

3	Construcción del Modelo	¡Error! Marcador no definido.
3.1	Modelamiento del Proceso	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1	Vuelos.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1.2	Pasajeros.	¡Error! Marcador no definido.
3.1.3	Totems.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1.4	Counters.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1.5	Otras Actividades.	¡Error! Marcador no definido.
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	¡Error! Marcador no definido.
3.4.1	Verificación lectura calendario salidas de Vuelos. ...	¡Error! Marcador no definido.
3.4.2	Verificación Lectura perfiles de los tipos de Pasajeros.	¡Error! Marcador no definido.
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	¡Error! Marcador no definido.
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	¡Error! Marcador no definido.

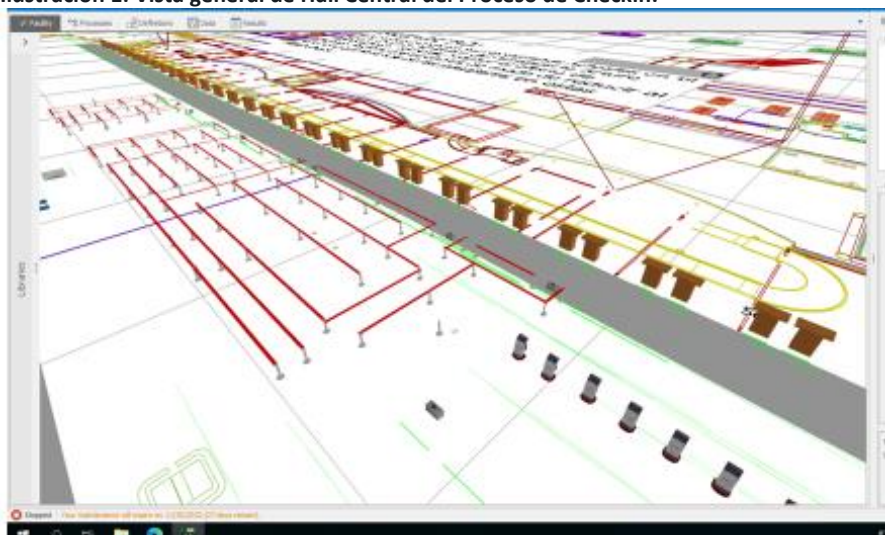
2 Alcances y Objetivos

3 Descripción del modelo para la Alternativa Caso Base.

En este modelo se representa la situación futura en la que existe un segundo Avsec ubicado en el extremo poniente de la sala de Checkin, después de la zona de counters. Se reserva algunos de ellos para dos nuevas líneas aéreas futuras. Este modelo se construye a partir del modelo Situación Actual del Proceso de Checkin Doméstico del Aeropuerto Arturo Merino Benítez.

La infraestructura para este modelo se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 1: Vista general de Hall Central del Proceso de Checkin.

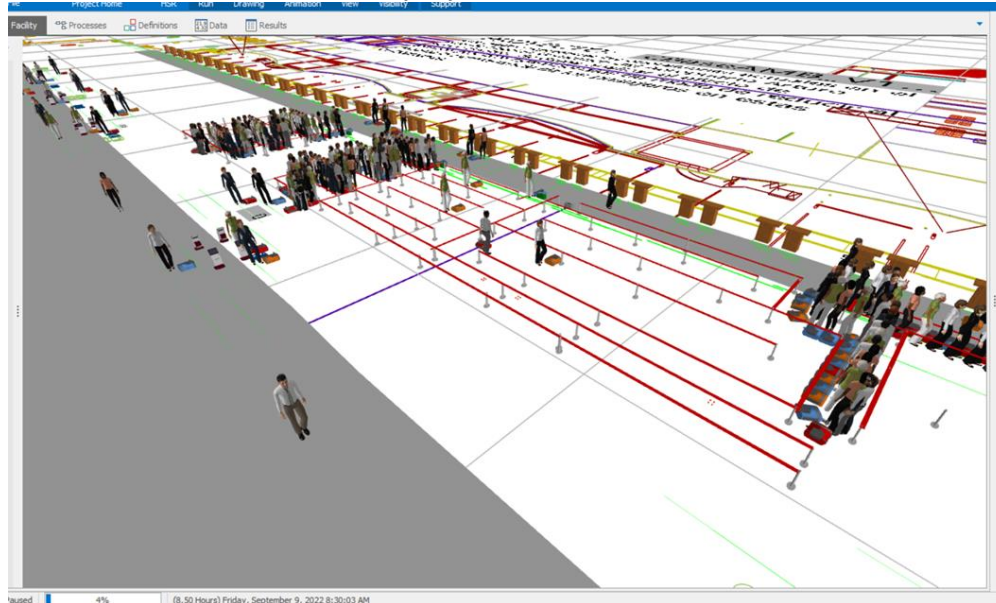


En este modelo, los pasajeros se dirigen a sus respectivos counter de atención, los que tienen un pasillo único de acceso para el tipo de pasajero que se trate. Los pasajeros pueden ingresar a este sistema a través de 10 puntos de entrada, 6 puertas, 2 Ascensores y 2 Escaleras.

El proceso de checkin se mantiene sin cambios respecto a la situación actual y con el propósito de recordarlo, éste se compone de tres actividades que son: 1) Emisión de la Tarjeta de Embarque, 2) Emisión del Bag Tag, y 3) Entrega de Equipaje. Estas actividades se pueden realizar completa o parcialmente en: 1) El Domicilio (Web), 2) en Kioskos, y 3) en los CUPSS. Ahora, en este modelo, una vez terminado su proceso de checkin, el pasajero se dirige a una de los dos Avsec, dependiendo de su decisión.

Según sea la llegada de pasajeros y de la disponibilidad de counters (CUPSS), se forman filas de espera. A continuación, se muestran las filas frente a los CUPSS, ya sea para realizar el proceso completo de checkin, o para entregar de equipaje.

Ilustración 2: Proceso de checkin de los pasajeros.



En la siguiente sección se describen los componentes usados para configurar el modelo de esta alternativa Caso Base.

3.1 Componentes del Modelo.

3.1.1 Líneas aéreas.

Se consideran cinco operadores con cuatro líneas aéreas para el corto plazo (2025), y un incremento en dos líneas aéreas más para los dos cortes temporales siguientes (2028 y 2031). Para efectos de mantener la identificación de los pasajeros Latam y Latam Expres, se considera a Latam Expres como una línea aérea independiente, pero que usa los mismos recursos que Latam. De este modo, se consideran 7 líneas aéreas en total, y los pasajeros tienen una preferencia de ingreso a la zona de seguridad por uno de los dos Avsec disponibles. En la siguiente tabla se indica la preferencia de ingreso al Avsec2.

