

3	Construcción del Modelo	1
3.1	Modelamiento del Proceso	1
3.1.1	Vuelos.....	2
3.1.2	Pasajeros.	2
3.1.3	Totems.....	3
3.1.4	Counters.....	4
3.1.5	Otras Actividades.	7
3.2	Identificación del Contexto del Modelo.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2.1	Calendario de Salidas de Vuelos.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2.2	Tipos de Pasajeros.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2.3	Servicios de Líneas Aéreas.....	¡Error! Marcador no definido.
3.3	Recursos y Disponibilidades.	¡Error! Marcador no definido.
3.3.1	Personal de Soporte.	¡Error! Marcador no definido.
3.3.2	Totems.....	¡Error! Marcador no definido.
3.3.3	Counters Self Drop Bag	¡Error! Marcador no definido.
3.4	Resultados de verificación y validación del modelo	13
3.4.1	Verificación lectura calendario salidas de Vuelos.....	13
3.4.2	Verificación Lectura perfiles de los tipos de Pasajeros.	15
3.5	Calibración del Modelo	¡Error! Marcador no definido.
3.6	Demandas y Capacidad de Sistema.....	¡Error! Marcador no definido.
4	Resultados y Análisis de Escenarios	22
4.1	Resultados Escenario Caso Base Corto Plazo	¡Error! Marcador no definido.
4.2	Resultados Caso Base Mediano Plazo	¡Error! Marcador no definido.
4.3	Resultados Caso Base Largo Plazo.....	¡Error! Marcador no definido.
4.4	Resultados Alternativa 1, Largo Plazo.	¡Error! Marcador no definido.
4.5	Resultados Alternativa 2, Largo Plazo.	¡Error! Marcador no definido.
4.6	Resultados Alternativa 3, Largo Plazo.	¡Error! Marcador no definido.
5	Conclusiones	26

2 Alcances y Objetivos

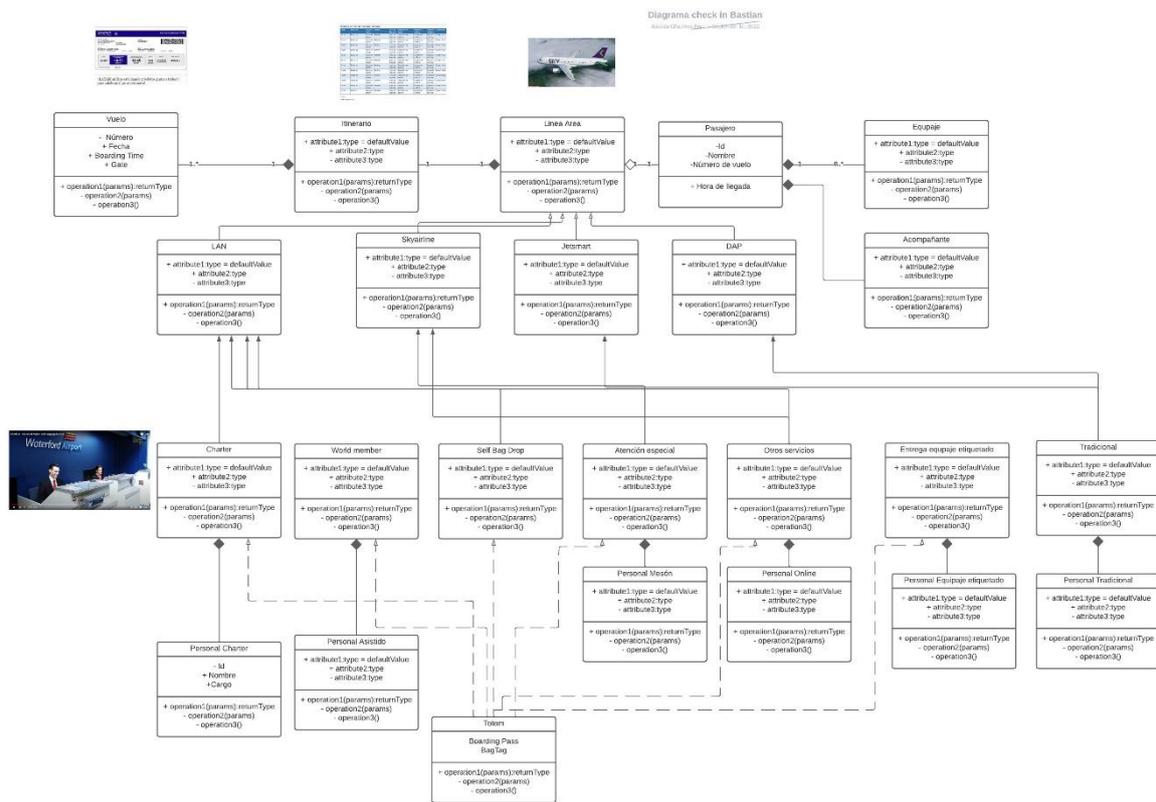
3 Descripción del modelo para la Alternativa Caso Base.

4 Construcción del Modelo

4.1 Modelamiento del Proceso

De acuerdo a la definición de modelo que se planteó en la **sección xx** del informe previo, y se caracterizó en la **figura xx**, se muestra a continuación, para recordar los componentes que se consideran, de los cuales, el componente Línea Aérea es el componente generador de las operaciones y componentes que se describen en esta sección.

Ilustración 1: Componentes del Modelo

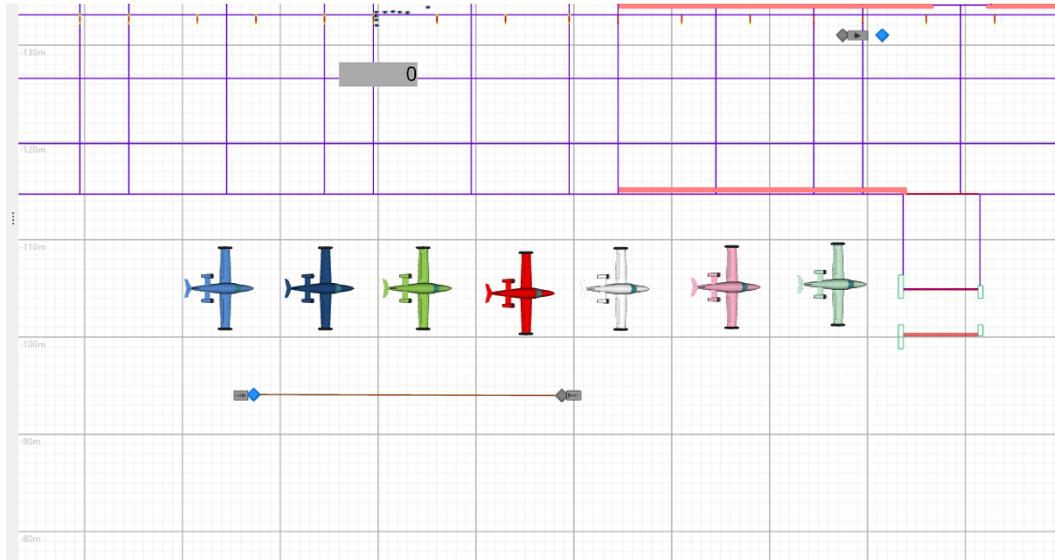


4.1.1 Vuelos.

Los vuelos son los primeros elementos generados por las líneas aéreas y se generan de acuerdo al itinerario de vuelos, los que a su vez son la base para generar los pasajeros de acuerdo al perfil de llegada de cada aerolínea, como se muestra en la **tabla zzz**

La lógica para simular la llegada de vuelos se lee de la tabla "Vuelos", descrita en la sección YY,

Ilustración 2: Creación de Vuelos



Tal como se muestra en la figura, los vuelos se generan de acuerdo a la Tabla Calendario, y al iniciar el vuelo, se activa el proceso de generación de pasajeros cada 15 minutos, con una cantidad de pasajeros que corresponde al porcentaje que se lee desde la tabla Perfiles de Llegada. Esta lectura se realiza cada 15 minutos, que es el tiempo de las mediciones hechas en terreno y se presentan en la **Tabla 15**.

4.1.2 Pasajeros.

Una vez que se conoce la cantidad de pasajeros en un intervalo dado, se genera esa cantidad de pasajeros distribuidos en un intervalo de 15 minutos, a los cuales se les asignan los atributos que caracterizarán a cada tipo de pasajero, entre los cuales se mencionan algunos de ellos en la siguiente tabla:

Atributo	Descripción
Codigo	Código del vuelo de la línea aérea, según tabla xx .
HApertura	Hora más temprana para ingresar sistema checkIn. 5 horas antes del vuelo.
HCierre	Hora de cierre de su vuelo.
Num_Vuelo	Número de su vuelo.
Pax	Marcador si es pasajero (1) o acompañante (0).

EnTotem	Marcado si el pasajero pasó por algún Totem.
Tipo	Tipo de pasajero asignado según probabilidades de tabla xx.
Modo	Modo que hace checkin con código según tabla xx
Dur_TEmb	Duración de impresión de la Tarjeta de Embarque.
Dur_BagTag	Duración de la emisión de BagTag.
Dur_Equip	Duración de la entrega de equipaje.
Exit	Punto de salida en el pasillo principal para entrar a sus respectivas líneas de atención.
CantAcomp	Cantidad aleatoria de acompañantes.
Dur_FacTEmb	Tiempo adicional por facturación de cambio de asiento.
Dur_FacEquip	Tiempo adicional en entrega de equipaje sobredimensionado.
Tolerancia	Tiempo que puede esperar hasta su HCierre.
Atrasado	Tiempo que excede a la HCierre al salir de Counters
Avsec	Indica al Avsec que debe dirigirse (1 =Avsec1, 2 = Avsec2), según valores de la tabla Tabla 1 Código de Vuelos de Líneas Aéreas

4.1.3 Totems (CUSS).

Los Totems son los lugares donde el pasajero puede realizar los trámites de impresión de la Tarjeta de Embarque y/o BagTag. A este lugar pueden ingresar los pasajeros que han impreso la Tarjeta de Embarque en su casa (Web), o los pasajeros que van a realizar ambas impresiones.

