

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Laboratorio de Modelación y Simulación I
Aux: Lester Mazariegos



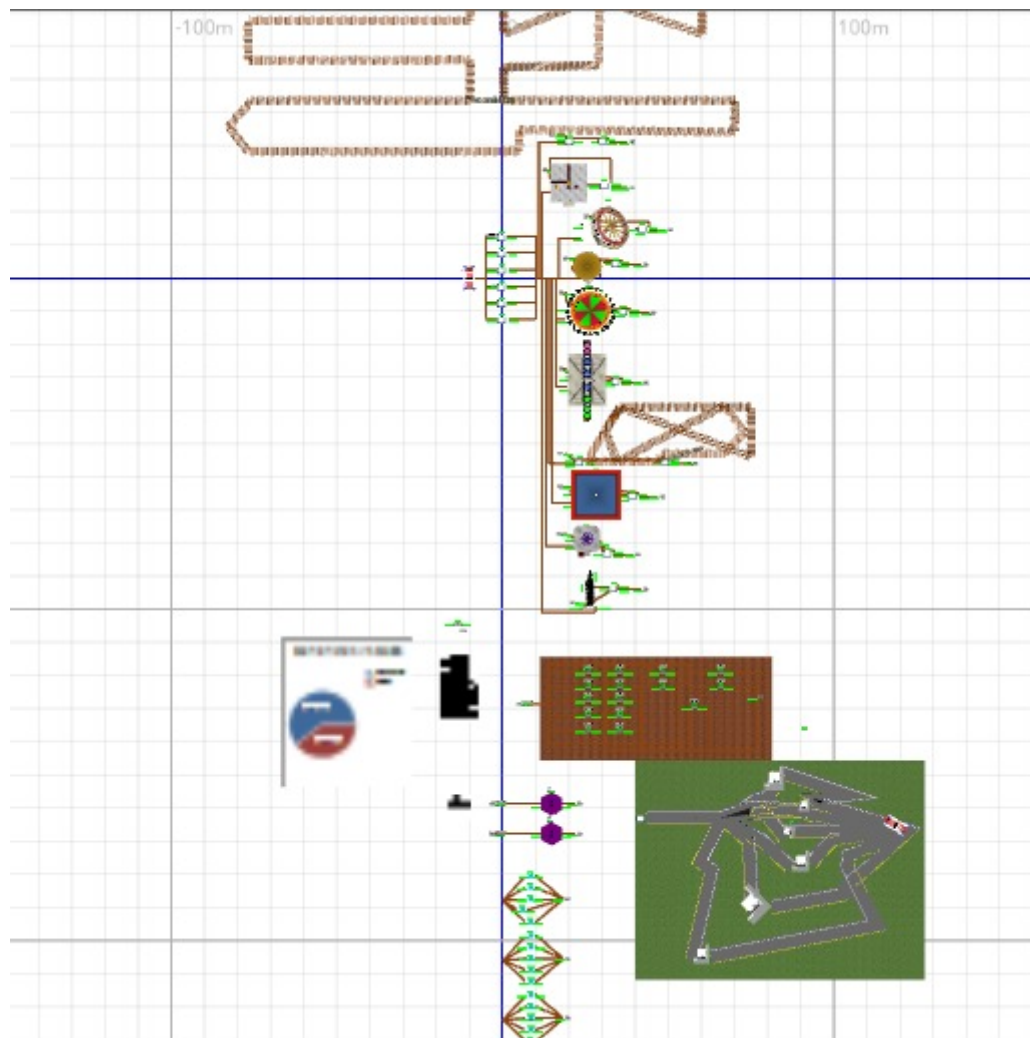
Documentación Proyecto Final

Grupo 9

Integrantes:

Nombre	Carné
Oscar Roberto Velásquez León	201709144
Diego Pablo Pérez Alvarez	201900226
Milton Josue Antonio Villeda Gomez	201700532

- **Diseño del sistema explicado brevemente.**



En la siguiente figura se puede apreciar la recreación de un modelo correspondiente al Parque de atracciones “Ekelazo” el cual consta de una diversidad de atracciones y servicios incorporados para la atención de familias que buscan recreación. Cómo primer apartado observamos las correspondientes taquillas para el cobro de la entrada de las personas al parque de atracciones, para este caso el modelo cuenta con 6 taquillas para la atención de cada uno de los clientes, las taquillas únicamente podrán atender a una persona a la vez.

