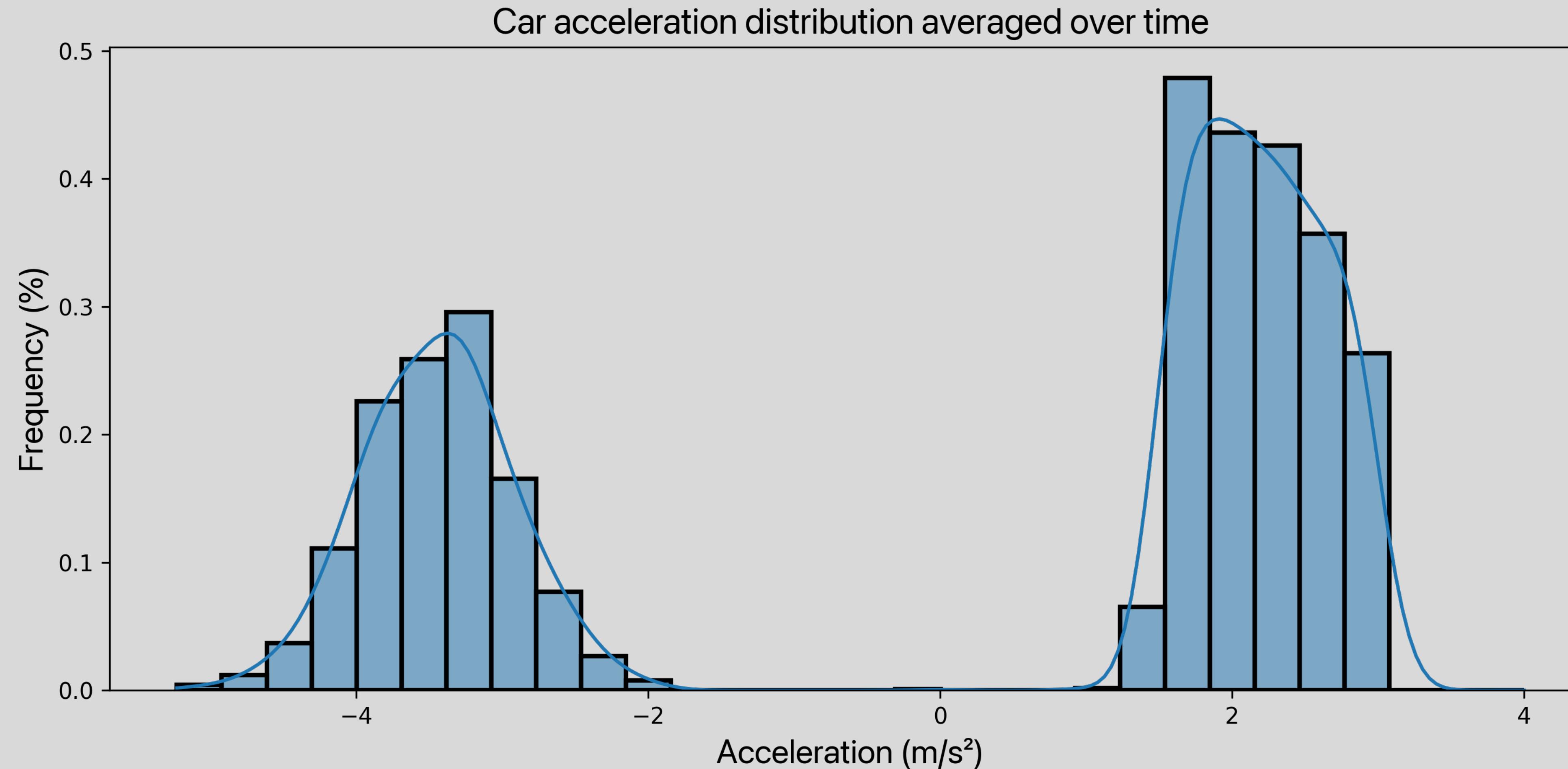
Velocidad de los autos



