

	VICERRECTORADO DOCENTE	Código: GUIA-PRL-001
	CONSEJO ACADÉMICO	Aprobación: 2016/04/06
Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		

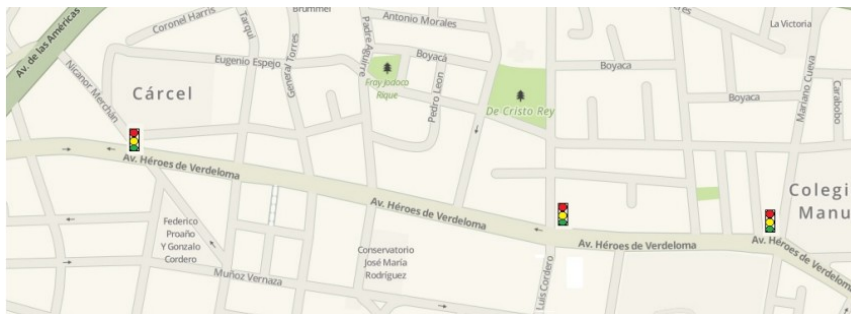
		PRÁCTICA DE LABORATORIO	
CARRERA: Computación		ASIGNATURA: Simulación	
NRO. PRÁCTICA:	1	TÍTULO PRÁCTICA: Boletín de Práctias 1	
OBJETIVO ALCANZADO: <ul style="list-style-type: none"> Conocer los fundamentos del manejo de software de simulación a fin de aplicarlos para simular la circulación de tráfico vehicular en una intersección de calles de una ciudad (Cuenca). Aplicar conceptos de regresión con datos del Ecuador. 			
ACTIVIDADES DESARROLLADAS			
<ul style="list-style-type: none"> 1. El software de simulación a emplear es Sim Traffic (http://simtraffic.helker.com/) o cualquier otra herramienta similar. 			
<ul style="list-style-type: none"> 2. Para realizar la simulación se deben recabar datos reales del tráfico en 3 o más calles. Cada uno deberá tener calles distintas y datos diferentes (reales, tomados de cualquier fuente oficial del Gobierno o similar). 			
<ul style="list-style-type: none"> 3. Deberá indicar en el informe la fuente de la cual se han tomado los datos e incluir los enlaces correspondientes para la verificación. 			
<ul style="list-style-type: none"> 4. Es importante que la simulación tenga al menos 3 calles que se intersequen, dado que con ello se podrá valorar y realizar la simulación de mejor manera. 			
<ul style="list-style-type: none"> 5. Asimismo, debe incluir los datos de la ubicación geográfica del lugar que se está analizando en el simular (ciudad, estado/provincia, país, latitud y longitud). 			
DESARROLLO			
<p>Todos los datos e imágenes han sido tomadas de: Campoverde Borja, I. S. (2017). Modelado de tráfico vehicular en avenidas a partir de datos estadísticos (Master's thesis).</p> <p>La simulación se centrará en la vía Héroes de Verdeloma(HV) junto con las intersecciones Mariano Cueva(MC), Luis Cordero(LC) y Nicanor Merchán(NM), habiendo en dichas intersecciones semáforos</p> <p>DATOS IMPORTANTES:</p>			

	VICERRECTORADO DOCENTE	Código: GUIA-PRL-001
	CONSEJO ACADÉMICO	Aprobación: 2016/04/06
Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		

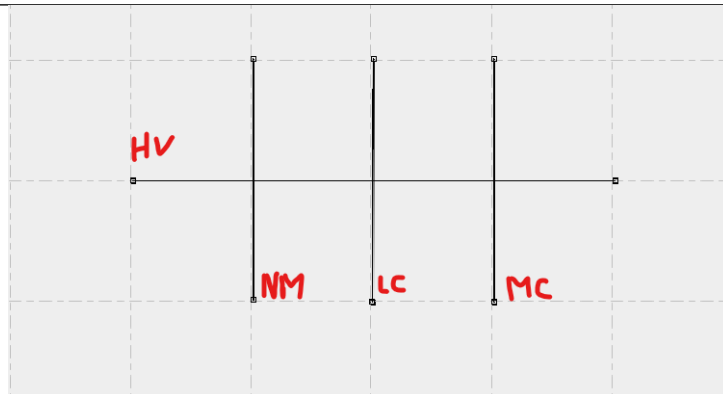
En la siguiente tabla se muestra el aforo vehicular en la avenida Héroes de Verdeloma en distintas horas del día.

Período	Vehículos
6:00:00	13
6:15:00	12
6:30:00	37
6:45:00	66
7:00:00	76
-	-
-	-
-	-
12:00:00	132
12:15:00	108
12:30:00	114
12:45:00	113
13:00:00	111
-	-
-	-
-	-
19:00:00	116
19:15:00	133
19:30:00	104
19:45:00	114

A continuación, veremos en un mapa las calles tomadas en cuenta.