Posteriormente al apartado de taquillas encontramos la primera tienda de regalos del parque de atracciones. Esta podrá atender a una persona a la vez para efectuar cada una de sus compras o bien los clientes podrán seguir a las atracciones principales.

En el apartado de atracciones encontramos a los distintos juegos electromecánicos que se encuentran disponibles en el parque entre los cuales se mencionan: una montaña rusa que atiende a 28 personas por




circuito, la atracción del remolino con capacidad de 30 personas por tiraje, El barco encantado con capacidad de 75 personas por circuito, un carrusel con capacidad de 32 personas por circuito, el columpio giratorio que alberga la capacidad de 20 asientos por tiraje, una rueda de chicago con cabinas que pueden albergar un total de 140 personas por paseo, el gusanito con capacidad para 16 personas por circuito, la atracción de carros locos la cual tiene disposición de 20 autos con capacidad de 2 personas por carrito, un rascacielos de 60 metros de altura con capacidad de 25 personas por paseo y por último pero no menos importante la atracción de zipper con una capacidad total de 45 personas por paseo.

Cabe destacar que entre los apartados de las atracciones encontramos los servicios sanitarios. En el parque de atracciones se ha distribuido en grupos de 5 sanitarios portables entre las salidas y entradas de cada una de las atracciones, dando como resultado el tener la capacidad de atender a 50 personas a la vez.

Por otra parte, el parque cuenta con un servicio aparte de restaurante y hotelería. El restaurante cuenta con la capacidad de atender a 70 personas distribuidas en el comedor, el restaurante cuenta con una cantidad variada de platillos.

Por último el parque posee un personal amplio, tanto para la operación de todos los juegos electromecánicos como de los distintos servicios que se prestan

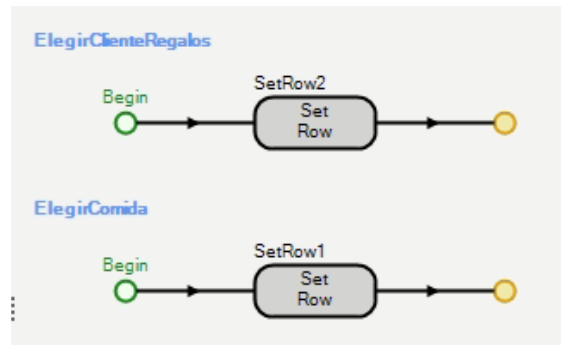
- **Descripción de cada uno de los estados, procesos y eventos utilizados en el modelo.**

 TotalRestaurante	Integer State Variable
 TotalRegalos	Real State Variable
 q_taquillas	Integer State Variable

Total regalos: Estado donde se almacena el valor actual del monto total obtenido por las ventas efectuadas en la tienda.

Total restaurante: Este estado refiere a la acumulación de ganancias que tiene el restaurante por platillo vendido según la llegada de clientes

Q_taquillas: Las ganancias totales referidas a la venta de boletos por personas ingresadas al parque como los costos extras por más de 10 atracciones subidas