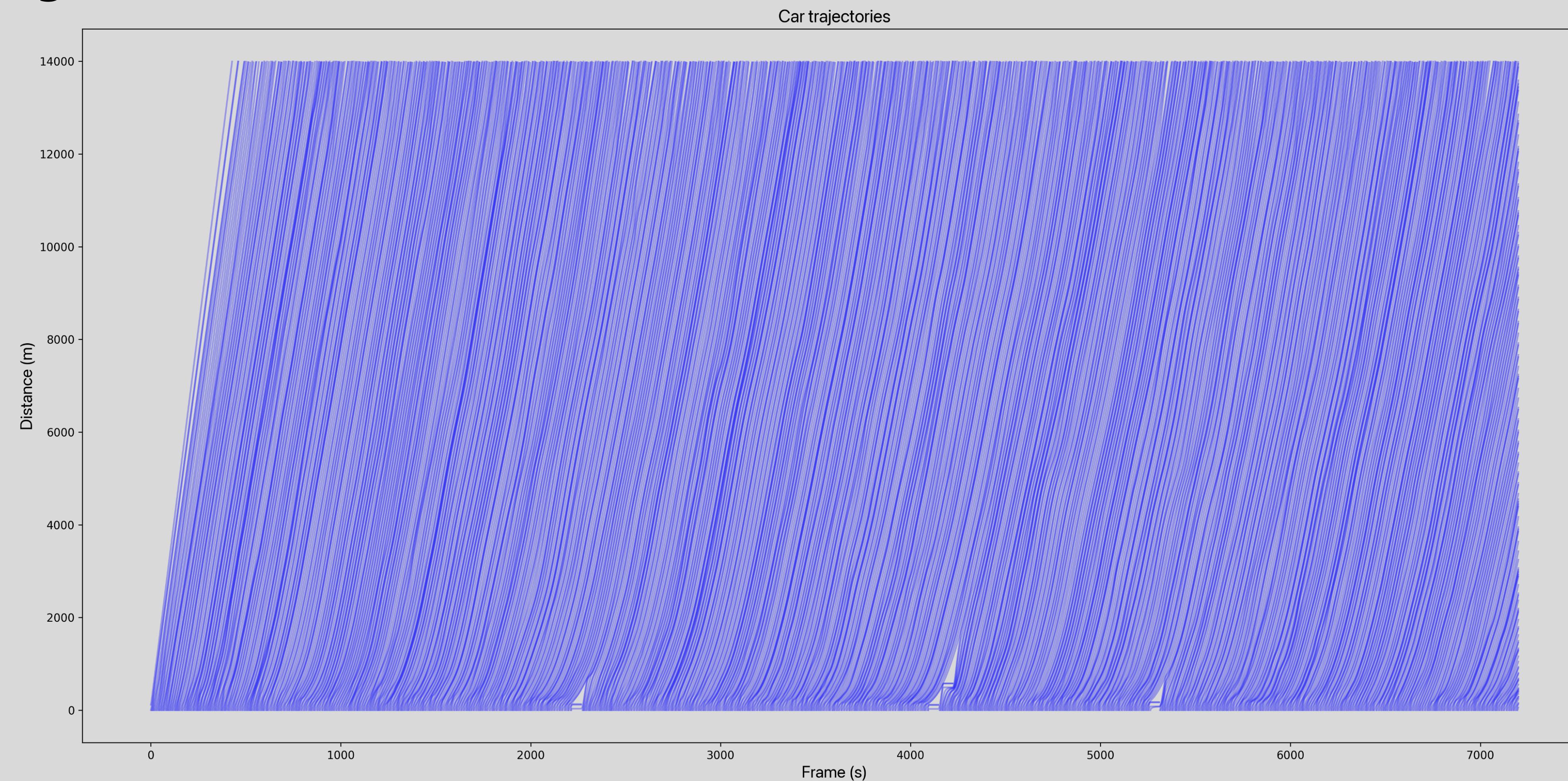
Velocidad de los autos (frame promedio)