Tabla 1 Código de Vuelos de Líneas Aéreas

Aerolínea	Código	Prop Avsec1
Latam	1	0.7
Sky	2	0.3
Jat	3	1.0
Dap	4	1.0
Latam Expres	5	0.7
LAerea1	6	0.5
LAerea2	7	0.5

3.1.2 Puntos de Atención para realizar las actividades del proceso de Checkin.

Los puntos de atención dependen del modo en que el pasajero realiza su proceso de checkin. Así, los puntos de atención que se definen son: 1) Web, 2) los Kioskos (CUSS), y 3) los Counters (CUPSs). Los códigos identificatorios para estos puntos de atención se indican en la siguiente tabla.

Tabla 2: Código de Modo de Checkin.

Código	Descripción Modo
1	Web: Pasajeros que obtienen la Tarjeta de embarque en la Web (Casa)
2	Isla: Pasajero que imprime la tarjeta de Embarque y el BagTag en los Totems.
3	Counter: Pasajero que realiza todas las actividades en el counter (Imprimir T Embarque y BagTag y entrega equipaje).

3.1.3 Tipos de pasajeros:

Los tipos de pasajeros se definen según la forma de viaje, y se indican en la siguiente tabla:

Tabla 3: Código de los Tipos de Pasajeros.

Código	Descripción Tipo de Pasajero
1	Sin Equipaje
2	Charter
3	Premium
4	Preferente
5	Con Equipaje Etiquetados
6	Self Bag Dropp

De acuerdo a estas clasificaciones de los pasajeros y según la información recogida, se dispone de una distribución de tipos de pasajeros para cada línea aérea, separados por pasajeros Sin Equipaje y Con Equipaje; y dentro de los pasajeros Con Equipaje, se encuentran los pasajeros tipo Charter, Premium, Preferente, Etiquetados y Self BagDrop. Esta información se presenta en la siguiente tabla, donde la columna PropSinEquip corresponde al porcentaje de pasajeros sin equipaje. En las demás columnas se indica el porcentaje acumulado de cada tipo de pasajeros Con Equipaje.

Tabla 4: Proporción de tipos de pasajeros por Línea Aérea.

Código	Línea Aérea	PropSinEquip	PropCha	PropPrem	PropPref	PropEtiqu	PropSBD
3	Jat	0.825701471	0	0	0	1	1
1	Latam	0.713550754	0	0.01704545	0.03409091	0.7386	1
4	Dap	0.115384615	0	0	0	1	1
2	Sky	0.635949598	0	0.01612903	0.02419355	1	1
5	LatamExp	0.713550754	0	0.01704545	0.03409091	0.7386	1
6	Laerea1	0.825701471	0	0	0	1	1

7	Laarea2	0.825701471	0	0	0	1	1
---	---------	-------------	---	---	---	---	---

De esta tabla se desprende que, por ejemplo, para Latam, en cada vuelo habrá un 71% de pasajeros Sin Equipaje, y que del 39%, un 0% es tipo Charter, un 1.7% es Premium, 1.7% es Preferente, un 70.46% es Etiquetado, y un 22.14% es SBD.

3.1.4 Perfiles de Llegada de Pasajeros.

Los perfiles de llegada representan la forma en que van llegando los pasajeros al sistema, dentro de un rango de 5 horas, para cada línea aérea y si el pasajero viaja con o sin equipaje. Los perfiles de llegada se muestran a continuación:

Tabla 5: Perfiles de llegada de pasajeros

Index	Rango	SEqLatam	EqLatam	SEqJat	EqJat	SEqSky	EqSky	SEqDap	EqDap
1	0-15	0	0	0,00970874	0,11111111	0	0	0	0
2	30	0	0	0	0	0	0	0	0
3	45	0	0,00497512	0	0	0,00823045	0,00724638	0,33333333	0
4	60	0,02909091	0,00497512	0,05825243	0	0,06995885	0,02173913	0	0,04347826
5	75	0,05090909	0,0199005	0,08737864	0	0,12757202	0,02898551	0	0,26086957
6	90	0,09818182	0,04477612	0,15533981	0,22222222	0,14403292	0,05797101	0,33333333	0,13043478
7	105	0,10909091	0,07960199	0,09708738	0,16666667	0,11522634	0,05797101	0	0,2173913
8	120	0,12727273	0,10447761	0,09708738	0,22222222	0,13168724	0,0942029	0,33333333	0,17391304
9	135	0,08363636	0,07462687	0,11650485	0,05555556	0,08230453	0,15217391	0	0,04347826
10	150	0,10181818	0,09950249	0,12621359	0,05555556	0,07407407	0,15942029	0	0,08695652
11	165	0,05818182	0,09950249	0,02912621	0	0,0617284	0,10869565	0	0
12	180	0,08363636	0,08955224	0,04854369	0	0,04938272	0,0942029	0	0,04347826
13	195	0,04363636	0,05472637	0,04854369	0,05555556	0,02880658	0,07246377	0	0
14	210	0,04727273	0,06467662	0,01941748	0	0,01646091	0,05797101	0	0
15	225	0,05090909	0,06965174	0	0,05555556	0,00823045	0,00724638	0	0
16	240	0,01090909	0,06467662	0	0	0,01646091	0,00724638	0	0
17	255	0,00363636	0,02985075	0	0	0,00411523	0,00724638	0	0
18	270	0,01454546	0,0199005	0,01941748	0	0,01646091	0,00724638	0	0
19	285	0,01454546	0,00995025	0,00970874	0	0,01234568	0	0	0
20	300	0,07272727	0,06467662	0,0776699	0,05555556	0,03292181	0,05797101	0	0

En esta tabla existen 20 filas que representan los 20 espacios de tiempo de 15 minutos durante las 5 horas. En la columna Rango se señala el minuto de inicio de los espacios de tiempo y en el resto de las columnas se indican las proporciones de pasajeros para cada línea aérea. Así, por ejemplo, la fila 8 representa la proporción de pasajeros que llega al aeropuerto dos horas (120 minutos) antes del vuelo, y la proporción de pasajeros Latam que viajan con equipaje etiquetado es de 0.10044.

3.1.5 Calendario de Vuelos.

A continuación, se muestra una parte de la tabla del calendario de vuelos, según lo entregado por la dirección del proyecto.

Tabla 6: Segmento del Calendario de Vuelos.