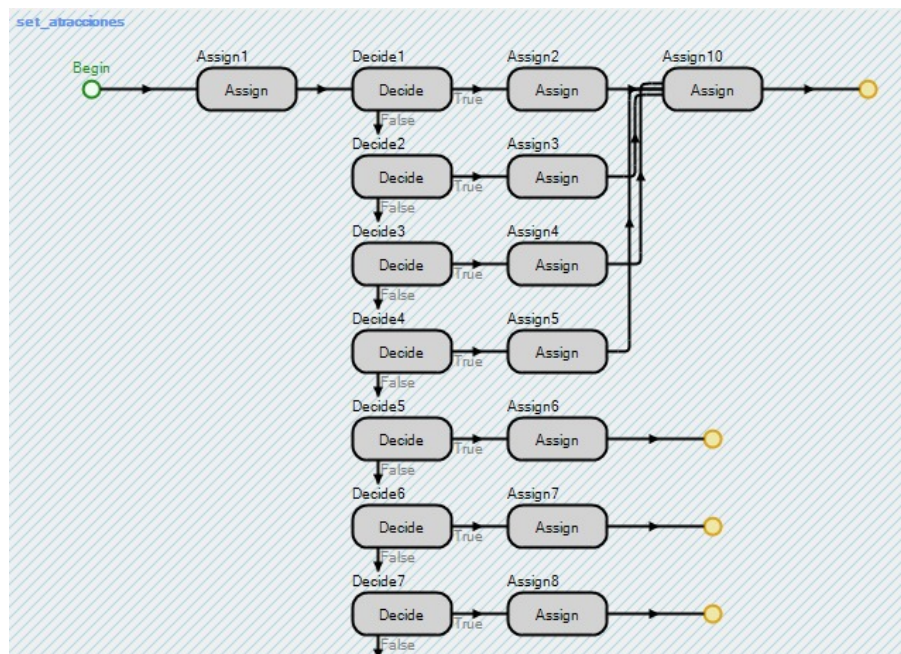


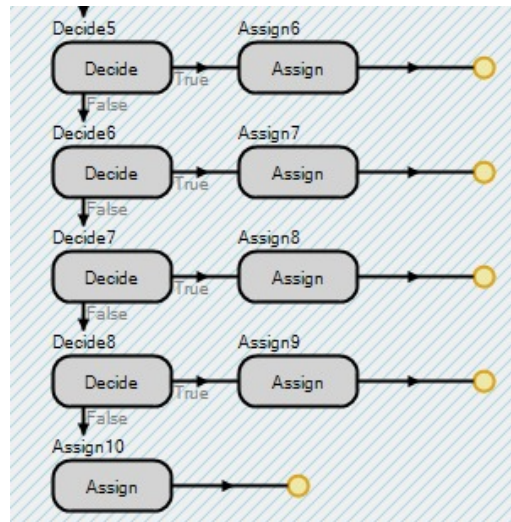
Elegir Cliente Regalos:

Este proceso evoca a elegir una fila de las que se poseen en la tabla de Clientes de la tienda de regalos según una probabilidad aleatoria seleccionada al momento de generar la entidad

Elegir Comida:

Este proceso evoca a elegir una fila de las que se poseen en la tabla de Clientes del restaurante según una probabilidad aleatoria seleccionada al momento de generar la entidad. La fila seleccionada tendrá el tipo de platillo que el cliente selecciona

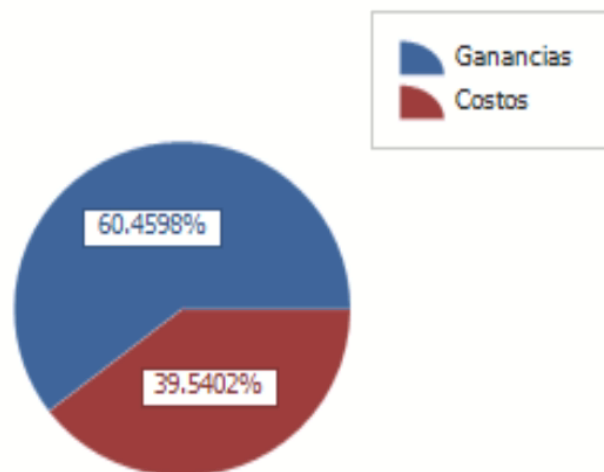




Gracias a este procedimiento se asigna un valor de 1 al 9 que depende de la atracción que se vaya a escoger, luego se va a una toma de decisión para marcar las ganancias proveniente de las taquillas que están en los 10 juegos, dependiendo del juego que sea se asigna un valor de ganancia.

