		PRÁCTICA DE LABORATORIO	
CARRERA: Computación		ASIGNATURA: Simulación	
NRO. PRÁCTICA:		TÍTULO PRÁCTICA:	
ACTIVIDADES DESARROLLADAS			
<p>1. Desarrollar una simulación del tráfico vehicular de una intersección de calles usando datos reales de una ciudad (Cuenca). Para ello deberá llevar a cabo las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El software de simulación a emplear es Sim Traffic(http://simtraffic.helker.com/) o cualquier otra herramienta similar. • 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). • Deberá indicar en el informe la fuente de la cual se han tomado los datos e incluir los enlaces correspondientes para la verificación. • Es importante que la simulación tenga al menos 3 calles que se intersecan, dado que con ello se podrá valorar y realizar la simulación de mejor manera. • Asimismo, debe incluir los datos de la ubicación geográfica del lugar que se está analizando en el simulador (ciudad, estado/provincia, país, latitud y longitud). • Dentro del trabajo de simulación se debe buscar probar varias alternativas de control de tráfico (semáforos, señales de pare, redondeles, etc.) a fin de ver cómo afecta ello a la circulación de vehículos. 			
INTRODUCCIÓN			
<p>El proceso de expansión de la ciudad de Cuenca ha causado mas congestiones en las vías más problemáticas desde el punto de vista del tráfico. En este experimento se utilizarán datos reales tomados de fuentes verificables para simular el trafico de un redondel de la ciudad de Cuenca.</p> <p>Cuenca/Azuay/Ecuador/ -2.895417, -78.996494</p>			
<p>1) Variables de interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hora de simulación (franjas horarias): Hora y tiempos. • Trama: Segmento por el cual los autos pasaran. • Numero de autos en entrada y salida: Representa el número de vehículos que saldrán por calles de entrada y salida. • Velocidad: representa lo rápido o lento que circularan los vehículos por la trama. • Números de nodos: Estos nos van a ayudar a unir las calles para que se puedan formar calles y redondeles. 			

2) Simulación

- ✓ La simulación se realiza del redondel “Chola Cuencana” en la ciudad de Cuenca, Ecuador. A continuación, se empieza el proceso.
- Gráfica *Fig.1*

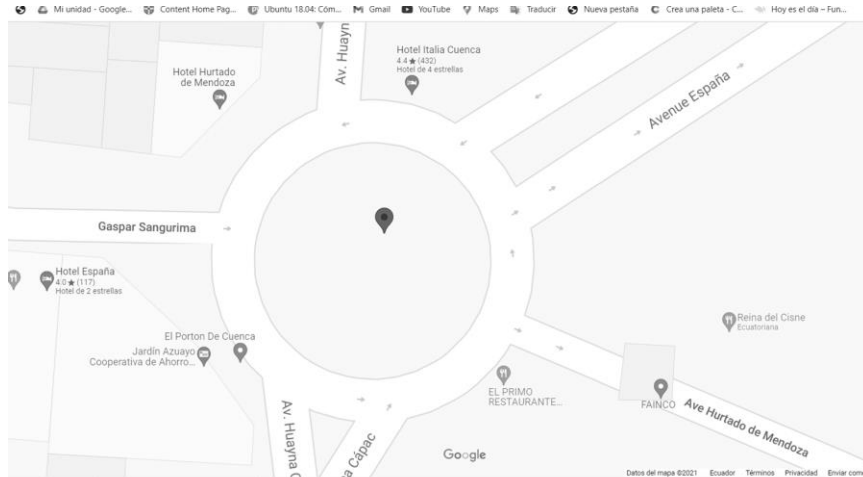


Fig. 1 Grafica del redondel “Chola Cuencana” Fuente: (Guillen, 2016)

- En la siguiente imagen podemos apreciar las entradas y salidas de los vehículos en la intersección 84 “Chola Cuencana” y los demás componentes podemos visualizar en la leyenda de la *Fig. 2*
- También se evidencia el volumen del aforo vehicular durante 8 horas.