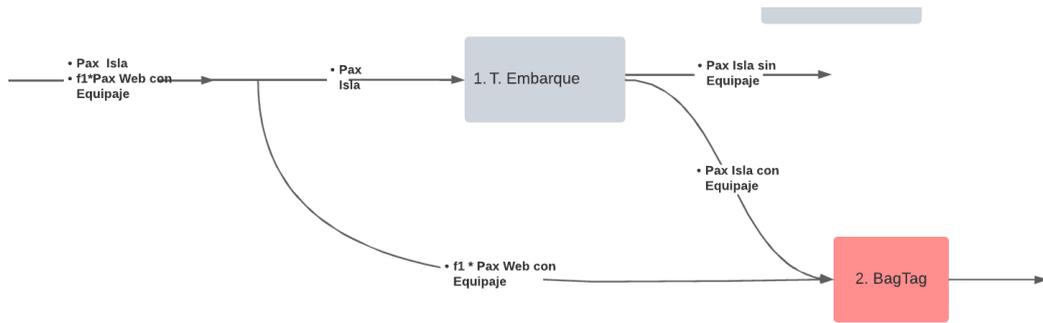
El ingreso a estos puntos de atención es aleatorio durante el trayecto hacia su fila de atención, con la obligación de ingresar si es la última estación de tótems. De esta forma, se logra representar la obligatoriedad de ingresar a los tótems a todos los pasajeros Web con equipaje, a los pasajeros Isla, y a los pasajeros Sin Equipaje que deben imprimir su Tarjeta de Embarque.

Se consideran tres tipos de tótems, los que se encuentran en el pasillo, los que están dedicados al uso de pasajeros Latam y los que están dedicados a pasajeros Sky.

Para cada tipo de totem se considera un tiempo diferente para la impresión de la Tarjeta de Embarque, para imprimir el BagTag, y para el caso de imprimir ambos documentos. Estos valores se presentan en la **Tabla xx** Factores, en las filas 5, 6 y 7.

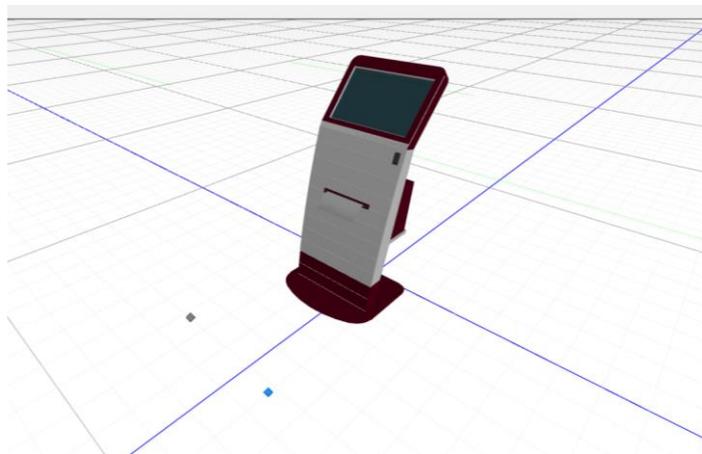
Para el modelamiento, se define un objeto en el cual se pueden realizar dos actividades independientes, que son la impresión de la Tarjeta de Embarque, y la impresión del Bag Tag. La impresión de uno o de los dos documentos, va a depender del tipo de pasajero que hace el requerimiento. Para decidir las actividades que se van a desarrollar, se construye el siguiente proceso decisional:

Ilustración 3: Proceso Decisional en los Totems



Este objeto se representa por la siguiente figura:

Ilustración 4: Representación de Totems

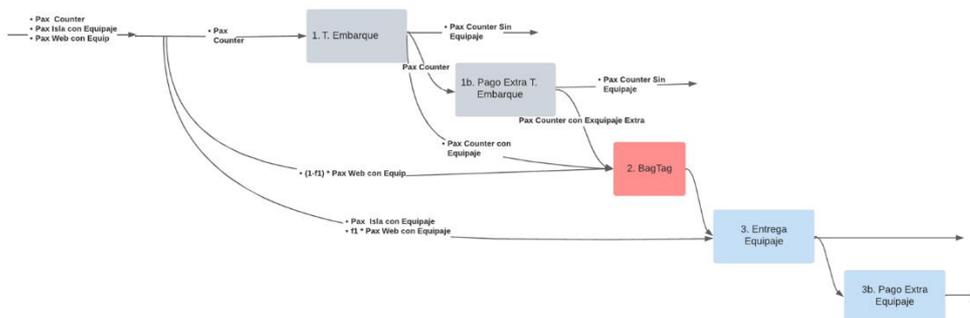


4.1.4 Counters.

Los counters son los puntos de atención donde los pasajeros pueden imprimir la Tarjeta de Embarque, el BagTag y/o entregar el equipaje.

El modelamiento de estos puntos de atención considera un nuevo objeto definido específicamente para representar los servicios que se realizan y que fueron descritos en la figura del informe anterior y que se presenta a continuación:

Ilustración 5: Diagrama del Proceso de Actividades en Counter.



En este diagrama se indica que pueden llegar los pasajeros, independiente de la línea aérea, que deban hacer su proceso de checkin en los counter (Modo Counter). Los pasajeros que hayan realizado su checkin en los tótems (Modo Isla, con equipaje) y los pasajeros que hayan hecho su checki en la web y que lleven equipaje. Una vez que llega el pasajero, se deriva a cada uno de los servicios que debe realizar, y que en el diagrama se representan por las cajas plomas, para la impresión de Tarjeta de Embasrque, las rojas para la impresión de los bagTag, y las celestes para la entrega de equipaje.

Este proceso se incorpora en el objeto Counter, con sus puntos de llegada y de salida, con la lógica de redireccionamiento tal como se muestra en las siguientes figuras:

Ilustración 6: Objeto Counter

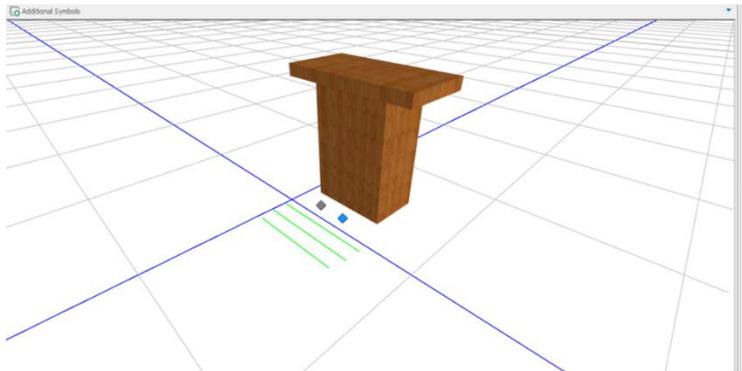
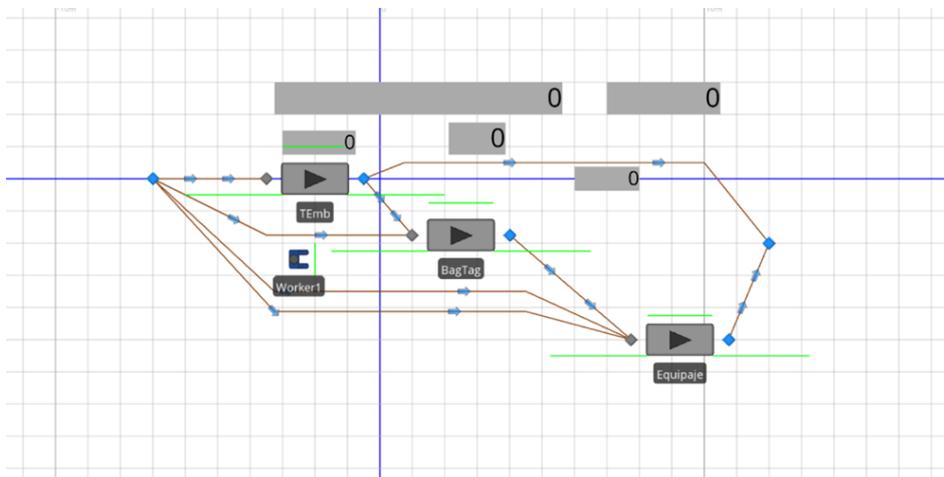


Ilustración 7: Diagrama de la lógica de servicios en Counters



Los Counters se consideran agrupados por líneas de atención a los tipos de pasajeros que considera cada línea aérea. De esta manera se tienen los grupos de counters según se definió en la [Tabla xx](#) del informe anterior. Sin perjuicio de esta definición, para caracterizar la situación actual se definen los siguientes grupos y líneas de atención a pasajeros.

Tabla 2: Agrupaciones de Counters por filas de atención de pasajeros.

Líneas de Atención	Counters	Tipo Pasajeros
1	30 - 32	Latam Charter
2	33 - 37	Latam Premium 2
3	38 - 39	Latam Preferente
4	40 - 43	Latam Etiquetado
5	44 - 51	Latam SBD
6	52 - 53	Latam Premium 1
7	54 - 56	Latam sin asignación.
8	57 - 59	Sky Charter
9	60 - 61	Sky Sin Asignar
10	62 - 63	Sky Preferente
11	64 - 69	Sky Etiquetado/SBD.
12	70 - 71	Sky Prmium
13	72 - 81	Jat
14	82 - 91	Dap

De este modo, cada tipo de pasajero tiene definido a que fila debe dirigirse, y esperar para la realización de alguna de las actividades que requiera, según la lógica del proceso que le corresponda, tal como se indicada en la **figura AA**.

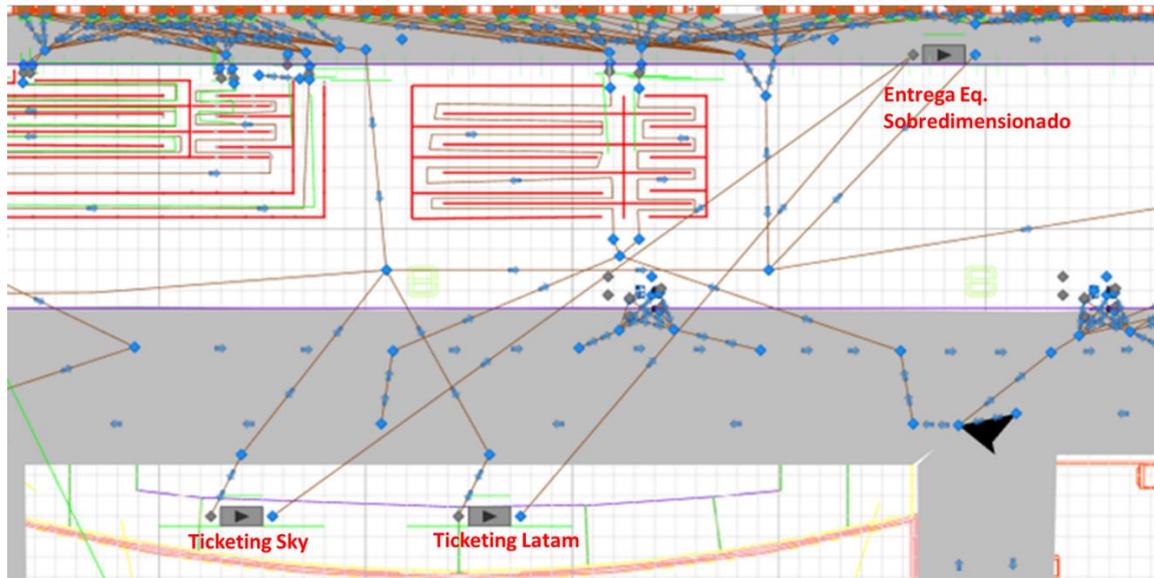
Se considera también que en las filas de mayor demanda el pasajero puede realizar un adelantamiento en la fila, o bien, colocarse en otra fila, si es que el tiempo disponible para el checkin se acabó debido a que ya está cerca a la hora de cierre de su vuelo. Esta disponibilidad de tiempo se registra en su atributo Tolerancia, y si es menor a un cierto valor, sale de la fila y se coloca en otra con mayor capacidad y con una prioridad mayor que los pasajeros que están con tiempo.