Num. Vuelo	Aerolínea	Aerolínea2	Fecha	Fecha Apertura	Fecha Cierre	PAX	Tipo Pax	Aero_Mat	vuelo	Svc_Type	DESTINO
1	Latam	Latam	09-09-2022 4:34 AM	09-08-2022 11:34 PM	09-09-2022 3:34 AM	199	Pax Latam	aa	LA182	J	aa
2	Latam	Latam	09-09-2022 5:01 AM	09-09-2022 12:01 AM	09-09-2022 4:01 AM	132	Pax Latam	aa	LA57	J	aa
3	SKY	SKY	09-09-2022 5:11	09-09-2022 0:11	09-09-2022 4:11	182	Pax SKY	aa	H2300	J	aa
4	Jat	Jat	09-09-2022 5:16	09-09-2022 0:16	09-09-2022 4:16	147	Pax Jat	aa	JA4	J	aa
5	Jat	Jat	09-09-2022 5:18	09-09-2022 0:18	09-09-2022 4:18	178	Pax Jat	aa	JA110	J	aa
6	Latam	Latam	09-09-2022 5:21 AM	09-09-2022 12:21 AM	09-09-2022 4:21 AM	137	Pax Latam	aa	LA142	J	aa
7	Latam	Latam	09-09-2022 5:27 AM	09-09-2022 12:27 AM	09-09-2022 4:27 AM	168	Pax Latam	aa	LA124	J	aa
8	SKY	SKY	09-09-2022 5:35	09-09-2022 0:35	09-09-2022 4:35	143	Pax SKY	aa	H2240	J	aa
9	SKY	SKY	09-09-2022 5:43	09-09-2022 0:43	09-09-2022 4:43	132	Pax SKY	aa	H2284	J	aa
10	Latam	Latam	09-09-2022 6:29 AM	09-09-2022 1:29 AM	09-09-2022 5:29 AM	193	Pax Latam	aa	LA1124	J	aa
11	Jat	Jat	09-09-2022 6:34	09-09-2022 1:34	09-09-2022 5:34	112	Pax Jat	aa	JA32	J	aa
12	SKY	SKY	09-09-2022 6:42	09-09-2022 1:42	09-09-2022 5:42	186	Pax SKY	aa	H2322	J	aa
13	LatamExp	LatamExp	09-09-2022 6:49	09-09-2022 1:49	09-09-2022 5:49	98	Pax LatamExp	aa	LU350	J	aa
14	SKY	SKY	09-09-2022 7:14	09-09-2022 2:14	09-09-2022 6:14	170	Pax SKY	aa	H2220	J	aa
15	LatamExp	LatamExp	09-09-2022 7:19	09-09-2022 2:19	09-09-2022 6:19	205	Pax LatamExp	aa	LU285	J	aa
16	SKY	SKY	09-09-2022 7:34	09-09-2022 2:34	09-09-2022 6:34	175	Pax SKY	aa	H2141	J	aa
17	Latam	Latam	09-09-2022 7:35 AM	09-09-2022 2:35 AM	09-09-2022 6:35 AM	175	Pax Latam	aa	LA1157	J	aa
18	SKY	SKY	09-09-2022 7:49	09-09-2022 2:49	09-09-2022 6:49	172	Pax SKY	aa	H2421	J	aa
19	LatamExp	LatamExp	09-09-2022 8:00	09-09-2022 3:00	09-09-2022 7:00	142	Pax LatamExp	aa	LU215	J	aa
20	Latam	Latam	09-09-2022 8:08 AM	09-09-2022 3:08 AM	09-09-2022 7:08 AM	202	Pax Latam	aa	LA184	J	aa
21	Latam	Latam	09-09-2022 8:12 AM	09-09-2022 3:12 AM	09-09-2022 7:12 AM	92	Pax Latam	aa	LA128	J	aa
22	SKY	SKY	09-09-2022 8:32	09-09-2022 3:32	09-09-2022 7:32	177	Pax SKY	aa	H2101	J	aa
23	Latam	Latam	09-09-2022 8:35 AM	09-09-2022 3:35 AM	09-09-2022 7:35 AM	215	Pax Latam	aa	LA1161	J	aa
24	Latam	Latam	09-09-2022 8:53 AM	09-09-2022 3:53 AM	09-09-2022 7:53 AM	167	Pax Latam	aa	LA166	J	aa
25	Latam	Latam	09-09-2022 9:05 AM	09-09-2022 4:05 AM	09-09-2022 8:05 AM	189	Pax Latam	aa	LA17	J	aa
26	LatamExp	LatamExp	09-09-2022 9:19	09-09-2022 4:19	09-09-2022 8:19	156	Pax LatamExp	aa	LU311	J	aa
27	Latam	Latam	09-09-2022 9:38 AM	09-09-2022 4:38 AM	09-09-2022 8:38 AM	127	Pax Latam	aa	LA150	J	aa
28	Latam	Latam	09-09-2022 9:42 AM	09-09-2022 4:42 AM	09-09-2022 8:42 AM	186	Pax Latam	aa	LA112	J	aa
29	SKY	SKY	09-09-2022 10:10	09-09-2022 5:10	09-09-2022 9:10	155	Pax SKY	aa	H21	J	aa
30	SKY	SKY	09-09-2022 10:25	09-09-2022 5:25	09-09-2022 9:25	218	Pax SKY	aa	H2433	J	aa

Existe un calendario de vuelo para cada corte temporal, correspondientes a los años 2025, 2028 y 2031. La construcción de estos calendarios se basó en la estimación del porcentaje de aumento de la demanda, manteniendo la capacidad de los aviones, lo que implica un aumento de vuelos manteniendo los horarios de demanda de pasajeros.

3.1.6 Duración de Actividades en Totems y Counters.

A continuación, se muestra la tabla de ingreso de datos para las duraciones de las distintas actividades en los Kioskos y en los counters. Las distintas columnas representan lo señalado en cada fila, con los numerales 1 al 5, según sea el caso. Así, por ejemplo, las duraciones de las actividades en las islas para los kioskos de Latam, la columna 1=TEmb, representa los minutos en promedio que demora la impresión de las tarjetas de embarque, la columna 2=BagTag, representa la duración de las emisiones de los BagTag, y la columna 3= Ambas, es la duración de la emisión de ambos documentos.

Tabla 7: Segmento de los datos de entrada al modelo.