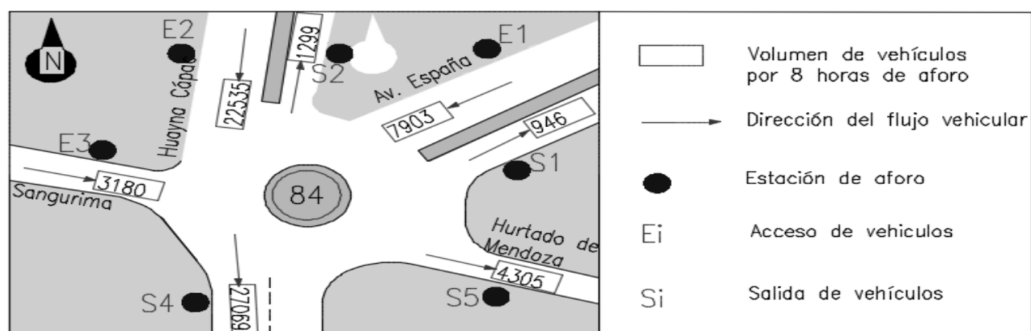


Fig. 2 Distribución vehicular direccional Fuente: (Guillen, 2016)

- En este caso simularemos en el software Sim Traffic la propuesta del redondel con las variables determinadas.
- En la siguiente *Fig.3*, se define con 10 nodos y 10 tramos entre unidireccional un carril de dos y bidireccional de dos carriles de dos.

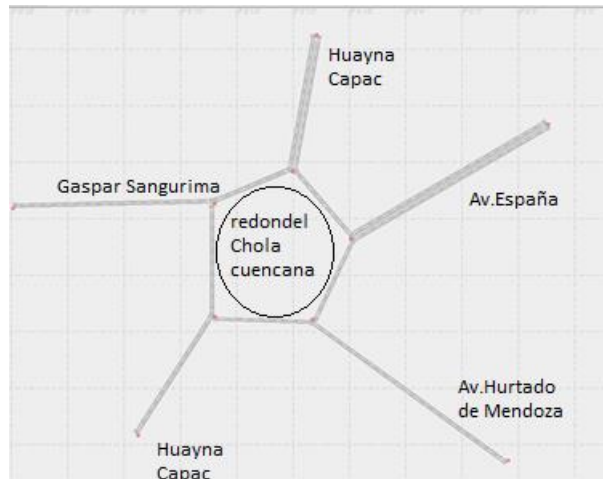
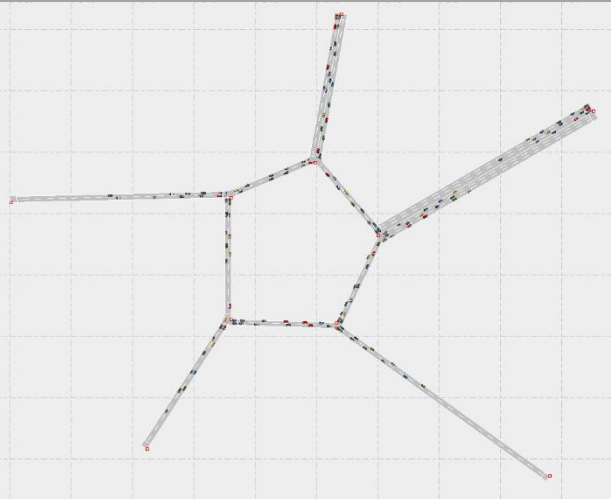


Fig. 3 Gráfica de representación de tramos y nodos

- Se muestra diferentes casos donde variando la hora, zona horaria y velocidad podemos ver diferentes simulaciones de como se pudiera suceder el tráfico.