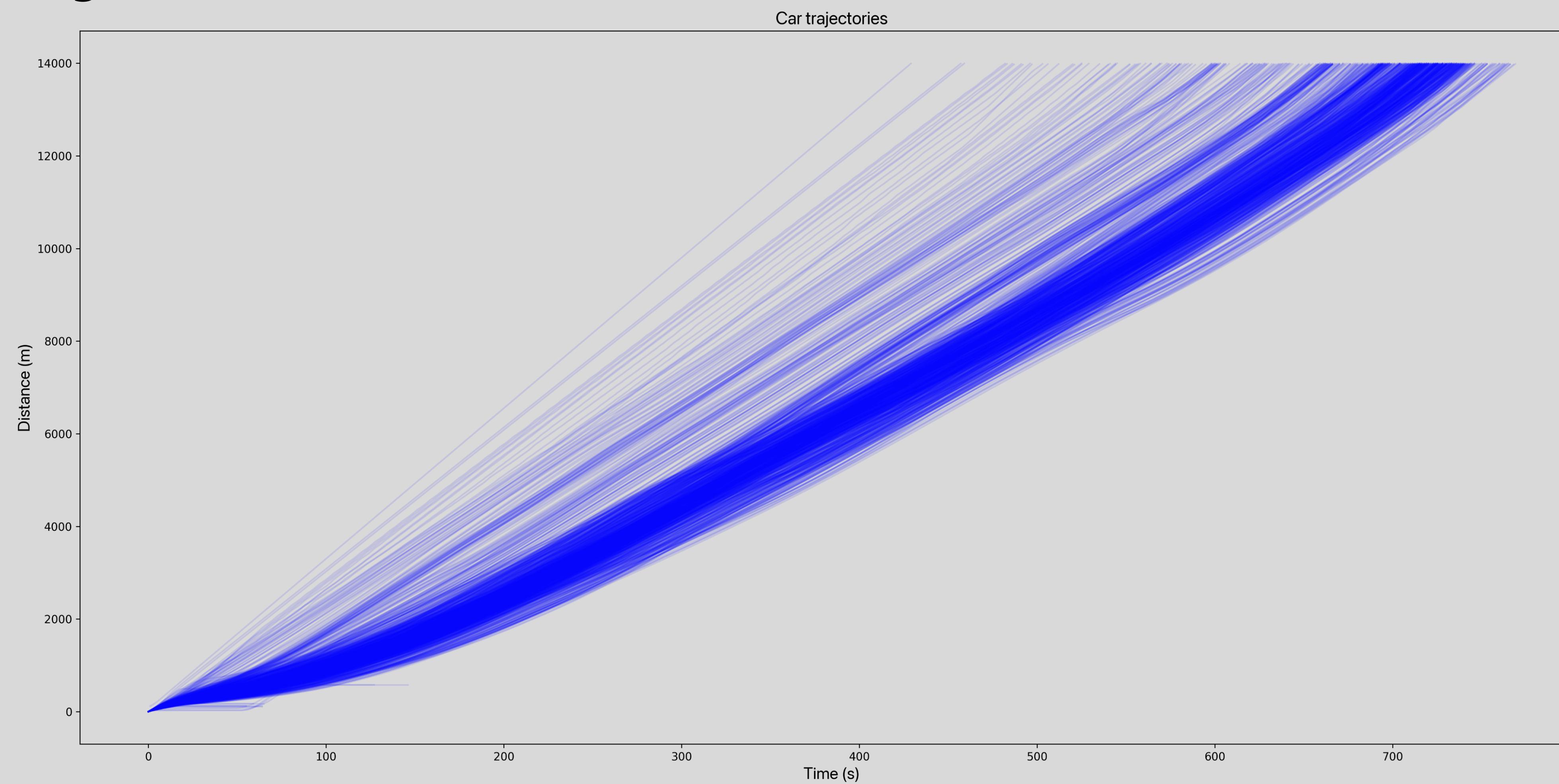
Aceleración de los autos (frame promedio)