4	xxxxxxxxxx										
5	Durac Atención IslasLATAM (1=TEmb, 2=BagTag, 3=Ambos) en Minuto	0,76323333	0,38781667	0,51263333			0	0		0	
6	Durac Atención IslasSKY (1=TEmb, 2=BagTag, 3=Ambos) en Minutos	0,48165	0,05925667	0,318			0	0		0	
7	Durac Atención IslasPasillo (1=TEmb, 2=BagTag, 3=Ambos) en Minutos	0,09877	0,19553333	0,20833333			0	0		0	
8	Durac Atención Counter (1=TEmb, 2=BagTag, 3=Ambos, 4=Entrega, 5=	0,70906667	2,69	0,54501667	0,40383333	0,35453333	0,20191667			0	
9	Durac Atención CounterSBD (1=TEmb, 2=BagTag, 3=Ambos, 4=Entrega	0,17666667	1,475	2,47	0,37606667	0,08833333	0,18803333			0	
10	Durac Atención CKRegular (1=TEmb, 2=BagTag, 3=Entrega, 4=FacTEmb	1,79	1,6	2,35	0	1,5	0			0	
11	Durac Atención SBD (1=TEmb, 2=BagTag, 3=Entrega, 4=FacTEmb, 5=Fac	1,39	1,65	1,69	0	0	0			0	
12	Durac Atención Especial (1=TEmb, 2=BagTag, 3=Entrega, 4=FacTEmb, 5	1,66	1,51	2,08	0	0	0			0	
13	Porcentajes (1=SinAcom, 2=VisitaCafe1, 3=VisitaCafe2, 4=VisitaShop1,	0,94	0,04	0,06	0,09	0,03					

3.1.7 Distribución del Modo de Checkin por tipo de pasajeros.

Tabla 8: Distribución de pasajeros según Modalidad de Checkin Distribución de Pasajeros según Modalidad de Checkin

LATAM	Sin Equipaje	Con Equipaje
-------	--------------	--------------

Lugar Check-in	SEQ	Charter	Premium	Preferente	Etiquetado	SBD
W: Casa	82%		47%	47%	47%	4%
I: Isla	5%		14%	14%	14%	89%
C: Counter	13%		39%	39%	39%	6%
Total	100%		100%	100%	100%	100%

Jetsmart		Charter	Con Equipaje			
Lugar Check-in	Sin Equipaje SEQ		Premium	Preferente	Etiquetado	SBD
W: Casa	95%		0%	0%	75%	0
I: Isla	0%		0%	0%	0%	0
C: Counter	5%		0%	0%	25%	0
Total	100%		0%	0%	100%	0%

SKY		Charter	Con Equipaje			
Lugar Check-in	Sin Equipaje SEQ		Premium	Preferente	Etiquetado	SBD
W: Casa	81%		0%	58%	58%	0
I: Isla	2%		7%	7%	7%	0
C: Counter	17%		35%	35%	35%	0
Total	100%		42%	100%	100%	0%

DAP		Charter	Con Equipaje			
Lugar Check-in	Sin Equipaje SEQ		Premium	Preferente	Etiquetado	SBD
W: Casa	100%		0%	0%	0%	0
I: Isla	0%		0%	0%	0%	0
C: Counter	0%		0%	0%	100%	0
Total	100%		100%	100%	100%	100%

3.1.8 Sistema de Gestión de Counters.

La cantidad de counters operativos se determina mediante un calendario para cada fila de pasajeros, dentro del rango de counters establecido para ellas. Esta determinación de counters operativo se actualiza cada una hora, lo que establece la oferta de servicio por parte de las líneas aéreas. A continuación, se muestra un segmento de la tabla con el calendario de activación de counters.

Tabla 9: Segmento de Calendario Atención de Counters.

HoraCont	LatamCha	LatamPrem2	LatamPref	LatamEtiqu	LatamSBD	LatamPrem1	LatamNN	SkyCha	SkyNN	SkyPref	SkyEtiSBD	SkyPrem	Jat	Dap
45	0	4	2	4	6	1		0		1	4	1	0	0
46	0	4	2	4	6	1		0		0	0	0	2	2
47	0	4	2	4	6	1		0		0	0	0	2	2
48	0	4	2	4	6	1		0		0	0	0	2	2
49	0	4	2	4	6	1		0		0	0	0	0	0
50	0	4	2	4	6	1		0		2	5	2	0	0
51	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	0	0
52	0	2	2	4	6	1		0		1	4	1	4	4
53	0	2	2	4	6	1		0		1	4	1	4	4
54	0	2	2	4	6	1		0		2	6	2	4	4
55	0	2	2	4	6	1		0		2	6	2	4	4
56	0	2	2	4	6	1		0		2	6	2	4	4
57	0	2	2	4	6	1		0		2	6	2	2	2
58	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	2	2
59	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	2	2
60	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	2	2
61	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	2	2
62	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	3	3
63	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	3	3
64	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	3	3
65	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	3	3
66	0	2	2	4	6	1		0		0	0	0	3	3
67	0	2	2	4	6	1		0		0	0	0	0	0
68	0	2	2	4	6	1		0		0	0	0	0	0
69	0	2	2	4	6	1		0		0	0	0	0	0
70	0	2	2	4	6	1		0		0	0	0	0	0
71	0	2	2	4	6	1		0		0	0	0	0	0
72	0	2	2	4	6	1		0		0	0	0	0	0
73	0	2	2	4	6	1		0		0	0	0	0	0
74	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	0	0
75	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	4	4
76	0	2	2	4	6	1		0		1	4	1	4	4
77	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	4	4
78	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	4	4
79	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	4	4
80	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	4	4
81	0	2	2	4	6	1		0		2	5	2	4	4
82	0	2	2	4	6	1		0		1	4	2	4	4
83	0	2	2	4	6	1		0		1	4	2	4	4
84	0	2	2	4	6	1		0		1	4	2	4	4
85	0	2	2	4	6	1		0		1	4	2	4	4
86	0	2	2	4	6	1		0		1	4	2	4	4
87	0	2	2	4	6	1		0		1	4	2	4	4
88	0	2	2	4	6	1		0		1	5	1	4	4
89	0	2	2	4	6	1		0		1	4	1	0	0
90	0	2	2	4	6	1		0		1	4	1	0	0
91	0	2	2	4	6	1		0		1	4	1	0	0
92	0	2	2	4	6	1		0		1	4	1	0	0
93	0	2	2	4	6	1		0		1	4	1	0	0

A modo de ejemplo, el modelo al revisar la tabla en la hora 74, que corresponde al 11 de Sept, a las 2:00 am, abre los counters de las filas Preferente con 2 counters, la fila Equipaje Etiquetado con 5 counters, y la fila Premium con 2 counters. Esto significa, que cuando encuentra cero counters, no hay atención de pasajeros. Este calendario se usa para todas las alternativas en su corte temporal 2025.