Similarmente, este cálculo se hace cuando el pasajero llega a la fila, y así pasa directamente a las filas de atención especial.

Cuando el pasajero está siendo atendido, existe una probabilidad de que en el servicio de impresión de la tarjeta de embarque deba cancelar un adicional por lo que esto tomará más tiempo de atención y deba ser derivado al área de ticketing de su línea aérea. Una situación similar se modela con la entrega de equipaje, considerándose una probabilidad de que el equipaje esté con exceso de peso, sea sobre dimensionado o que sea una mascota.

Así, cuando el pasajero termina las actividades en el counter, sabe si debe dirigirse a Ticketing de su línea aérea. También se registra la estadística del Atraso del Pasajero, calculando la diferencia entre la HCierre de su vuelo, y la hora en ese momento. Si no lo logra, se registra como atrasado.

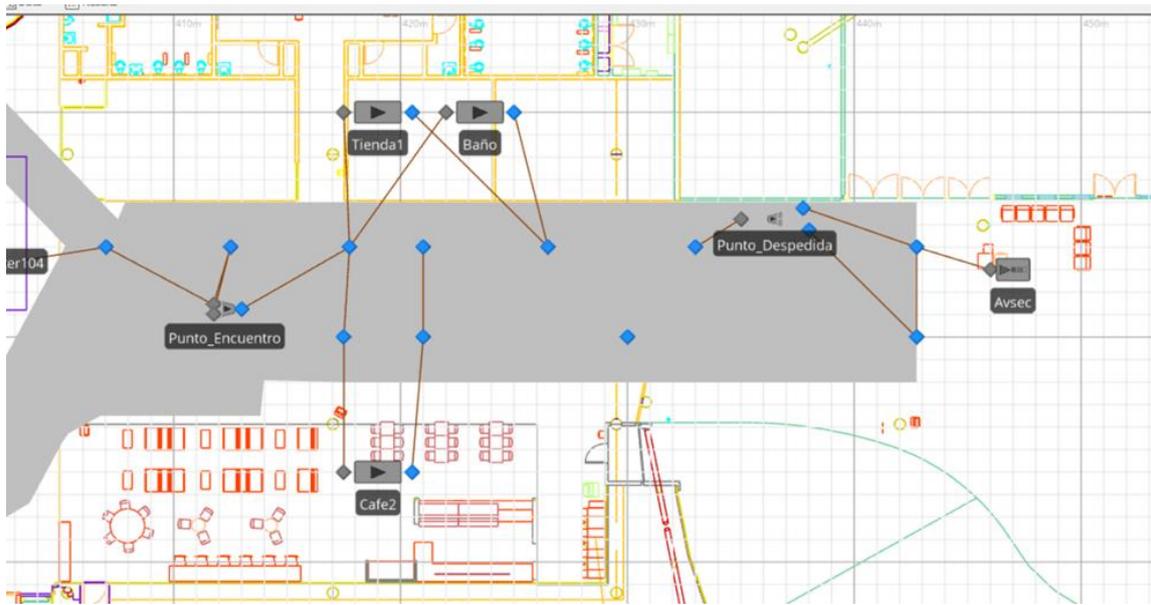
En el caso de que el pasajero deba hacer Ticketing, en la siguiente figura se muestra el layout del recorrido que deben realizar los pasajeros con actividad en Ticketing, que consiste en ir a los dos puntos de atención para las acciones administrativas, y luego se dirigen a los counters, si es necesario.



4.1.5 Otras Actividades.

Se considera también la posibilidad de que los pasajeros realicen otras actividades como las de pasar a patio de comida, a una tienda, al baño, y juntarse con sus acompañantes por un periodo de tiempo que se determina aleatoriamente. Estas actividades se concentran principalmente previo a la zona Avsec, ya que se optó en darle esta posibilidad solamente a los pasajeros que ya tuviesen la tarjeta de embarque en su poder. A continuación, se muestra la zona previa al Avesec, con las rutas que pueden seguir los pasajeros para las distintas actividades.

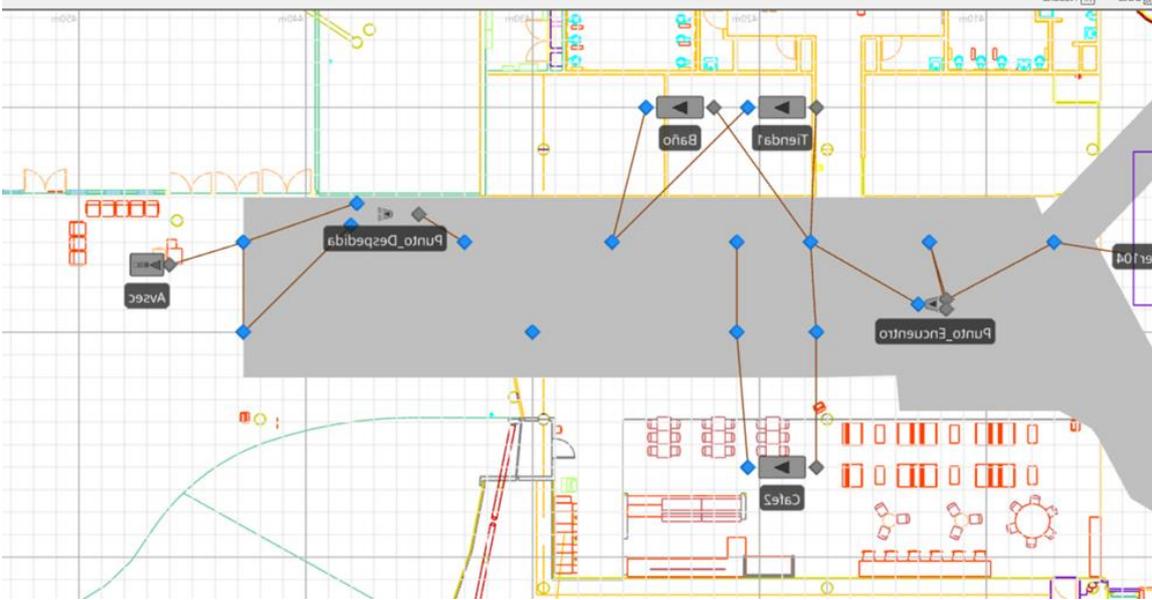
Ilustración 8: Puntos de Otras Actividades



Al igual que en las figuras similares anteriores, los rombos celestes indican el punto de redireccionamiento de los pasajeros y las líneas café y áreas plomas, es por donde se puede desplazar el pasajero.

Modelamiento Avesc2.

Para representar la incorporación del segundo Avesec, se modela en base al Avesec original y se genera una imagen espejo del Avesec original. Esto significa generar un nuevo punto decisional para los acompañantes para ir al Punto de Encuentro2 y esperar reunirse con el pasajero. En este punto decisional, también el pasajero debe decidir si pasa o no al punto de Encuentro2, dependiendo si tiene acompañantes. En caso de no tener acompañantes, sigue camino al Avsec2. Una vez que el pasajero se reúne con los acompañantes, existe un tiempo de Encuentro, y como grupo reanuda camino al Avsec. Durante el recorrido, tanto el pasajero solo, como el grupo, pueden pasar a distintos puntos de servicio que representan Comercio, Café o Baños, para que después de esas actividades, los grupos pasan a una zona de despedida, donde después de un tiempo, el grupo se desarma, y los pasajeros ingresan al Avesc y los acompañantes se direccionan a los nodos de salida del sistema. A continuación, se muestra la zona de Avsec2 en el modelo Simio.



4.1.6 Direccionamiento de Pasajeros

En el sistema se identifican 7 puntos de entrada a las distintas zonas de Counters, las que se enumeran de izquierda a derecha con las asignaciones que se muestran en la siguiente tabla:

Nombre	Descripción
Exit1	Entrada Latam Charter
Exit2	Entrada Latam Premium
Exit3	Entrada Latam Preferente
Exit4	Entrada Latam General
Exit5	Entrada SKU General
Exit6	Entrada JAT General
Exit7	Entrada DPA General

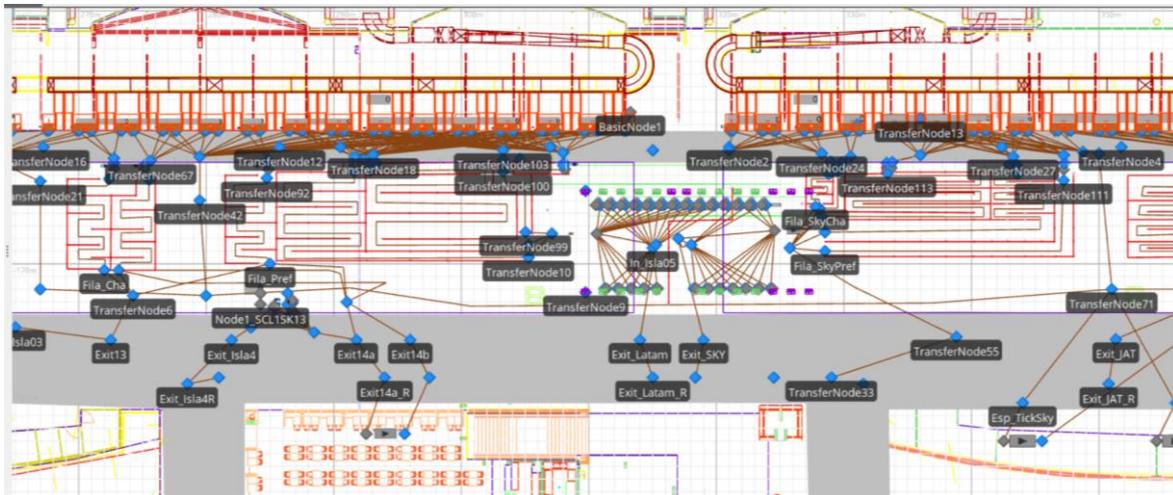
Cada una de estas entradas se identifican con un nombre único Exity, donde y corresponde al índice correlativo de izquierda a derecha.

Con esta definición de variables, es posible direccionar a los pasajeros a sus respectivas zonas de counters, dependiendo de la clasificación que tenga el pasajero, señaladas en la **sección xx**.