Trayectoria absoluta de los autos

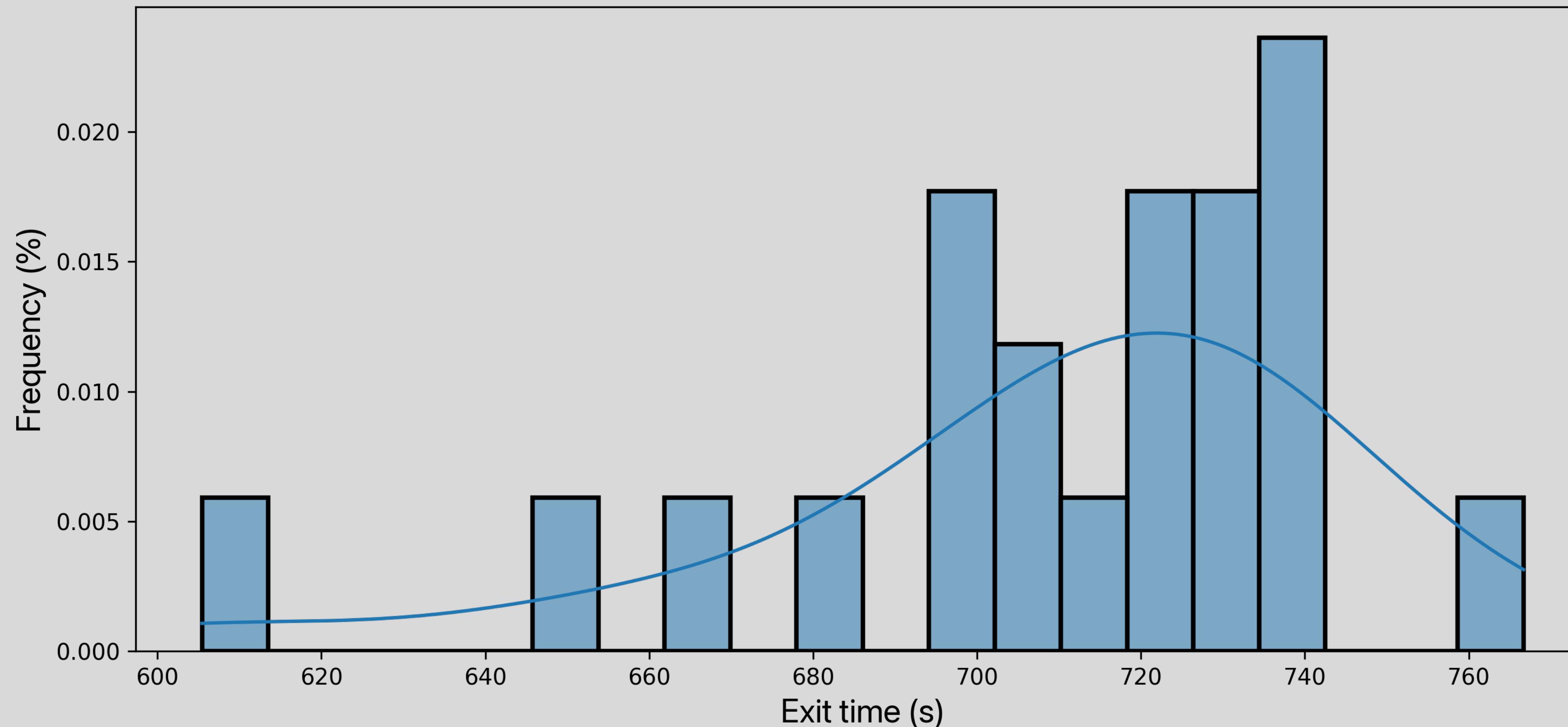


Trayectoria relativa de los autos