Para los demás cortes temporales, y debido al aumento de la demanda de pasajeros, se considera un aumento de la oferta de servicio, la que se determina aumentando un counter más a la oferta del calendario para el año 2028, y aumentando 2 counters a la oferta del calendario para el año 2031. Este aumento está regulado por la cantidad de counter asignados en total para cada tipo de fila de cada línea aérea. En caso de que con el aumento de counters activos sobrepase la cantidad de counters asignados, se mantiene la cantidad de counters asignados.

Estas modificaciones horarias se realizan en cada fila siempre y cuando existan pasajeros en las filas, y que los counters no cierren. Esto significa, que, si hay pasajeros en la fila, y que para la próxima hora se consideraba cerrar la atención, en este caso, se mantienen los counters que están abiertos.

3.1.9 Sistema Dinámico de Asignación de Counters a Pasajeros.

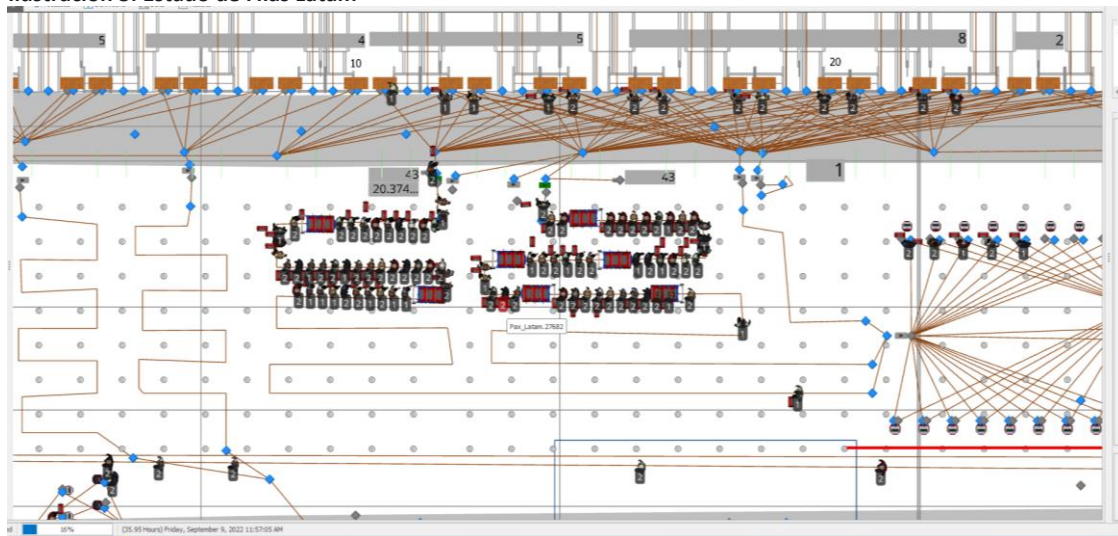
Adicionalmente al Sistema de Gestión de Counter, se implementa un Sistema Dinámico de Asignación de Counters a los pasajeros. Este sistema dinámico se aplica a los pasajeros Latam que comparten el corral, y a los pasajeros Sky. Este sistema Dinámico consiste en usar el registro continuo de esperas en las colas, y en el caso de detectar que hay una espera superior a la máxima establecida por IATA (20 minutos para pasajeros regulares), se activa el desvío de los próximos

pasajeros que lleguen a los counters disponibles para otros tipos de pasajeros. Del mismo modo, cuando se detecta que el pasajero que va a ser atendido cumple con el máximo de tiempo de espera establecido por lata, el sistema de desvío se desactiva y el destino de los pasajeros vuelve a la normalidad, por lo que los próximos pasajeros que lleguen volverán a ingresar a su fila que le corresponde.

Para el caso de Latam, dado que los pasajeros con equipaje Etiquetados pueden usar indistintamente su fila o la de los SBD, el sistema dinámico de selección de counter se concentra en las esperas de los pasajeros con equipaje Etiquetado para activar su desvío a otra fila, la que se estableció como alternativa de desvío a la fila de pasajeros Premium 1.

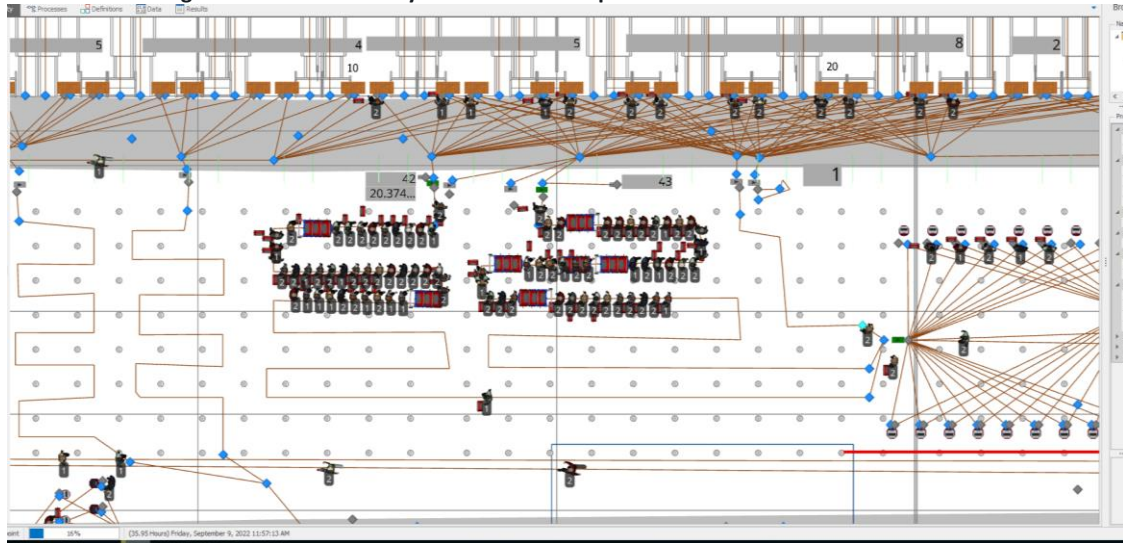
En la siguiente figura se observa el estado de las filas con pasajeros de Latam, de izquierda a derecha, Etiquetados, SBD, y Premium1. Se puede observar que hay 43 pasajeros en ambas filas, y que el próximo pasajero Etiquetado ha esperado 20.37 minutos, por lo que se activará el sistema de desvío hacia la fila de Premium 1.