Un ejemplo del funcionamiento del redireccionamiento se muestra en **la figura NN** que se muestra a continuación. En cada Nodo, (rombos celeste) se activa un proceso para determinar cuál de las rutas disponibles debe tomar, así, el pasajero que viene por la izquierda, y se enfrenta al nodo "Exit13", evalúa si puede ir a sus counters, o continuar su viaje para enfrentar el nodo "Exit Isla4". En este punto, se aplica a los pasajeros que pueden pasar, un a probabilidad de acceso a los tótems, o bien continuar, y de esta forma, siguen avanzando hasta llegar a los nodos de ingreso a los

corrales Latam y Sky, o bien continuar su recorrido. En caso de que entren a algunos de los corrales, se evalúa si deben obligadamente a pasar a un totem, o bien ir a un punto de control para ingresar a la zona de counters, donde se le controla el acceso a la fila que le corresponde, e iniciar el proceso de Counters descrito en la sección 4.1.4 Counters.

Ilustración 9: Redireccionamiento de Pasajeros



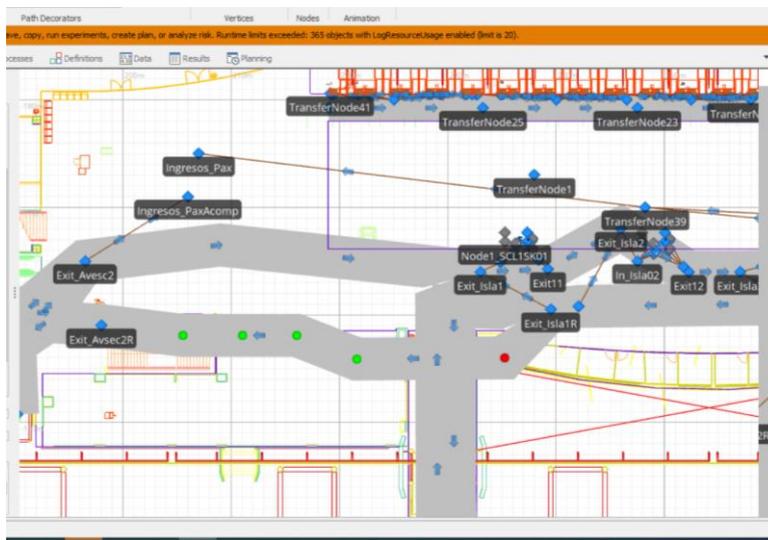
Si se hace un acercamiento a este diagrama, en la siguiente figura se ve la dependencia de los distintos grupos de counters a las filas de cada tipo de pasajero.

Con la incorporación del Avsec2, se define el Nodo Exit_Avsec2, donde los pasajero y acompañantes deciden ingresar a esta zona de Avsec2 según se haya definido al momento de su creación. El emplazamiento de la zona Avsec2 se ubica al lado izquierdo del Hall Central. Cabe recordar que, al momento de generar los pasajeros y acompañantes, se determina aleatoriamente si ingresan por Avsec1 o Avsec2, según se indicó en la Tabla 3 Código de Vuelos de Líneas Aéreas

Para direccionar los pasajeros y acompañantes al Avsec2, que ingresan por las Puerta5, Puerta6, Ascensor1 y Ascensor2, al momento de pasar frente al Avsec2. En el Nodo Exit_Avsec2, se consulta si el atributo Avsec de la persona que pasa por ese punto es igual a 2 y si son acompañantes o Pasajeros sin Equipaje con trámite hecho en la web, en cuyo caso se direcciona directamente al nodo de entrada a la zona Avsec2. De lo contrario, el pasajero debe realizar algún trámite de checkin, o si es acompañante que se dirige a Avsec1.

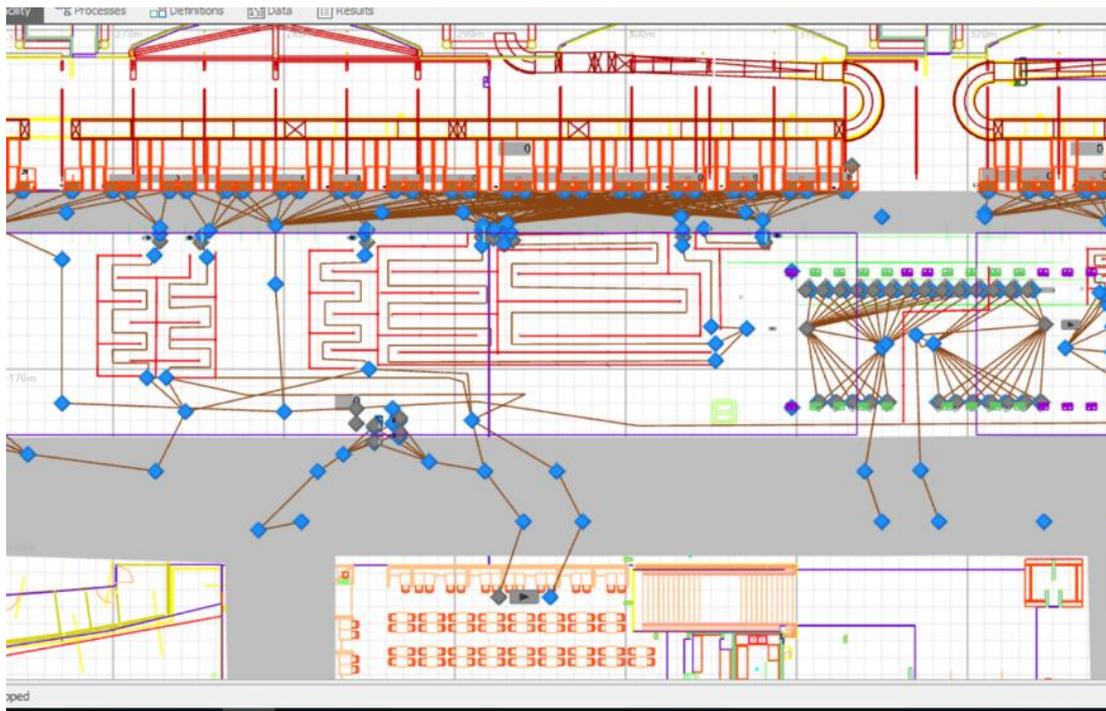
Si se trata de un pasajero que debe ir a Avsec2, pero con trámites pendientes, continúa su viaje hacia la zona de Totems y Counters. A continuación, se muestra la estructura del flujo de pasajeros que ingresan a la Isla1, la que es válida también para el resto de las Islas. Con esta definición de trayectorias, en el Nodo Exit11, que es la salida de Isla1, se consulta si el pasajero tiene su atributo Avsec igual a 2, en cuyo caso se direcciona al nodo Exit_Isla1R (ruta de Retorno), desde donde los pasajeros regresan a Avsec2, desde el nodo Exit_Isla1R al Nodo Exit_Avsec2R, agregando también una ruta que une a este nodo con el Nodo Exit_Avsec2.

La lógica decisional para regresar a la zona de Avsec2 se repite en los nodos de salida de las islas Exit12, Exit,13, Exit14, Exit15 y Exit16.



Para los pasajeros que deben hacer los trámites en los counters, se le consulta a la salida de los counters a qué Avsec deben dirigirse, haciendo el redireccionamiento correspondiente. Para lograr este redireccionamiento, en los cuatro nodos de salida de los counters llamados SalidaCpounter1, SalidaCounter2, SalidaCounter3 y SalidaCounter4, se pregunta por su destino y se hace el desvío correspondiente. Estos cuatro nodos se unen en un trayecto secuencial que retorna a la zona de Avsec2, al nodo de llegada de pasajeros.

Ilustración 10: Modelamiento de los grupos de Counters



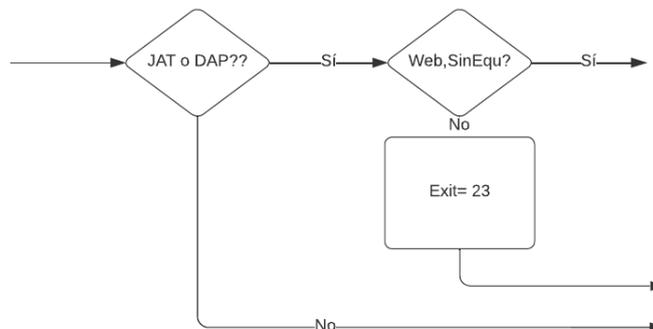
4.1.6.1 Salida Counter JAT y DAP

Esta lógica se aplica a todos los pasajeros que pasan por frente a la entrada a los counters de JAT y/o DAP. Entrarán a los counters todos aquellos pasajeros a los que se le haya asignado un valor a la variable del pasajero Modelentity.Exit, el valor 23. En este caso, todos los pasajeros JAT y DAP se les asignará el valor 23, excepto a los pasajeros que viajen sin equipaje y que hayan obtenido la Tarjeta de Embarque a través de la Web.

Esta lógica se aplica también a los pasajeros que ingresan por la Puerta 1.

Lógica Exit_JAT&DAP

Entran todos los pasajeros JAT o DAP, excepto los pax Web, SinEquip



4.2 Resultados de verificación y validación del modelo

4.2.1 Verificación lectura calendario salidas de Vuelos.

El proceso de verificación se basó en la comparación de datos de entrada con los que genera el modelo, en particular, la cantidad de vuelos y pasajeros, y el perfil de llegada de pasajeros.

Tabla 4: Cuadro Comparativo de demanda de Servicio Real y Simulado.