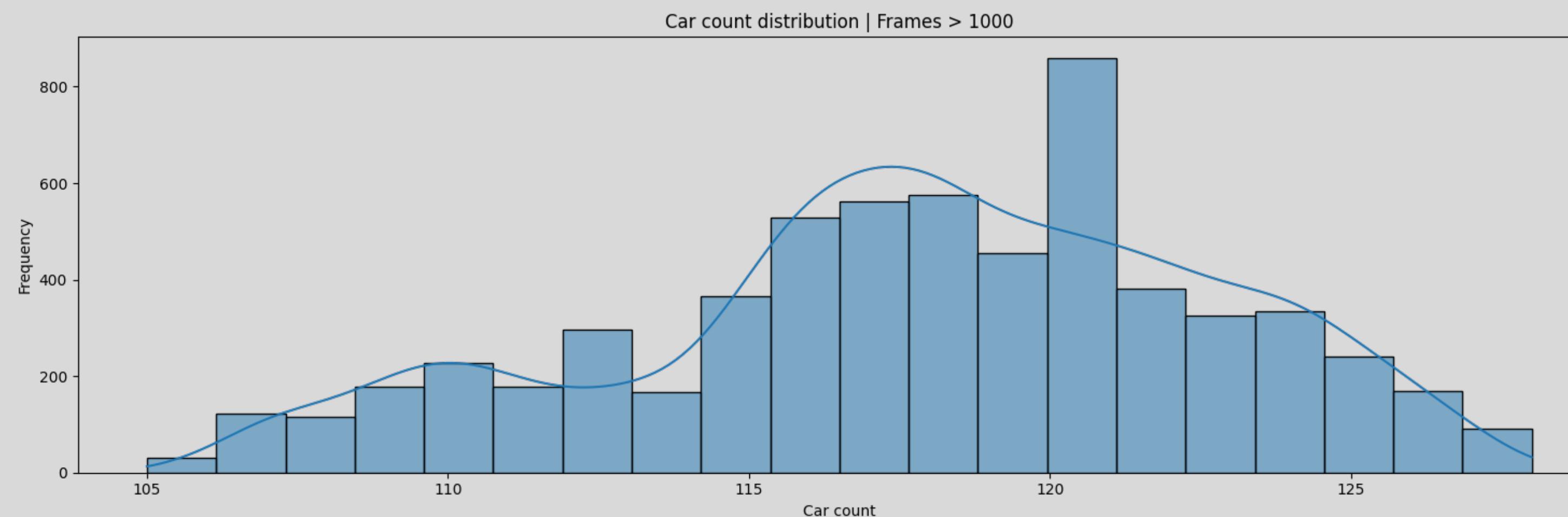
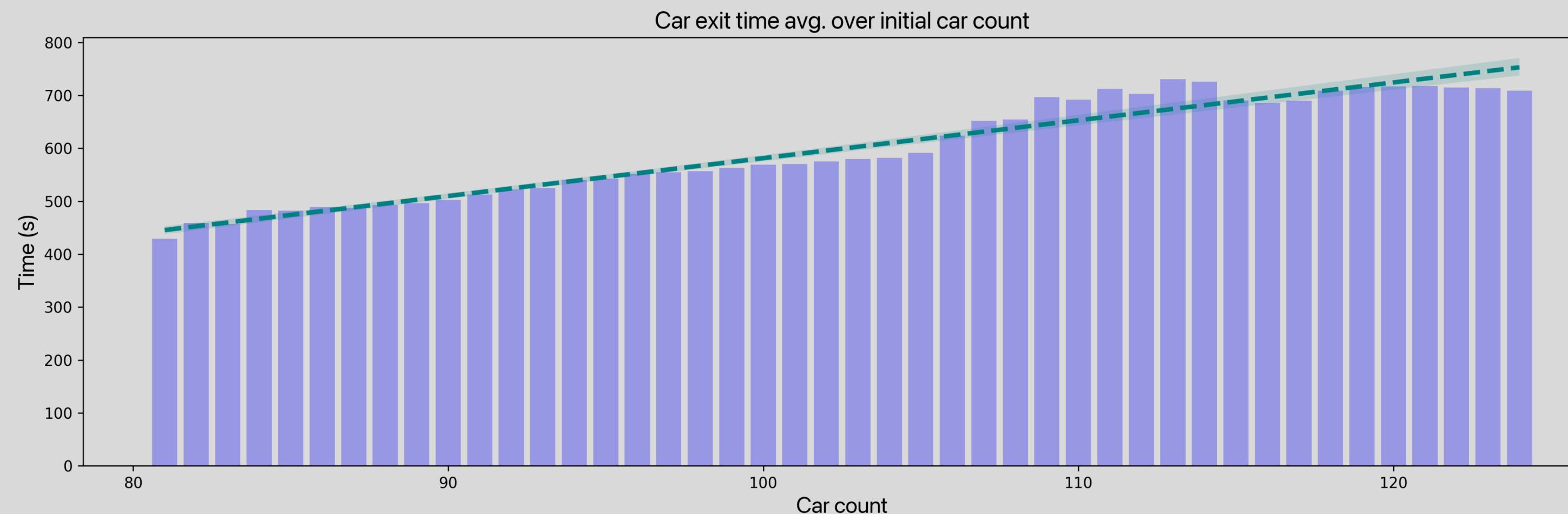