- **Conclusión de los resultados obtenidos por el modelo.**

Ganancias Vs Costos

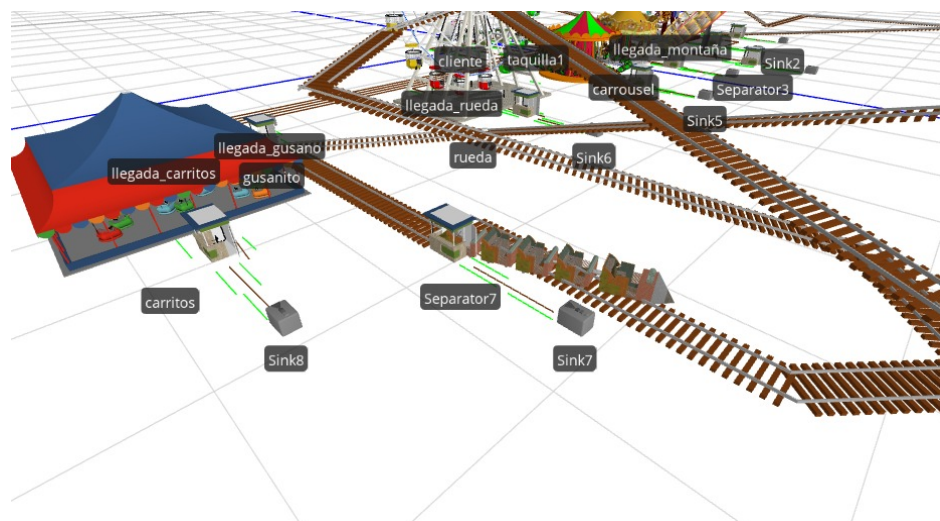
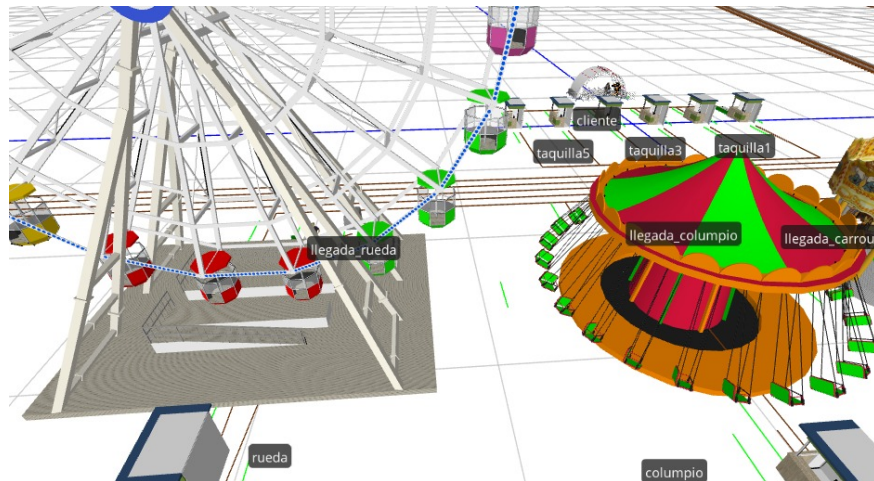
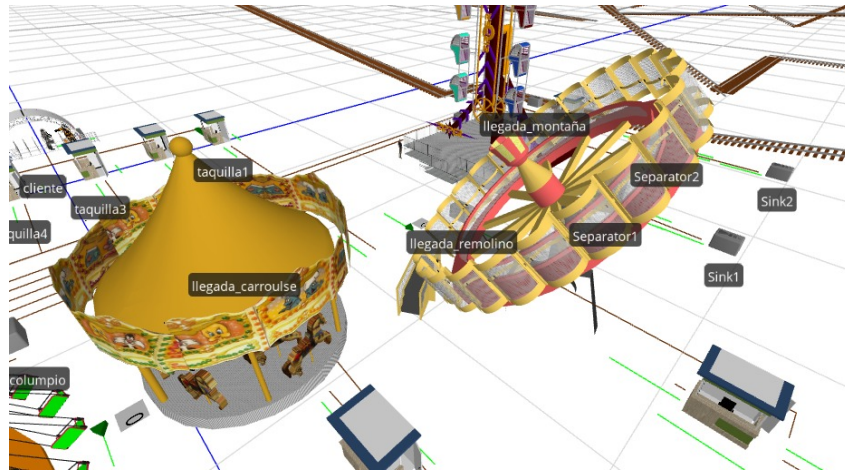