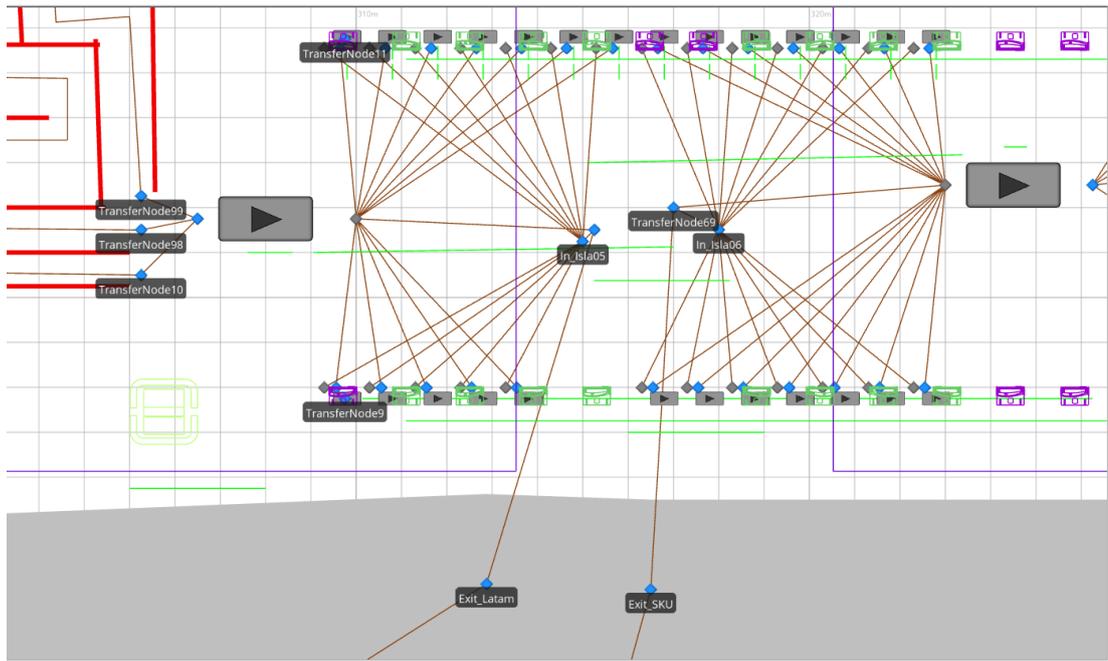
	Valor Real	Valor Simulado
Cantidad de Vuelos	635	635
Cantidad de Pasajeros	103.232	103.243

En esta tabla se observa que el simulador considera toda la programación de vuelos, existiendo una diferencia de 9 pasajeros, equivalente a un 0.008%, lo que se considera una diferencia marginal, y su causa principal es por el ajuste aritmético que debió hacerse durante la simulación.

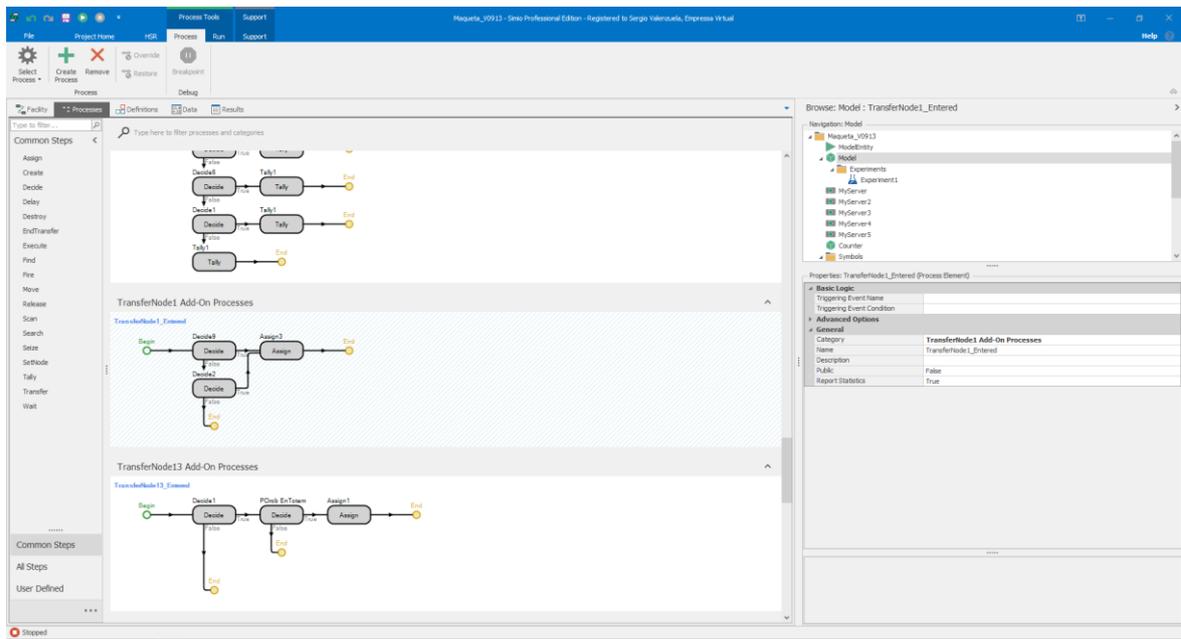
4.2.2 Verificación Direccionamiento de pasajeros.

En la sección 3.1.6 Direccionamiento de Pasajeros se definieron los nombres de las entradas a las distintas zonas de Counters, y con el propósito de mencionar la lógica de selección de pasajeros, se presenta el siguiente ejemplo para el acceso a la zona de Counters de Latam, sin hacer distinción del tipo de Counter que va a requerir. Entonces, solamente a modo de ejemplo, todos los pasajeros Latam deben ingresar por el Nodo ExitLatam, hacia los Totems. Las únicas clases de pasajeros que no ingresarían a la zona de Counters, en este ejemplo serían los pasajeros sin equipaje (Directo), pero que no deban hacer algún trámite en Counter. Entonces, al pasar por el nodo Exit_Latam, que se presenta en la figura de más abajo, se revisan las clases de pasajeros, y a todos los pasajeros que deban hacer un trámite en Counters, se les asigna su atributo Exit igual a 4, y a los demás se les mantiene el valor inicial.

Ilustración 11: Trayectoria Pasajeros Ingreso Latam y Sky



Para hacer la evaluación se define un proceso TransferNode1_Entered, asociado al nodo Exit_Latam, donde el primer nivel de decisión es si son pasajeros Latam y deben hacer actividades en Counters. La lógica es `ModelEntity.Codigo == 1 && ModelEntity.Tipo > 1`. Y si cumple con esta condición, se le asigna a su atributo Exit, el valor 4. En caso de que no cumpla con la condición, significa que son pasajeros Directo, de los cuales solamente el modo Counter debe pasar a Counter, por lo que la segunda restricción es `ModelEntity.Codigo == 1 && ModelEntity.Tipo == 1 && ModelEntity.Modo == 3`.



Para verificar que la lógica de redireccionamiento en cada punto del trayecto, independientemente de la puerta por donde ingresan, se trabajará con el primer vuelo, para tener una mejor visión de los resultados, el que embarcará a 199 pasajeros, tal como se indica en la Tabla 5..

De los resultados para este caso, se obtiene la siguiente distribución de pasajeros, según el perfil de Llegada que se muestra en la Tabla 4 y la proporcionalidad del modo de checkin que realiza, según la Tabla 7.

A continuación, se muestra la distribución de pasajeros con que trabajará el modelo, totalizando los 199 pasajeros para el primer vuelo Latam.

Tabla 5: Distribución Pasajeros Primer Vuelo Latam

Modo	Sin Equip	Charter	Premium	Preferente	Etiquetado	SBD
Web	102	0	0	0	43	0
Isla	4	0	0	0	8	0
Counter	16	0	0	0	26	0
	122	0	0	0	77	0

Esto implica que se consideran 93 (77+16) pasajeros que pasarán a los counters. De acuerdo con la Figura 9, se muestra que el ingreso a la zona de Latam se realiza a través de una ruta, que tiene el #9, luego, dentro del corral, se bifurca en dos rutas, la # 236 y #35, luego todos pasan por el control de acceso a los counters y se separan los pasajeros etiquetados de los demás, en las rutas #230, # 231 y # 232. A continuación, se muestra una imagen del informe que genera el simulador donde se indica la cantidad de pasajeros que pasaron por ella, y se comprueba que circularon lo 93 pasajeros que deben pasar por los counters.

Ilustración 12: Tabla Resultados Simulador para Verificación Primer Vuelo Latam

Showing named view: "VerifFlujoLatam"

The model has been changed since these statistical results were generated. They may not reflect the results of the model in its current state.

Drop Filter Fields Here

Average

Drop Column Fields Here

Object Type	Object Name	Data Source	Category	Data Item	Time Period	Statistic	Average Total
Path	Path230	[Travelers]	Throughput	NumberEntered	Run	Total	82.0000
	Path231	[Travelers]	Throughput	NumberEntered	Run	Total	5.0000
	Path232	[Travelers]	Throughput	NumberEntered	Run	Total	6.0000
	Path236	[Travelers]	Throughput	NumberEntered	Run	Total	27.0000
	Path35	[Travelers]	Throughput	NumberEntered	Run	Total	66.0000
	Path9	[Travelers]	Throughput	NumberEntered	Run	Total	93.0000

4.2.3 Verificación Lectura perfiles de los tipos de Pasajeros.

El segundo aspecto de verificación corresponde a la cantidad de pasajeros que llegan en cada periodo, lo que se determina con los perfiles de llegada de los pasajeros. En la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos en el levantamiento de información, representado como un

porcentaje de pasajeros en cada intervalo de tiempo, y también se muestra la cantidad de pasajeros generados en esos mismos intervalos.

Index	Rango	SEqLatam	EqLatam	SEqLat	EqLat	SEqSky	EqSky	SEqDap	EqDap	SEqLata mS	EqLata mS	SEqSk yS	EqSk yS	SEqJatS	EqJatS	SEqDapS	EqDapS
1	0-15	0,0000	0,0000	0,0097	0,1111	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0
2	30	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0	0	0	69	161	0	0
3	45	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0082	0,0072	0,3333	0,0000	0	0	0	0	0	0	0	0
4	60	0,0291	0,0050	0,0083	0,0000	0,0000	0,0017	0,0000	0,0035	0	1	155	16	0	0	10	0
5	75	0,0509	0,0199	0,0074	0,0000	0,0012	0,0026	0,0000	0,0009	1210	144	1211	170	471	0	0	10
6	90	0,0982	0,0448	0,0153	0,0222	0,0140	0,0580	0,3333	0,1304	2078	632	2219	278	715	0	0	55
7	105	0,1091	0,0796	0,0091	0,0167	0,0112	0,0580	0,0000	0,0217	4025	1409	2515	509	1267	323	10	28
8	120	0,1273	0,1045	0,0091	0,0222	0,0131	0,0942	0,3333	0,1739	4457	2200	2000	509	787	248	0	46
9	135	0,0836	0,0746	0,0116	0,0556	0,0082	0,0522	0,0000	0,0035	5221	2809	2294	843	787	323	10	37
10	150	0,1018	0,0995	0,0126	0,0556	0,0074	0,0594	0,0000	0,0070	3430	1975	1435	1355	950	72	0	10
11	165	0,0582	0,0995	0,0291	0,0000	0,0061	0,0187	0,0000	0,0000	4179	2578	1299	1422	1031	72	0	18
12	180	0,0836	0,0896	0,0485	0,0000	0,0094	0,0942	0,0000	0,0035	2394	2363	1068	976	241	0	0	0
13	195	0,0436	0,0547	0,0485	0,0056	0,0028	0,0072	0,0000	0,0000	3430	2286	861	843	396	0	0	10
14	210	0,0473	0,0647	0,0194	0,0000	0,0065	0,0080	0,0000	0,0000	1780	1354	496	638	396	72	0	0
15	225	0,0509	0,0697	0,0000	0,0056	0,0082	0,0072	0,0000	0,0000	1939	1595	298	509	158	0	0	0
16	240	0,0109	0,0647	0,0000	0,0000	0,0065	0,0072	0,0000	0,0000	2078	1717	155	16	0	72	0	0
17	255	0,0036	0,0299	0,0000	0,0000	0,0041	0,0072	0,0000	0,0000	412	1430	298	16	0	0	0	0
18	270	0,0145	0,0199	0,0194	0,0000	0,0065	0,0072	0,0000	0,0000	5	633	34	16	0	0	0	0
19	285	0,0145	0,0100	0,0097	0,0000	0,0023	0,0000	0,0000	0,0000	575	465	298	16	155	0	0	0

A continuación, se generan los gráficos comparativos para cada tipo de pasajero, considerando que los datos reales son un porcentaje de llegada, y los datos simulados son la cantidad de pasajeros creados.