Tiempos de Viaje en la AGP

Exit time distribution | Sampled every 20



Tiempos de Viaje vs #Autos



TURING

SMART CARS

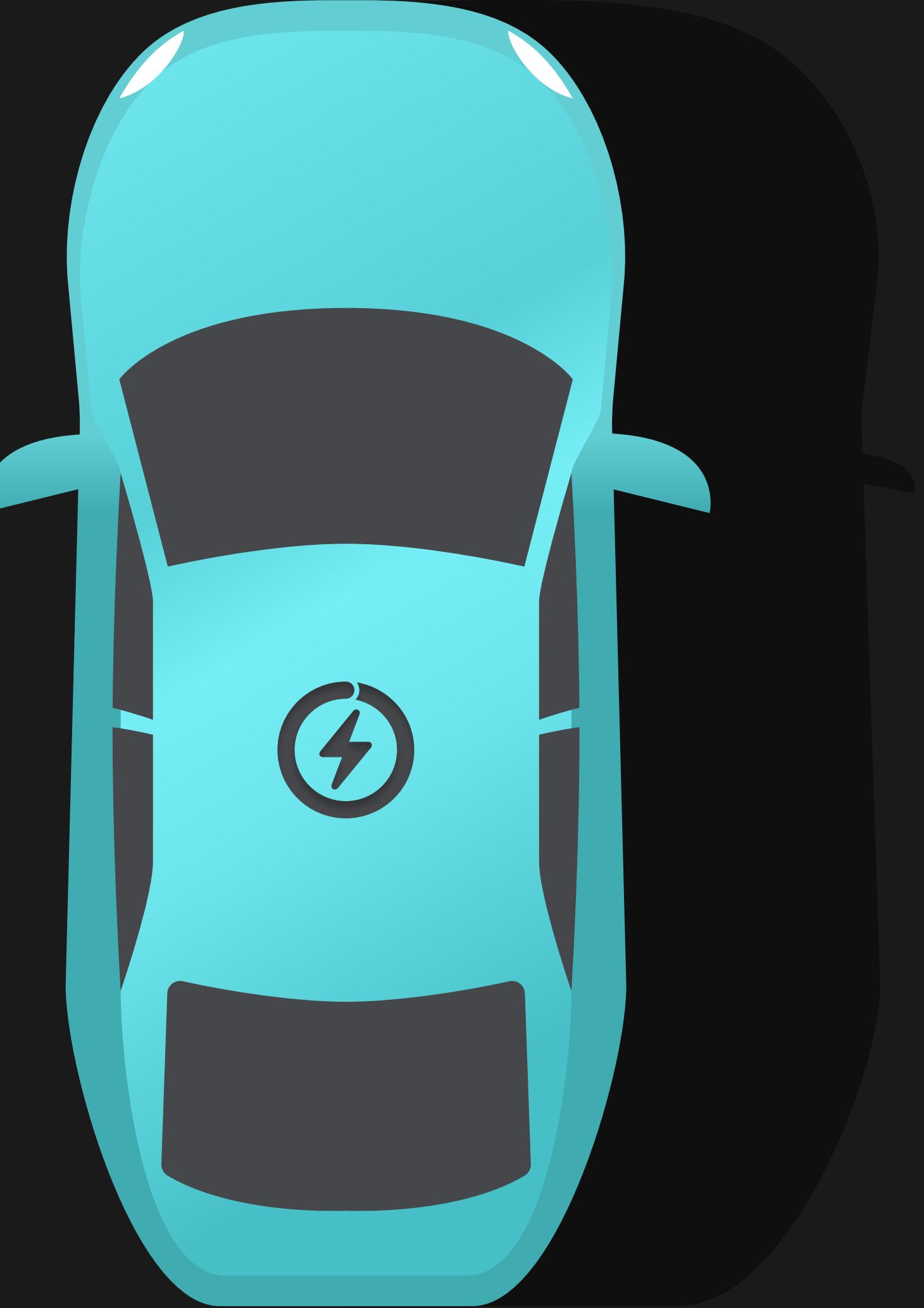
Vehículos **TURING**

Tiempo de Reacción: **0ms**

Respeta la Velocidad Máxima

Estima **perfecto**:

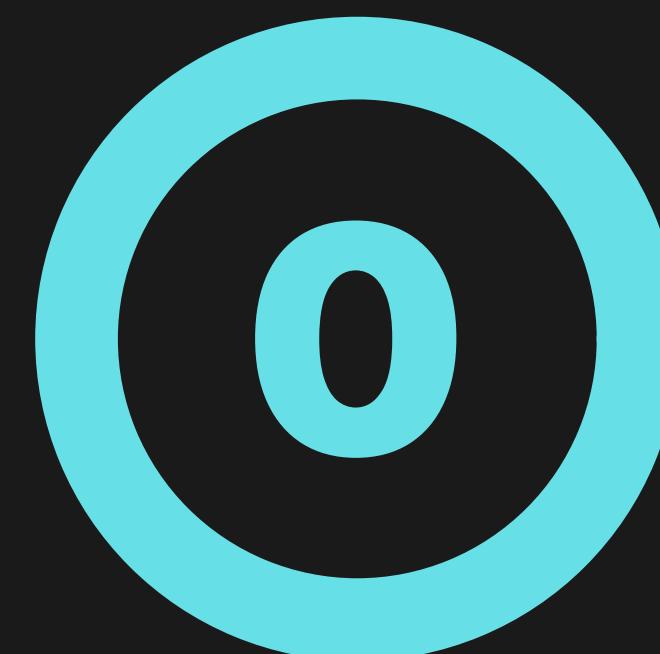
- Distancias entre vehículos
- La velocidad del auto de adelante



Vehículos TURING en la Av. Gral. Paz (2hs)

	Sin	20%	100%
Choques	4	3	0
Mean Time (s)	709	660	504.76
Max Time (s)	766	692	504.82
Min Time (s)	605	606	504.75