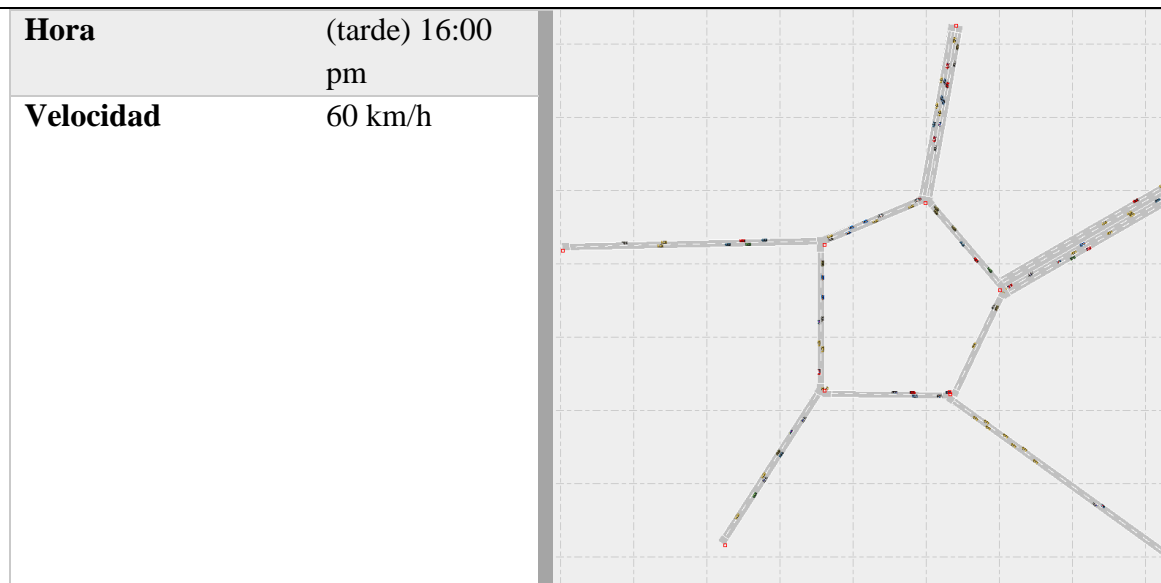
Caso #1:

Variable	Igual a	Resultado de simulación
Nodos	10	
Entradas de autos	Ei de Fig.2	
Salidas de autos	Si de Fig. 2	
Tramas	10	
Hora	(mañana) 6am	
Velocidad	60 km/h	

- En este caso vemos una congestión media donde podemos ver a los vehículos tomando la mejor ruta según por donde van a tener su salida. La circulación es media rápida en el redondel y en las intersecciones se aglomera en una proporción leve y con ligera salida.

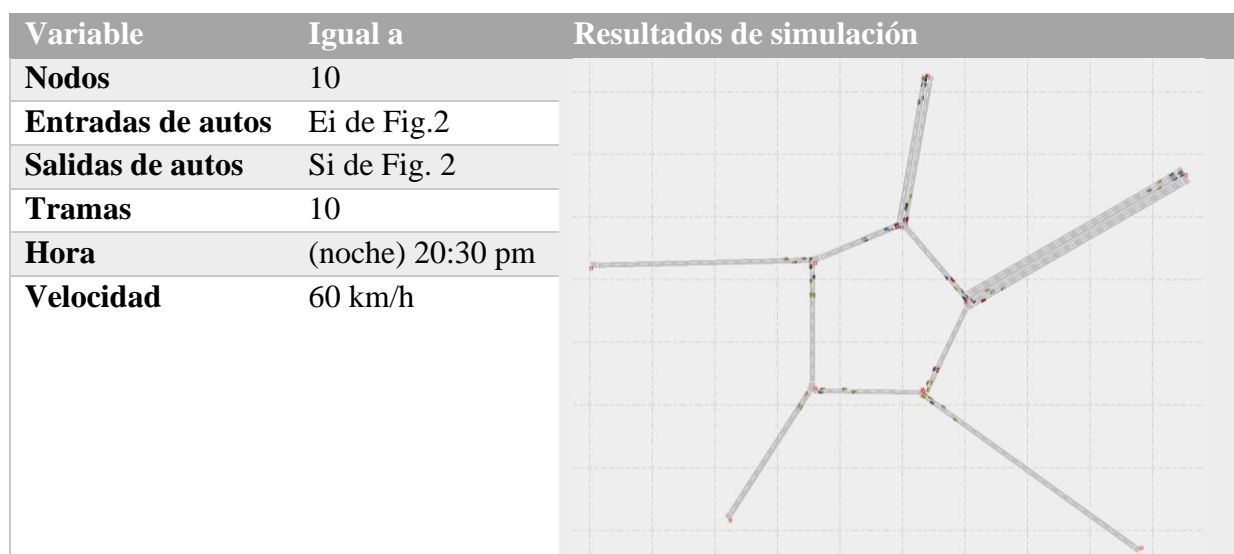
Caso #2:

Variable	Igual a	Resultados de simulación
Nodos	10	
Entradas de autos	Ei de Fig.2	
Salidas de autos	Si de Fig. 2	
Tramas	10	



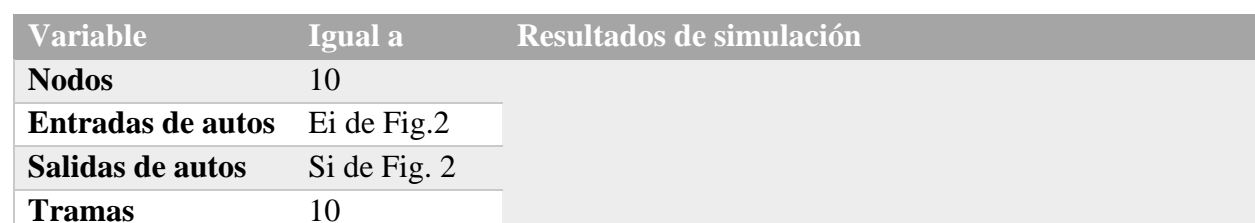
- En este caso la carga vehicular es ligera, hay dispersión entre los vehículos y resulta fácil el paso por el redondel; permitiendo una congestión leve y transitable.

Caso #3:

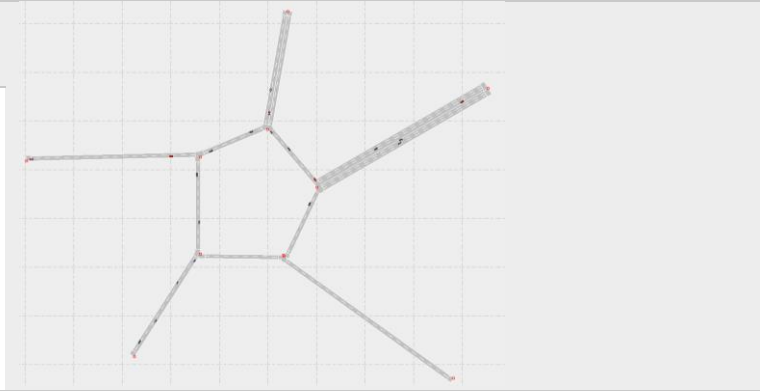


- En este caso la congestión resulta sobre la media baja, la hora resulta que hay pocos vehículos circulando y dependiendo el día de la semana podría variar aún más. En la semana no hay mucha aglomeración.

Caso #4:




Hora	(noche) 23:30 pm
Velocidad	70 km



- En este caso la hora influye mucho porque a esa hora no hay mucho tráfico, el mismo resulta ser bajo, por lo que aumenta la velocidad de paso y los autos resultan estar mas distantes en los tramos.

Caso #5:

Variable	Igual a	Resultados de simulación
Nodos	10	
Entradas de autos	Ei de Fig.2	
Salidas de autos	Si de Fig. 2	
Tramas	10	
Hora	(tarde) 17:30 pm	
Velocidad	50 km	

- En este caso podemos apreciar una congestión media alta en la parte superior derecha que resulta ser la salida mas tomada por los conductores, que genera una aglomeración más pronunciada en ese tramo.

CONCLUSIONES:

Mediante este trabajo puede ver que muchas cosas que pasan en la vida real pueden plasmarse sin estar presente en el lugar, solo con datos y características propias. El trafico resulta un problema muy cotidiano y a través de la simulación de varios escenarios se evidencio como podría resultar el tráfico en esa parte de la ciudad y poder tomar decisiones como: si es apropiado tomar esa vía para llegar a un lugar por la hora, si se va a llegar a tiempo, como se puede mejorar las calles o el tráfico a través de otras calles aledañas que compensen, entre otras preguntas.

Bibliografía

Guillen, J. F. (2016). *Modelo de caracterizacion de la movilidad vehicular en el Centro Historico de Cuenca*.

<http://simtraffic.helker.com/>

Nombre de estudiante: Helen Companioni Vargas