Ilustración 13: Comparación de perfiles de llegada y Cantidad de pasajeros creados para Latam

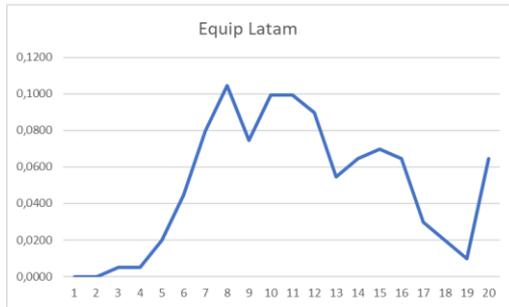


Ilustración 10: Comparación de perfiles de llegada y Cantidad de pasajeros creados para Sky



Ilustración 11: Comparación de perfiles de llegada y Cantidad de pasajeros creados para Jat

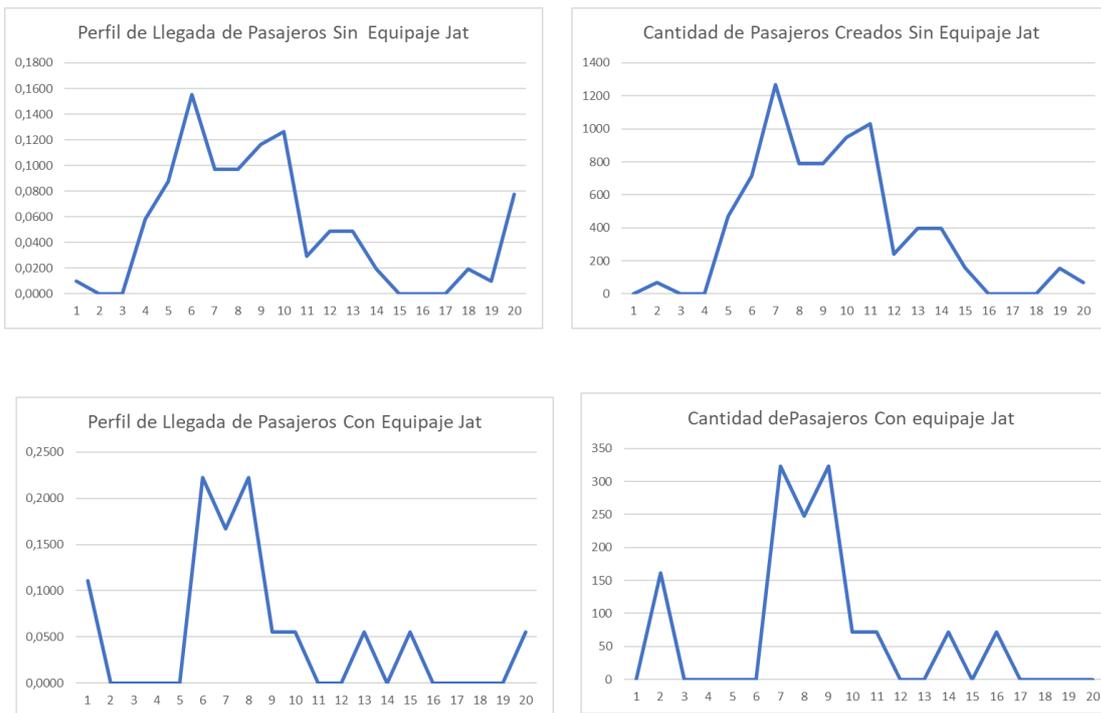
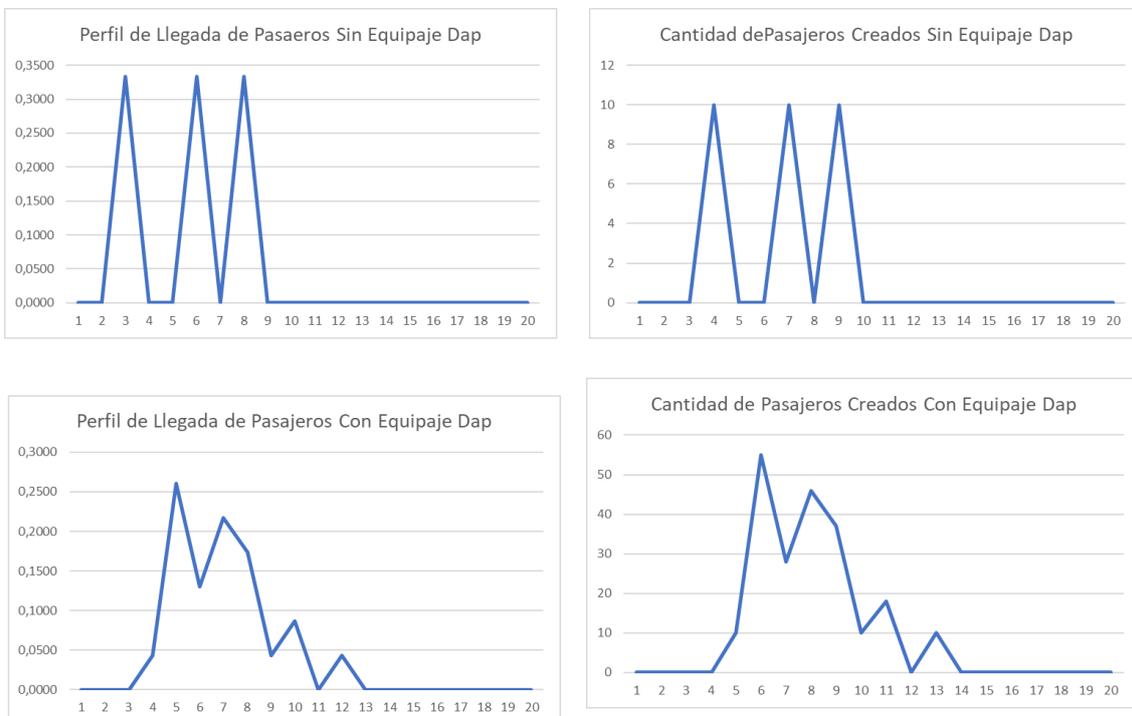


Ilustración 142: : Comparación de perfiles de llegada y Cantidad de pasajeros creados para Dap



De las figuras anteriores se puede observar visualmente la igualdad de las curvas para cada tipo de pasajero, por lo que se considera que la lectura de los perfiles está correctamente usada en el modelo.

4.3 Verificación de Uso de Recursos.

A continuación, se muestra la descomposición de los tipos de pasajeros, según su aerolínea, el tipo de pasajero y el modo de hacer Checkin. Con esta diferenciación de los tipos de pasajeros, es posible predecir la cantidad de emisiones de documentos que deben hacerse en los Counters y en los Totems. La desagregación de pasajeros se muestra en la siguiente tabla:

		PaxSinEquipaje	Charter	Premium	Preferente	Etiquetado SBD	Total	SinEquip	ConEquipaje
Latam	web	29.012	0	45	81	3.476	151	0	3.753
	Isla	4.345	0	29	51	1.580	3.224	0	4.884
	Counter	5.546	0	69	165	6.515	234	0	6.983
Sky	web	8.522	0	4	0	406	0	0	410
	Isla	2.233	0	13	0	627	0	0	640
	Counter	6.002	0	149	0	8.392	0	0	8.541
Jat	web	5.953	0	0	0	1.224	0	0	1.224
	Isla	0	0	0	0	0	0	0	0
	Counter	1.962	0	0	0	453	0	0	453
Dap	web	30	0	0	0	0	0	0	30
	Isla	0	0	0	0	0	0	0	0
	Counter	0	0	0	0	214	0	0	214
LatamExp	web	6.621	0	9	0	816	30	0	855
	Isla	1.020	0	6	0	380	740	0	1.126
	Counter	1.302	0	26	0	1.527	59	0	1.612
	web	0	0	0	0	0	0	0	0
	Isla	0	0	0	0	0	0	0	0
	Counter	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		72.548	0	350	297	25.610	4.438	103.243	30.695

Esta tabla se construye aplicando los porcentajes de cada tipo de pasajeros por línea aérea, y los porcentajes de proporcionalidad de las costumbres de los pasajeros de cómo realizan su proceso de checki, si es Web, Isla, o Counter. A partir de esta tabla, se estima la carga que habrá en los counters y Totems, obteniéndose los siguientes resultados:

Recursos	Tipos de Pax			Total
CUSS Temb	Pax Isla (Lat, Sky)		14.248	14.248
CUSS BT	Pax Web con Equip	Pax Islas con Equip	5.018	6.650
CUPS Temb	Todos los Counter		32.615	32.615
CUPS BT	Pax Counter con equip		19.027	19.027
				77.558

De esta tabla se desprende que debiese haber una demanda de 77.558/ impresiones, lo que coincide con las impresiones realizadas, que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 6: Utilización de CUPS