A continuación, tenemos una imagen con las vías simuladas en el Software.



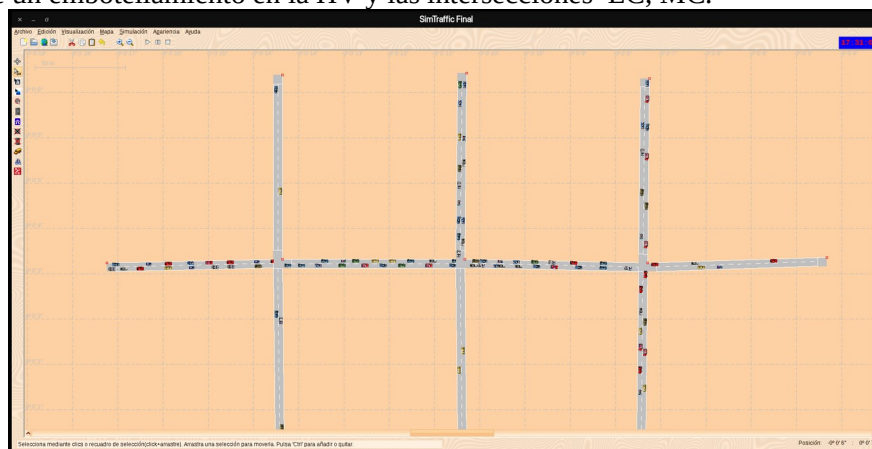
En cada Intersección tenemos aprox 250m y la velocidad de los vehículos es 60km.

En la vía que simula a Héroes de Verdeloma tenemos el ingreso de 135 carros, simulando una hora pico del medio día. Para las intersecciones tenemos el ingreso de 25 carros.

Entradas y salidas por el nodo			
Int/Hr	Mañana	Tarde	Noche
Entran	135	135	135
Salen	0	0	0

Entradas y salidas por el nodo			
Int/Hr	Mañana	Tarde	Noche
Entran	25	25	25
Salen	0	0	0

A continuación tenemos la simulación en la que no existe ningún control de semáforo, en dicha imagen existe un embotellamiento en la HV y las intersecciones LC, MC.



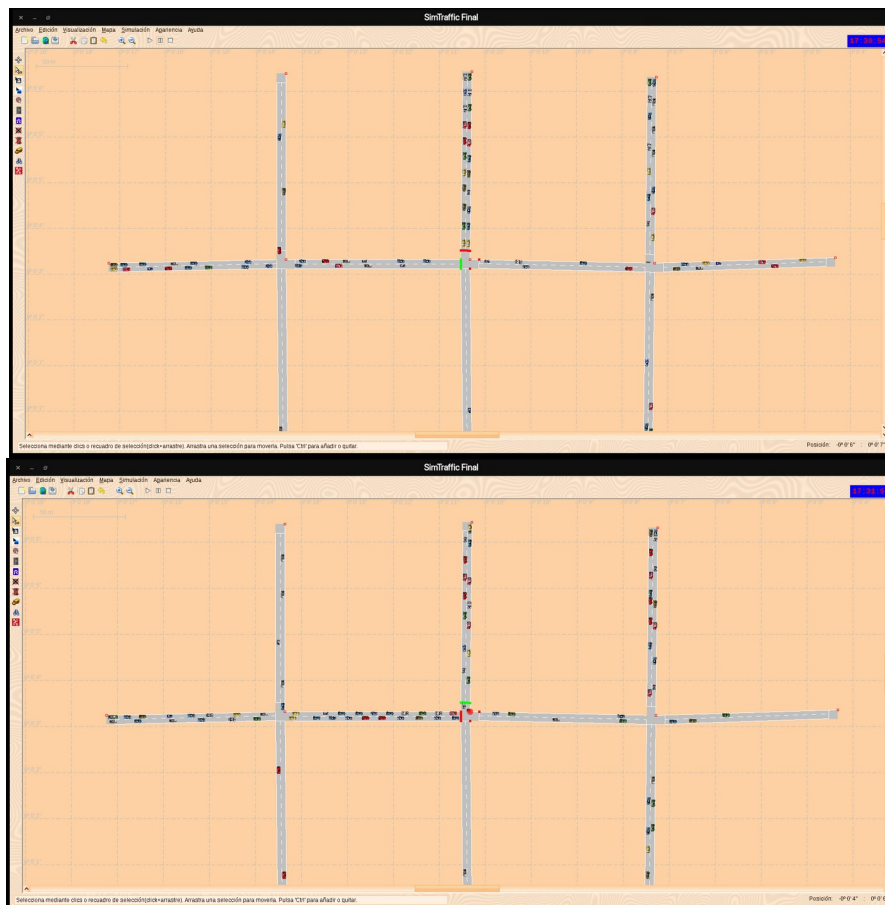
El objetivo de la simulación es implementar semáforos, así como el intervalo correcto para tener el mejor resultado posible.