Vehículos TURING



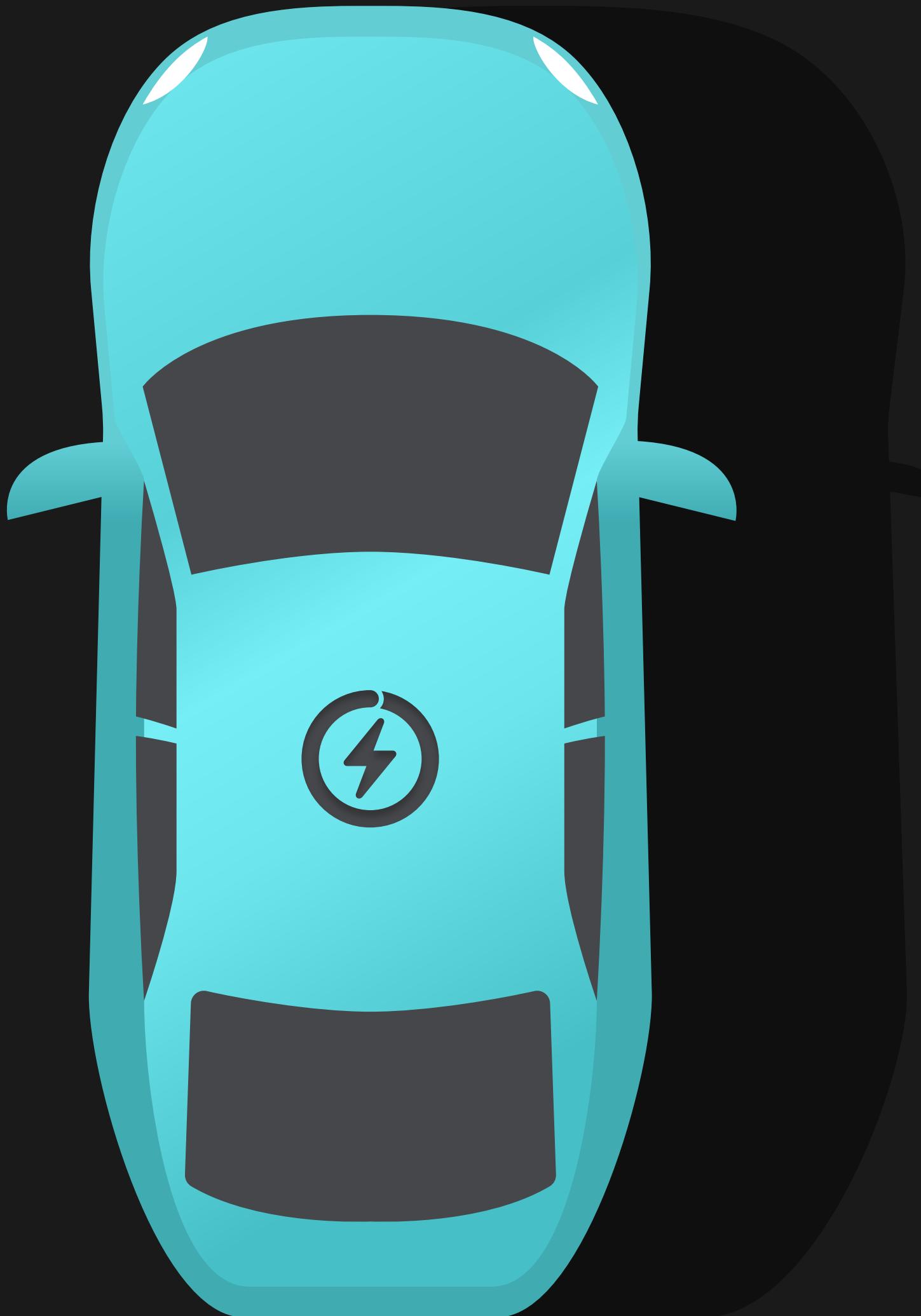
Vehículos TURING



De duración
del viaje total



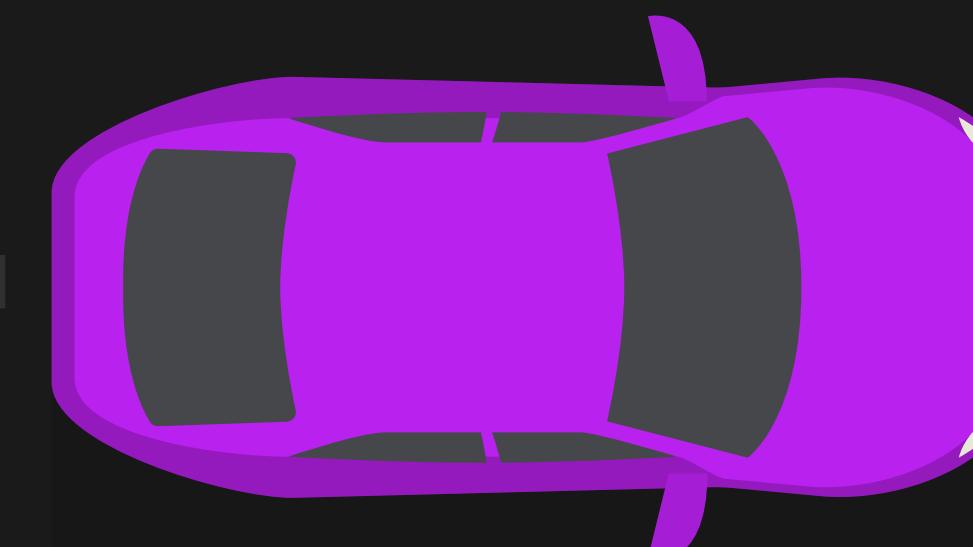
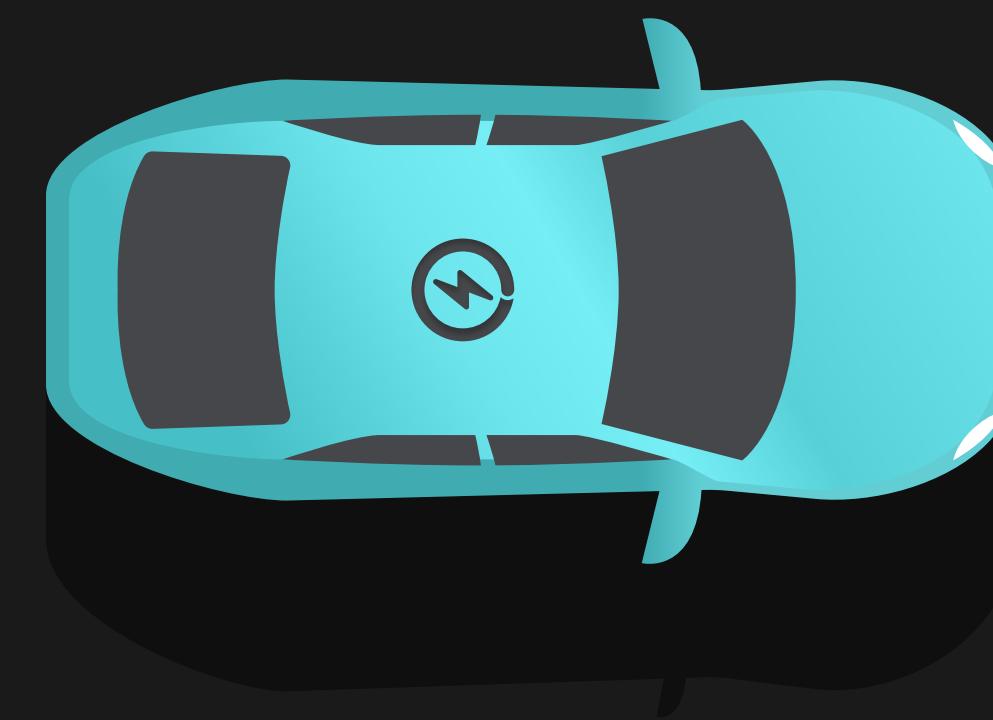