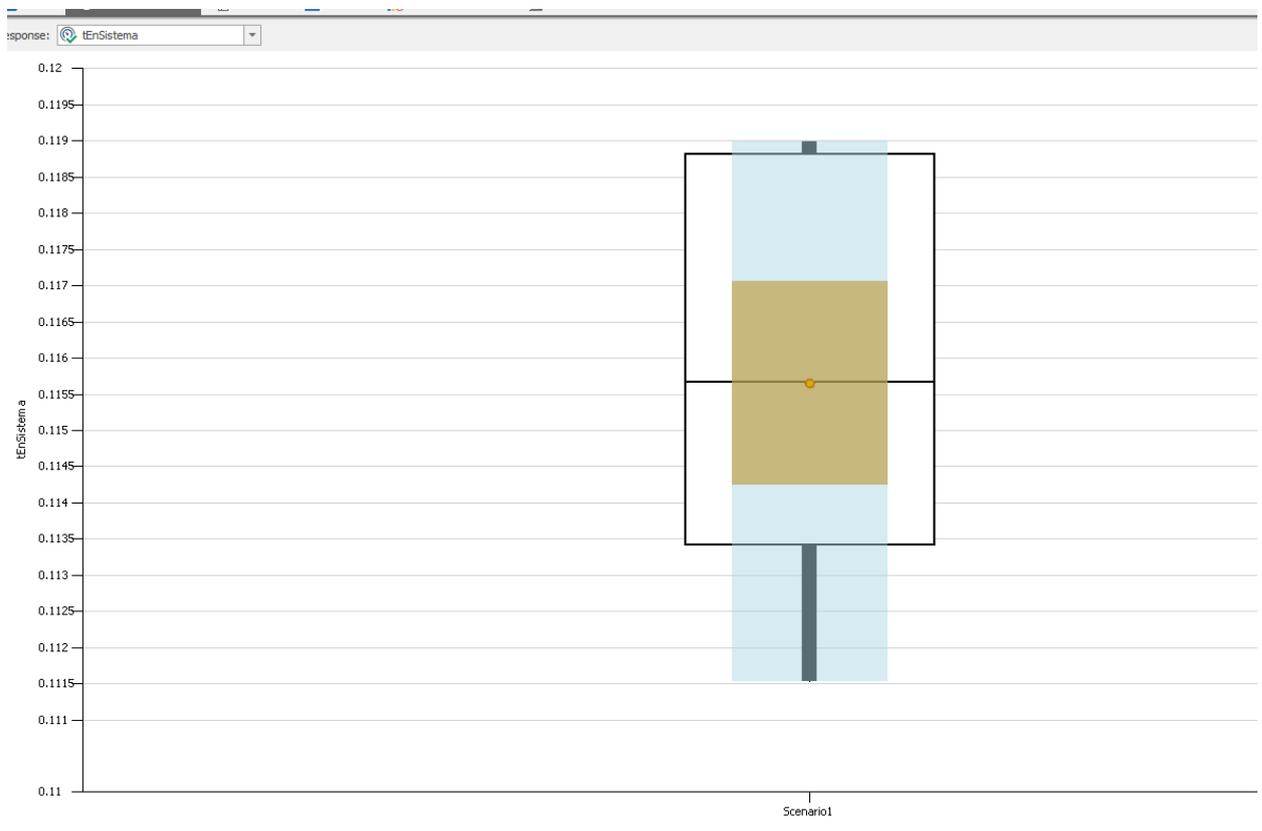
Counter	Cant_Temb	Cant_BagTag	Cant_Equip	Counter051	0	0	0
Counter001	0	0	0	Counter052	0	0	0
Counter002	0	0	0	Counter053	0	0	0
Counter003	0	0	0	Counter054	0	0	0
Counter004	0	0	0	Counter055	0	0	0
Counter005	0	0	0	Counter056	0	0	0
Counter006	0	0	0	Counter057	0	0	0
Counter007	0	0	0	Counter058	0	0	0
Counter008	0	0	0	Counter059	0	0	0
Counter009	0	0	0	Counter060	0	0	0
Counter010	0	0	0	Counter061	0	0	0
Counter011	0	0	0	Counter062	2236	1329	1479
Counter012	0	0	0	Counter063	1387	804	891
Counter013	0	0	0	Counter064	1797	1022	1152
Counter014	0	0	0	Counter065	1703	981	1106
Counter015	0	0	0	Counter066	1502	864	962
Counter016	0	0	0	Counter067	1315	780	889
Counter017	0	0	0	Counter068	933	576	641
Counter018	0	0	0	Counter069	100	68	75
Counter019	0	0	0	Counter070	2087	1244	1421
Counter020	0	0	0	Counter071	1483	873	975
Counter021	0	0	0	Counter072	1167	772	772
Counter022	0	0	0	Counter073	650	472	472
Counter023	0	0	0	Counter074	364	275	275
Counter024	0	0	0	Counter075	175	119	119
Counter025	0	0	0	Counter076	59	39	39
Counter026	0	0	0	Counter077	0	0	0
Counter027	0	0	0	Counter078	0	0	0
Counter028	0	0	0	Counter079	0	0	0
Counter029	0	0	0	Counter080	0	0	0
Counter030	0	0	0	Counter081	0	0	0
Counter031	0	0	0	Counter082	72	72	72
Counter032	0	0	0	Counter083	47	47	47
Counter033	80	106	157	Counter084	43	43	43
Counter034	15	22	27	Counter085	36	36	36
Counter035	0	0	0	Counter086	14	14	14
Counter036	0	0	0	Counter087	2	2	2
Counter037	0	0	0	Counter088	0	0	0
Counter038	152	184	259	Counter089	0	0	0
Counter039	13	23	38	Counter090	0	0	0
Counter040	1372	744	1604	Counter091	0	0	0
Counter041	1261	638	1346	Counter092	0	0	0
Counter042	1048	574	1218	Counter093	0	0	0
Counter043	876	445	1014	Counter094	0	0	0
Counter044	2290	1267	2951	Counter095	0	0	0
Counter045	2015	1121	2620	Counter096	0	0	0
Counter046	1851	1041	2406	Counter097	0	0	0
Counter047	1698	947	2058	Counter098	0	0	0
Counter048	1516	835	1903	Counter099	0	0	0
Counter049	1247	717	1596	Counter100	0	0	0
Counter050	9	6	16	Counter101	0	0	0
				Counter102	0	0	0
				Counter103	0	0	0
				Counter104	0	0	0
					32615	19102	

Tabla 7: Utilización CUSS.

Isla	Cant Temb	Cant BagTag
SCL1SK01	481	427
SCL1SK02	468	460
SCL1SK03	446	439
SCL1SK04	478	434
SCL1SK05	347	313
SCL1SK06	356	339
SCL1SK07	354	332
SCL1SK08	355	319
SCL1SK09	241	224
SCL1SK10	238	208
SCL1SK11	217	219
SCL1SK12	245	219
SCL1SK13	291	256
SCL1SK14	280	266
SCL1SK15	279	271
SCL1SK16	290	256
SCL1SK17	200	348
SCL1SK18	197	348
SCL1SK19	202	348
SCL1SK20	194	348
SCL1SK21	209	348
SCL1SK22	218	107
SCL1SK23	215	118
SCL1SK24	219	95
SCL1SK25	220	97
SCL1SK26	222	110
SCL1SK27	222	103
SCL1SK28	226	91
SCL1SK29	193	348
SCL1SK30	207	348
SCL1SK31	189	348
SCL1SK32	207	348
SCL1SK33	186	347
SCL1SK34	193	347
SCL1SK35	211	347
SCL1SK36	186	347
SCL1SK37	197	347
SCL1SK38	203	347
SCL1SK39	197	347
SCL1SK40	222	91
SCL1SK41	217	119
SCL1SK42	211	119
SCL1SK43	715	0
SCL1SK44	715	0
SCL1SK45	715	0
SCL1SK46	714	0
SCL1SK47	165	0
SCL1SK48	165	0
SCL1SK49	165	0
SCL1SK50	165	0
SCL1SK51	0	0
SCL1SK52	0	0
	14248	11593

5 Resultados y Análisis de Escenarios

Con el propósito de reforzar el análisis realizado sobre el sistema completo, se realizó un experimento con 15 réplicas computacionales para analizar la estabilidad de los indicadores que se obtienen, para una certeza equivalente a un intervalo de confianza del 95%. De los resultados obtenidos, se observa la variabilidad que tiene el indicador del Tiempo en el Sistema promedio de todos los pasajeros, registrándose una estabilidad bastante alta, es decir, un margen de variación entre cada réplica bastante baja, y está debidamente estable, ya que, con 15 réplicas, se tiene el mismo valor semanal, con variabilidades bajas, tal como se muestra en el siguiente gráfico:



En este gráfico se indica en el punto café central, el valor promedio del indicador “tEnSist”, tiempo en el sistema de todos los pasajeros, y los cuadros negros son los valores que se encuentran dentro del intervalo del 95%. Las zonas por encima y por debajo del intervalo, corresponden a valores obtenidos fuera del intervalo de confianza, equilibrando el valor promedio. Esto demuestra la estabilidad del sistema durante toda la semana.

En la siguiente figura se muestra una sección de la tabla Results de Simio, en la que se filtra por la columna DataItem, con Tally values, y en la columna DataSource, con la variable tEnSis. De esta figura se observa que hubo 103.232 observaciones, que corresponden a la cantidad de pasajeros, con un valor promedio de 5.31 minutos, con un máximo de 215 y un mínimo de 1.2 minutos.

Model	Model	tEnSis_SkySincEquip	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min...	Run	84,8124	78,4300	90,2960	3,6995
					Minimum (Min...	Run	1,7779	1,7779	1,7779	0,0000
					Observations	Run	16.757,0000	16.757,0	16.757,0	0,0000
		tEnSist	UserSpecified	TallyValue	Average (Min...	Run	5,3173	5,2878	5,3457	0,0136
					Maximum (Min...	Run	215,9872	214,217	217,6741	0,7760
					Minimum (Min...	Run	1,2352	1,2352	1,2352	0,0000
					Observations	Run	103.232,0000	103.232	103.232,	0,0000
		tEnTotem_Latam	UserSpecified	TallyValue	Average (Min...	Lunes1	1,0850	1,0102	1,2172	0,0448
						Martes1	1,0901	1,0117	1,1836	0,0387
						Run	1,0550	1,0419	1,0762	0,0073
						Viernes1	1,0589	0,9338	1,1476	0,0457
					Maximum (Min...	Lunes1	6,0153	5,0227	8,6423	0,8346

Escenario1.										
LatamPref										
LatamEtiquetado										
LatamSBD										
SkyA.Especial										
Sky Etiquetado										
Sky Premium										
LatamPref										
LatamEtiquetado										
LatamSBD										
SkyA.Especial										
Sky Etiquetado										
Sky Premium										

5.1.1 Resultados de Alternativas.

5.1.2 Sensibilización de Recursos

Para encontrar la eficiencia del sistema, se construye una serie de simulaciones en que se especifican diferentes combinaciones de Counters y Kioskos y su efecto en el tiempo promedio que pasan los pasajeros dentro del sistema de checkin. Este análisis se lleva a cabo para la alternativa 2, y para el año 2031.

Esta sensibilización se realiza en dos etapas. Primero se hace una disminución de la cantidad de Kioskos que se encuentran en el pasillo para conocer su efecto en el tiempo promedio de los

pasajeros en el sistema. Luego se selecciona el escenario en que el tiempo promedio no sea superior a los 30 minutos, que corresponde al escenario 8. Se deja fija la cantidad de Kioskos, y se disminuye la cantidad de Counters, hasta que afecte el tiempo promedio de 30 minutos. Para ello se define el escenario 10 en que se reduce la cantidad de counters a 41. Cabe observar que en la reducción en la cantidad de counters se hace una diferenciación en las filas de las líneas aéreas, ya que la cantidad de pasajeros que atendería cada una es significativamente diferente, por lo que afecta al tiempo promedio de los pasajeros en el sistema. Por este motivo, y dado que en el escenario 10 aumenta el tiempo promedio en el sistema, se evalúa un escenario con más counters habilitados. Por ello se deben incrementar la cantidad de counters. Para determinar este aumento de counters, se revisan los incrementos en los tiempos de espera en las distintas colas de los counters. Se encuentra que la cola de Latam Etiquetado tuvo un leve incremento respecto al escenario anterior, por lo que se aumenta en 1 counter. En la cola de Sky Etiquetado existe un fuerte aumento en el tiempo promedio de espera, por lo que se aumenta en 2 counters esta fila. Esta combinación de counters se define en el Escenario 11.