Para ello una variable importante es el tiempo en que un vehículo puede llegar de una intersección a la otra, de esa manera podemos implementar intervalos óptimos en los semáforos.

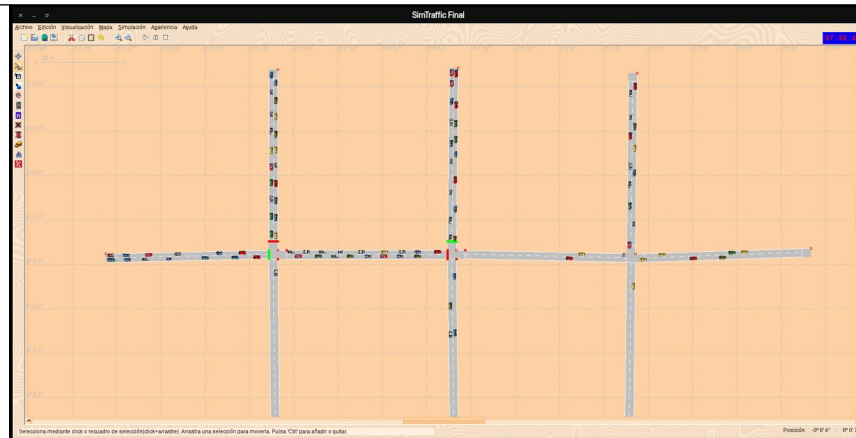
Para llegar a la mejor solución he realizado algunas combinaciones entre la ubicación de semáforos, a

continuación, veremos algunas de ellas.

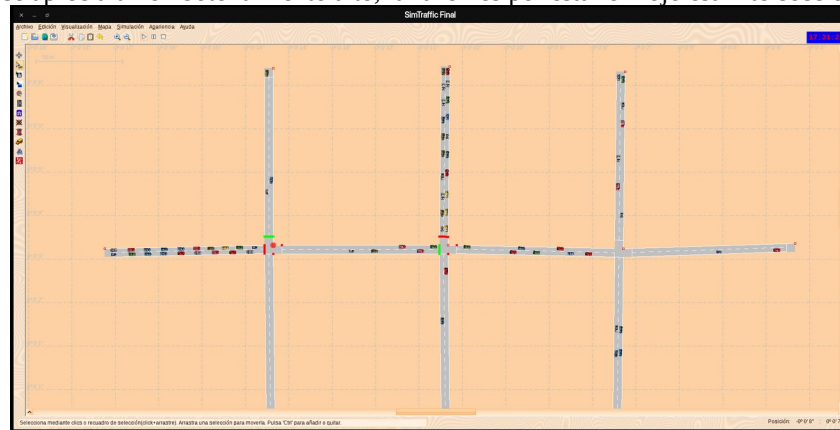
En la siguiente imagen vemos cuando tenemos solo un semáforo en la intersección LC, se aprecia un menor embotellamiento en la HV, muy poco en la intersección NM y normal en MC, obviamente el embotellamiento se centra en donde existe el semáforo. Conclusión: existe una mejora a comparación de cuando no existe ningún semáforo, valorando principalmente la avenida HV que es la que posee mayor afluencia de carros.



Las siguientes simulaciones tienen semáforos en las intersecciones NM y LC. Dependiendo del estado de las combinaciones de los semáforos, en un caso existe un embotellamiento medio en HV hasta la mitad del tramo, con ello permite que en las intersecciones MC y LC el embotellamiento sea bajo.




La siguiente combinación muestra muy poco embotellamiento en HV y las intersecciones NM y MC, la intersección LC se aprecia un embotellamiento alto, la razón es por estar en rojo esa intersección.



Con la última combinación en la que existen tres semáforos se aprecia un embotellamiento medio/bajo en todas las calles, para ello se tuvo que realizar combinaciones en base al tiempo en llegar de una intersección a la otra, también observar en que tiempo se colapsaba un tramo para abrir el tráfico. Todas las decisiones que se tomaron fueron en base a un análisis previo, buscando implementar la mejor combinación para que el tráfico sea el mejor para todos los conductores.



	VICERRECTORADO DOCENTE	Código: GUIA-PRL-001
	CONSEJO ACADÉMICO	Aprobación: 2016/04/06
Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		

<p>RESULTADO(S) OBTENIDO(S):</p> <p>Se aprendió a usar herramientas de simulación</p> <p>Se aprendió a tomar decisiones en base a un suceso inicial</p>
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>La simulación de eventos ayuda de gran manera para poder dar soluciones a problemas desde un lugar en el que podamos implementar n experimentos, de esa manera ayuda a llegar a la mejor solución.</p>
<p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Realizar Ejercicios en clase</p>

Nombre de estudiante: _____ **René Panjón** _____