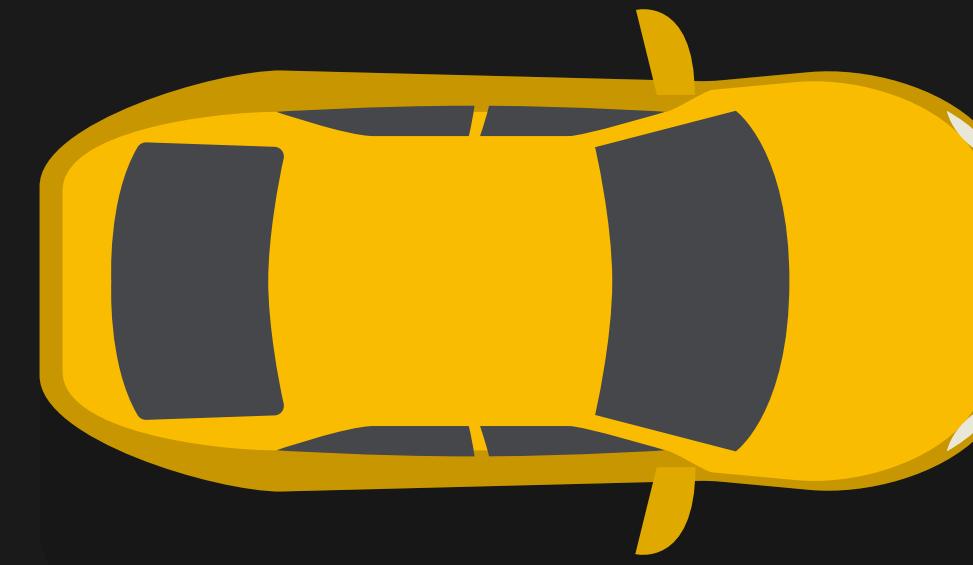
Accidentes



Alumnos:

Zoe Borrone, Ignacio Pardo y
Luca Mazzarello

Simulación Gral Paz



Profesor:
Nicolás Merener