A pesar de este incremento, no es suficiente para rebajar el tiempo promedio en el sistema de 30 minutos, y dado que la cola de Sky Etiquetados sigue siendo alta, se aumenta la cantidad de 1 counter, lo que se definen los escenarios 12 y 13. De la tabla puede apreciarse que debido al aumento de la cantidad de counter en la fila de Sky Etiquetados, de la tabla de resultados de este experimento se observa que hay una disminución en el tiempo de espera, pero que no influye en el tiempo promedio de los pasajeros en el sistema, por lo que se deduce la existencia de otras causas de lo estable del tiempo promedio en el sistema. Para encontrar otras causas, se revisan los tiempos máximos de espera, encontrándose valores extremos de espera en los subgrupos de los kioskos.

Aunque los tiempos promedios en el sistema están dentro del rango establecido de 30 minutos, se hace un análisis a los valores máximos de espera en las colas, detectándose que hay valores extremos de tiempos de espera en los Kioskos, en particular, en los subgrupos Corralito03 y Corralito 07.

Para reducir estos valores extremos, se hace una redistribución de los Kioskos habilitados, disminuyendo la cantidad de Kioskos en los subgrupos con baja utilización y traspasándolos a los de alta congestión. Esta nueva configuración se muestra en el Escenario 14, donde se reduce la cantidad de Kioskos en los subgrupos 15 y 16, y se los agrega al subgrupo 3. También se reducen los subgrupos 2 y 12 y se agregan al subgrupo 7. Como resultado de una mayor disponibilidad de kioskos en el subgrupo 3, y subgrupo 7, se observa una drástica disminución a 5.0148 minutos en el tiempo promedio en el sistema, con una mayor incidencia en el tiempo de espera de los pasajeros que usan el subgrupo 7.

Dado los resultados anteriores, se evaluará el efecto de una disminución de 1 y de 2 kioskos en el subgrupo 3. El Escenario 15 considera 1 Kiosko menos y el Escenario 16 considera dos Kioskos menos en el subgrupo3. A pesar de que no se observa un aumento en el tiempo promedio en el sistema debido a esta reducción de dos kioskos, el Escenario 16 considera la reducción de dos Kioskos más, lo que genera un aumento en el tiempo promedio en el sistema de 11.6291 minutos.

Frente a esta serie de resultados para distintas configuraciones analizadas, de la Tabla 18 se observa que, aunque el tiempo promedio en el sistema de 11.6 minutos sea aceptable, los tiempos máximos de estadía en el sistema son demasiados altos. Al considerar un tiempo razonable de permanencia

máxima en el sistema sea de menos de 30 minutos (0.5 horas), de la Tabla 18 se encuentra que el Escenario 15 es la mejor combinación, para la demanda proyectada al año 2031.

Sin embargo, los tiempos máximos de espera por Kioskos están por sobre el máximo recomendado por IATA, por lo que se aumentará el parque de kioskos para lograr que en cada grupo de kioskos tengan el estándar recomendado por IATA. De la Tabla 18: Tiempos de Espera Máximo en Colas de Pasajeros, se observa que en el Escenario 21, en todos los grupos de Kioskos tienen un tiempo de espera (tEsp_Corrxx) menor a los 2 minutos. Este escenario está conformado por 45 Counters y por 70 Kioskos. La distribución de los counters se indica en la siguiente Tabla 17: Cantidad de Counters por Línea Aérea y Kioskos.

Checked	Scenario1	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Unchecked	Scenario2	Idle	6	0 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Unchecked	Scenario3	Idle	6	0 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario4	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario5	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario6	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario7	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario8	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario9	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario10	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario11	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario12	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario13	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario14	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario15	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario16	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario17	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario18	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario19	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6
Checked	Scenario20	Idle	6	6 of 6	0	52	104	0.016	0.0275	0.6

Tabla 8: Tiempos de Espera Máximo en Colas de Pasajeros.

					Scenario									
Data Source	Category	Data Item	Statistic	Time Period	Scenario14	Scenario15	Scenario16	Scenario17	Scenario18	Scenario19	Scenario20	Scenario21	Scenario8	Scenario9
Pase_Laerea2_02	Content	TimeSlotout	Total (Minutes)	Run	1,664.2097	1,702.8426	1,711.7940	1,650.3334	1,671.8904	1,710.7981	1,719.0984	1,686.1739	1,685.4882	
ENCola_DapEtc	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		1.9183	2.1235	2.1208	2.0949	2.0801	2.1174	2.0639	1.9819	1.7472	
ENCola_DapPref	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		0.4430	0.5192	0.5492	0.5289	0.4430	0.5606	0.4625	0.4430	0.4430	
ENCola_JATeEtc	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		1.3488	1.3375	1.3427	1.3633	1.4291	1.2818	1.2765	1.3376	0.8383	
ENCola_JATePref	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		1.0987	1.1372	0.9871	0.9788	1.0872	0.7667	0.9822	0.8938	0.6819	
ENCola_LatanEtc	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		3.0333	2.9076	2.5281	2.3021	2.8907	3.2201	2.8372	3.1104	1.1142	
ENCola_LatanPref	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		0.3510	0.3510	0.3516	0.3517	0.3510	0.3515	0.3510	0.3510	0.3510	
ENCola_LatanPrem	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		0.3828	0.3982	0.5455	0.6512	0.3307	0.3381	0.5228	0.4471	0.3302	
ENCola_SkyEtc	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		1.4146	1.9355	1.9653	1.7680	1.7159	1.9171	1.8851	2.0555	1.1786	
ENCola_SkyPref	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		0.1123	0.1123	0.1123	0.1123	0.1123	0.1123	0.1123	0.1123	0.1123	
ENCola_SkyPres	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		0.1079	0.1864	0.1310	0.1079	0.1079	0.1084	0.1079	0.1081	0.1079	
ENFila_Corr01	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		30.0693	29.9817	29.0191	35.4299	4.2876	4.1319	4.8840	1.8088	32.9437	
ENFila_Corr02	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		8.2064	8.5353	7.1207	8.0165	1.5897	1.5674	1.3770	1.4391	2.4317	
ENFila_Corr03	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		4.7859	10.9247	58.0576	249.6139	3.9213	1.6631	1.7241	1.3876	801.5522	
ENFila_Corr04	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		6.0733	6.5033	6.9816	7.1496	2.2645	1.7237	1.5788	1.2295	7.5655	
ENFila_Corr05	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		7.3324	11.5979	10.9288	9.7470	1.7132	1.3625	1.4505	1.2906	9.9163	
ENFila_Corr06	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		26.9076	28.3077	27.5043	26.1897	1.3167	1.3939	1.4389	1.2810	24.8499	
ENFila_Corr07	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		4.4450	5.3940	5.3390	19.4675	1.2879	1.2285	1.2794	1.2327	78.2431	
ENFila_Corr08	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		5.6786	5.7695	6.3060	5.9740	1.2953	1.3676	1.3877	1.2475	6.1286	
ENFila_Corr09	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		4.8950	5.0523	5.0604	5.4312	1.9539	2.3025	1.3530	1.3793	5.4774	
ENFila_Corr10	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		5.6521	6.3832	6.0976	6.2783	2.6721	1.6217	1.4000	1.5837	6.9253	
ENFila_Corr11	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		10.1004	15.0191	13.0347	18.3839	1.1926	1.1242	1.0001	1.1119	20.7593	
ENFila_Corr12	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		10.7153	11.0069	11.2293	10.6083	1.3579	1.3599	1.4910	1.3410	3.5464	
ENFila_Corr13	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		2.8228	2.7930	3.0221	4.8145	1.1624	1.1967	1.1911	1.0187	2.6323	
ENFila_Corr14	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		4.0690	4.8867	4.5395	4.4273	1.9886	1.5844	1.6368	1.9000	3.9012	
ENFila_Corr15	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		1.0659	2.7743	1.7293	1.8780	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0052	
ENFila_Corr16	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		1.7987	2.1294	1.1234	2.8789	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0052	
Esp_Toten_Pasillo	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		31.2354	31.4653	58.1094	249.6887	4.8037	4.1612	4.9194	2.0703	801.6094	
PreCorral_DapPref	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		17.0517	17.6368	23.3468	91.8851	7.7779	8.7822	6.3488	5.8913	487.2838	
PreCorral_JaPref	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Min. Run)		28.3613	28.1756	39.7421	203.0736	12.7910	12.8600	11.5304	13.4897	710.0757	
PaseK4 [Resource]	ResourceState	TimeBusy	Total (Minutes)	Run	4,014.6659	4,013.7312	4,004.5541	4,014.9518	5,227.3047	5,241.5248	5,230.5752	2,784.7214	4,012.0328	
	ResourceState	TimeIdle	Total (Minutes)	Run	8,945.3341	8,946.2688	8,955.4459	8,945.0482	7,732.6953	7,718.4752	7,729.4248	10,175.2786	8,947.9672	
	ResourceState	TimeBusy	Total (Minutes)	Run	4,015.2830	4,019.2313	4,008.7933	4,013.2200	5,234.2300	5,232.0046	5,219.3002	2,775.8466	3,999.5939	
	ResourceState	TimeIdle	Total (Minutes)	Run	8,944.7170	8,940.7687	8,951.2067	8,946.7800	7,725.7700	7,727.9954	7,740.6998	10,184.1534	8,960.4061	
	ResourceState	TimeBusy	Total (Minutes)	Run	4,016.5300	4,014.7632	4,009.6929	4,012.4070	5,229.9402	5,241.0340	5,226.9791	2,781.4908	4,010.1743	
	ResourceState	TimeIdle	Total (Minutes)	Run	8,943.4700	8,945.2368	8,950.3071	8,947.5930	7,730.0598	7,718.9660	7,733.0209	10,178.5092	8,948.8257	

6 Conclusiones

Desde el punto de vista de arquitectura del modelo, se encuentra que está lo suficientemente parametrizado con las variables operaciones de interés, de modo que la reconfiguración de nuevos escenarios es factible implementarla sin alterar el modelo del Caso Base. Esta flexibilización se obtiene de la lectura desde un archivo Excel, de la configuración y de las tasas operacionales que representan la situación actual y las alternativas futuras.