Ilustración 3: Estado de Filas Latam



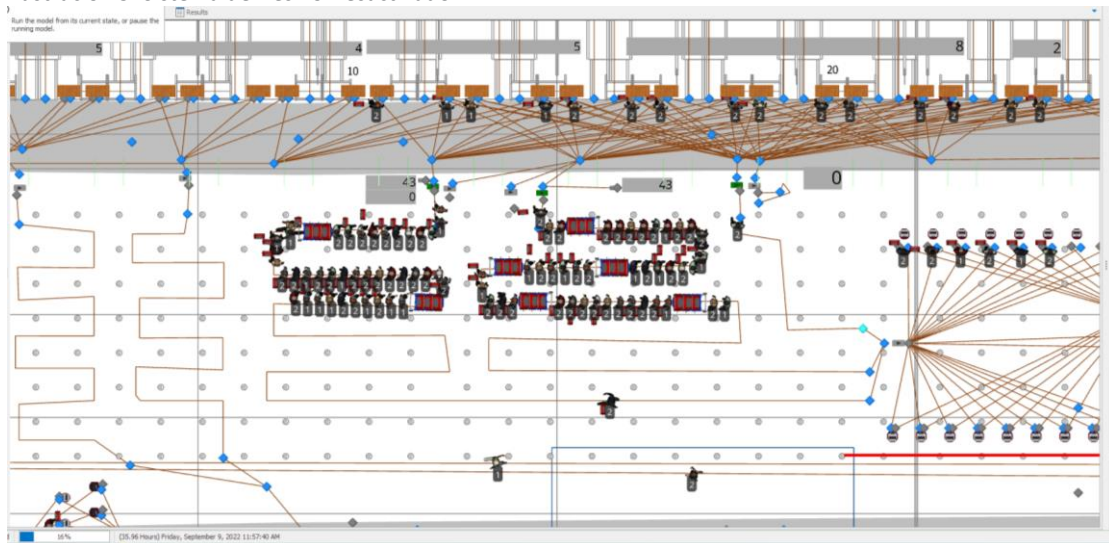
En la siguiente figura se observan cinco filas de izquierda a derecha. Las dos primeras corresponden a pasajeros Charter y Premium. La tercera y cuarta fila corresponden a los pasajeros con Equipaje Etiquetado y Self BagDropp. La quinta fila corresponde a una segunda fila de pasajeros Premium, identificada como Premium1. En esta última fila aparece un indicador con valor igual a "1", para señalar que el sistema de desvío de pasajeros está activado, pudiendo esta fila ser usada por otros tipos de pasajeros.

Ilustración 4: Congestión en Filas Latam y Desvío a Fila Complementaria.



En esta figura se observa el estado de la fila Etiquetados con 43 pasajeros y el próximo pasajero que va a ser atendido en Counter está dentro de los 20 minutos de espera, por lo que aparece un cero tanto en la Fila Etiquetados como en la Fila Premium1, para señalar que el sistema de desvío está desactivado.

Ilustración 5: Sistema de Desvío Desactivado.



El Sistema Dinámico de Asignación de Counter considera que la Fila Complementaria, es considerada como un “rebalse”, que para el caso de Latam se consideró la Fila de pasajeros Premium 1. Esta fila deberá tener un largo de cola máximo de 16 pasajeros, de modo que el tiempo de espera no sea superior a los 20 minutos, y que el pasajero no tenga que esperar más tiempo que el que hubiese esperado en la fila que le correspondía. En la Figura siguiente se muestra el largo de cola de la fila complementaria.

Ilustración 6: Fila Complementaria usada en su totalidad.

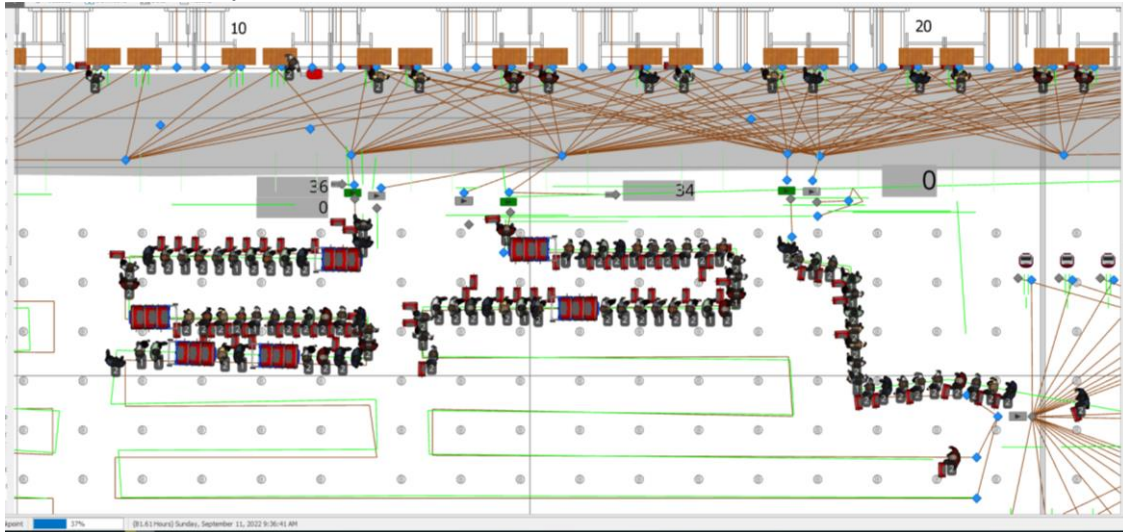


Ilustración 7: Sistema de Desvío Desactivado.