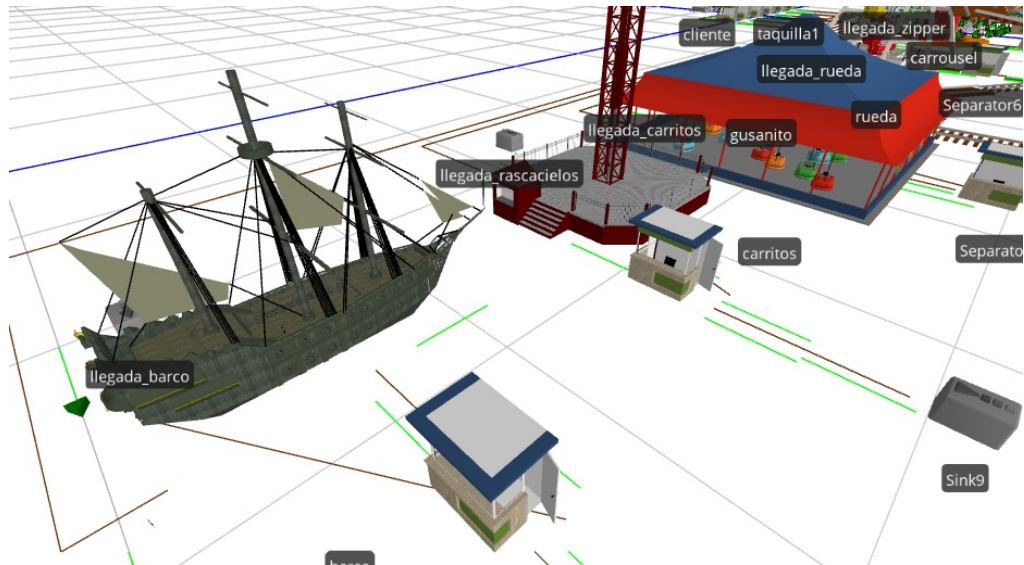
Total Cafeteria:	Q19031
Total Tienda:	Q26322
Total entradas:	Q165800
Ingresos:	Q105576.5
Costos:	Q69046
Ganancias:	Q36530.5
Despliegue de costos	
Costo Cafeteria:	Q11040
Costo Parque:	Q11040
Costo Hotel:	Q22080
Costo Montaña Rusa:	Q1932
Costo Remolino:	Q1380
Costo Barco:	Q3450
Costo Camuseli:	Q2208
Costo Columpio:	Q920
Costo Rueda:	Q9660
Costo Gusano:	Q736
Costo Carros Locos:	Q1380
Costo Rascacielos:	Q1150
Costo Zipper:	Q2070

El sistema presentado a continuación se encuentra diseñado para manejar distintos procesos simultáneos que recrean el funcionamiento habitual de un parque de atracciones familiar. Sin embargo, en el modelo pueden existir colas de espera al ingreso del parque ya que el sistema no se encuentra adaptado para soportar a entidades que representen a grupos de familias y amigos, este sistema ayuda a entender como es el proceso de atención simultánea de casos ideales en donde los clientes se presentan individualmente. Además en el modelo se pueden apreciar aquellas atracciones que poseen una mayor demanda de atención y aquellas que representan más un costo por mantenimiento y operación que representar una ganancia para el parque. Por otra parte encontramos los servicios de restaurante y hotelería. El primero arroja los resultados de una simulación de

que las mesas son ocupadas en su totalidad por las personas pero en los casos reales existen mesas que no serán ocupadas en su capacidad total.

- **Imagen del modelo 3D final, ubicando cada atracción.**





- **Propuesta de mejora del modelo actual, justificado.**

- ☐ La cola de atención en la taquilla sobrepasa el límite aceptable de espera y se mantiene constantemente ocupada por lo que se recomienda la apertura de nuevas taquillas. Además se sugiere que el modelo pueda aceptar la recepción de grupos de personas que simulen familias o grupos de amigos para evitar cobrar cliente por cliente
- ☐ La cantidad de servicios sanitarios debe aumentar para dar un mejor servicio a los visitantes. Esto derivado a que los servicios sanitarios tienen una de las mayores demandas en el parque por utilización
- ☐ Reducir mantenimiento a aquellas atracciones con menor factor de utilización. Esto se deriva a que por lógica las atracciones que poseen un menor desgaste en su utilización requieren de una menor revisión periódica en comparación a las de mayor desgaste se recomienda la reducción de las veces que se le da mantenimiento a las atracciones ociosas a 2 veces por semana.
- ☐ Agregar fallas aleatorias a cualquiera de las atracciones para darle más realismo al comportamiento de los posibles escenarios que se den en el parque en la vida real.
- ☐ Agregar grupos aleatorios de personas a los restaurantes para simular disponibilidad de mesas más que lugares en sí para dar realismo a los eventos que se den.
- ☐ Reducir personal de tienda de recuerdos a 1 para la reducción de costos en las operaciones en la tienda aun manteniendo los ingresos y aumentando el índice de productividad.