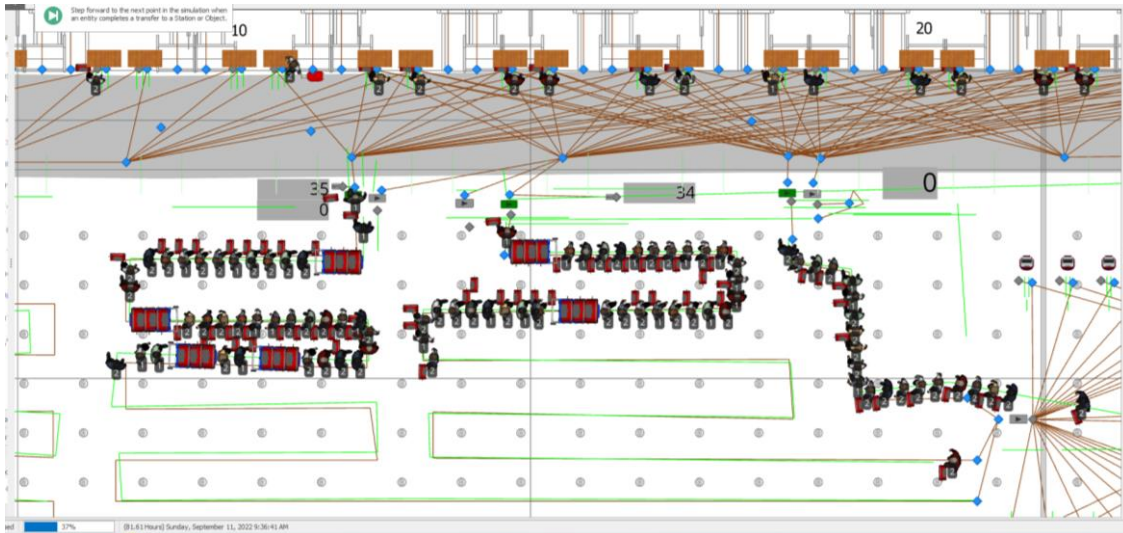
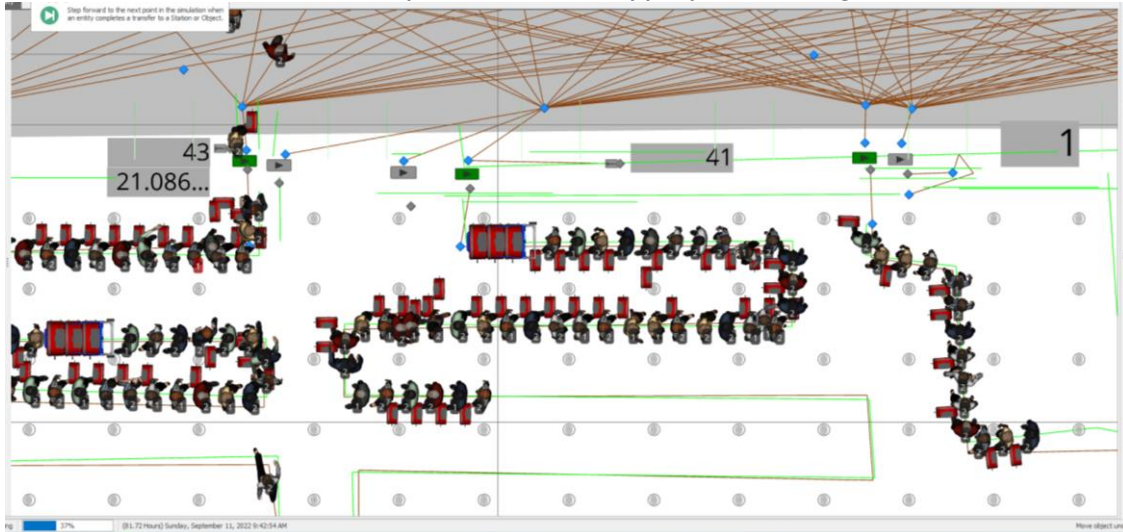


Ilustración 8: Desvío Activado, Cola Complementaria Saturada y pasajero va a fila regular.



Este sistema dinámico de asignación de Counters considera que, para casos extremos de congestión en las Filas de Etiquetados, la cantidad de pasajeros en la Fila Premium1 no exceda de los 16 pasajeros de ninguna forma, determinando que, aunque en la Fila de Etiquetados existan pasajeros con un tiempo alto de espera, es mandatorio que en la Fila Premium1 no habrán más de 16 pasajeros, ya que de haber una gran cantidad de pasajeros, éstos excederían con creces los tiempos de espera.

Ilustración 9: Totalidad Counters Habilitados

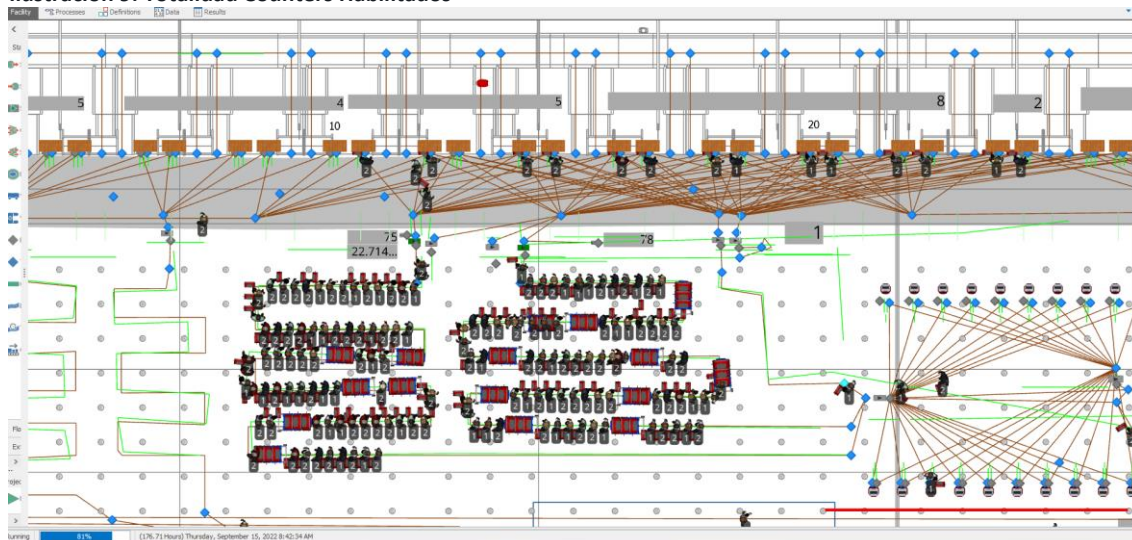


Ilustración 10: Demanda superior a Oferta.

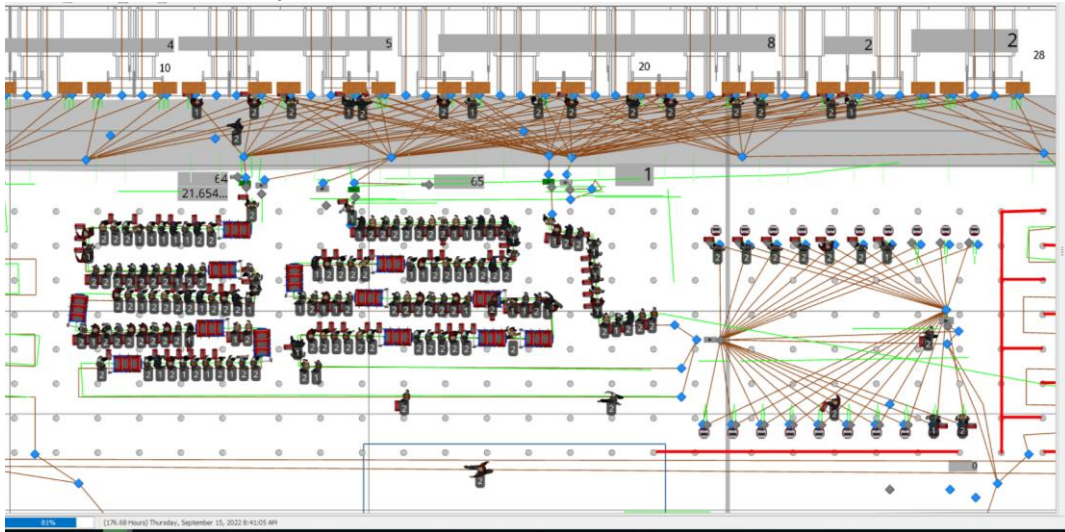
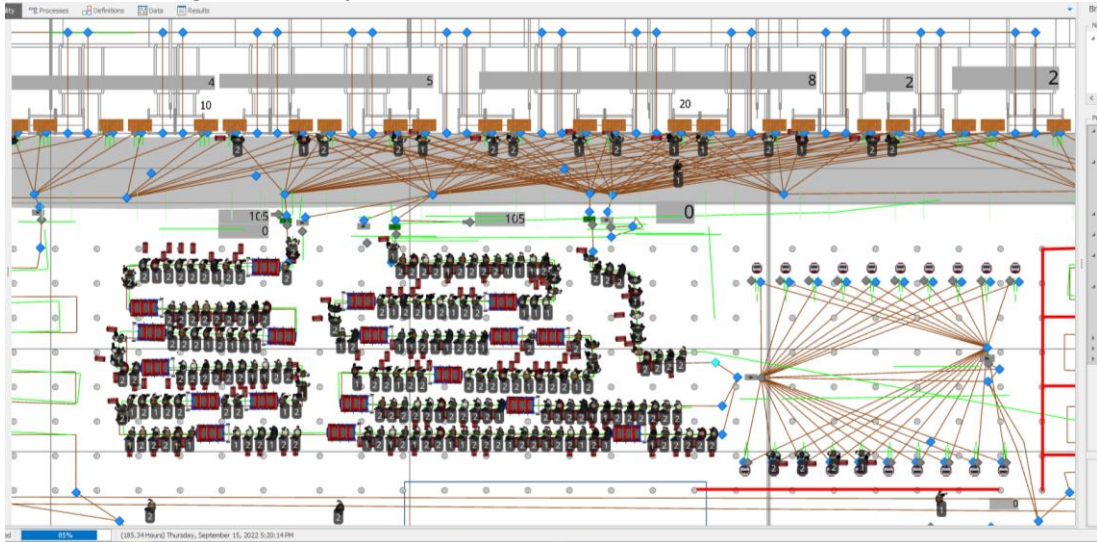


Ilustración 11: Congestión de Pasajeros



Debido a la alta congestión, el sistema de registro de tiempos de espera en filas, que se muestra en la figura siguiente, muestra que en la Fila de pasajeros con Equipaje Etiquetado de Latam, el pasajero con mayor tiempo de espera fue de 0.8379 horas, es decir 50.27 minutos.

Ilustración 12: Esperas Máximas del ejemplo anterior.

Object Name	Data Source	Category	Data Item	Statistic	Time Period	Average Total
Model	Atraso_SkyCha	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0000
	tEnCola_DPADir	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0164
	tEnCola_DPAEtq	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0164
	tEnCola_JATDir	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0522
	tEnCola_JATEtq	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0477
	tEnCola_LatamDir	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.8351
	tEnCola_LatamEtq	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.8379
	tEnCola_LatamExpDir	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.8223
	tEnCola_LatamExpEtq	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.8276
	tEnCola_LatamExpPref	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0052
	tEnCola_LatamExpPr...	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0057
	tEnCola_LatamExpSBD	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.8209
	tEnCola_LatamPref	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0052
	tEnCola_LatamPrem	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0057
	tEnCola_LatamSBD	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.8298
	tEnCola_SkyDir	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.6355
	tEnCola_SkyEtq	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.6469
	tEnCola_SkyPref	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.5163
	tEnCola_SkyPrem	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.5895
	tEnCount_SkyCha	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.1093
	tEnFila_Isla01	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0720
	tEnFila_Isla02	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.2207
	tEnFila_Isla03	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0860
	tEnFila_Isla04	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.1039
	tEnFila_Isla05	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0001
	tEnFila_Isla06	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0001
	tEnFila_Isla08	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0132
	tEnFila_Isla09	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0001
	tEsp_IslaLatam	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0018
	tEsp_IslaPasillo	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.2210
	tEsp_IslaSky	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.0020
	tPreCorral_SkyCha	UserSpecified	TallyValue	Maximum (Ho...	Run	0.2903

De igual forma, para el caso de Sky, el control se hace en los tiempos de espera de los pasajeros con equipaje Etiquetados, pudiendo usar los counters destinados para los pasajeros Charter. De este modo, cuando se detecta que un pasajero con equipaje Etiquetado que va a ser atendido ha esperado más tiempo que el sugerido IATA, se activa el desvío hacia la fila de pasajeros Charter para los próximos pasajeros que van a llegar a fila de Etiquetados. En cuanto se detecte que los pasajeros Etiquetados ya están dentro del rango establecido por IATA, se desactiva el desvío y los pasajeros Etiquetados vuelven a usar su fila.

Sin embargo, esta lógica de asignación de counters no es suficiente para garantizar que no se perjudiquen a los pasajeros Premium y de Atención Especial por usar en forma excesiva las filas de éstos. Por este motivo, se rediseña la lógica de compartir las filas del siguiente modo:

- La cola de pasajeros derivados a la cola Charter no debe superar los 35 pasajeros en ningún momento.
- Las colas de los pasajeros Premium y Preferente no deben tener más de dos pasajeros derivados de cola Etiquetados.
- En caso de derivar a un pasajero a las colas Preferentes y/o Atención Especial, estas derivaciones son igualmente probables.

A continuación, se muestra una foto de los estados en un momento dado de las colas en los counters de Sky, para el año 2031. Los primeros tres counter están reservados para atender a los pasajeros Charter, los segundos tres counters se reservan para los pasajeros de Atención Especial, los 6 counters siguientes están reservados para los pasajeros etiquetados y el último grupo de 3 counters se reserva para los pasajeros Premium, haciendo un total de 15 counters asignados a esta línea aérea. En esta figura, el número asociado a cada pasajero indica el tipo de pasajero que es (1:SinEquip; 3: Premium; 4: AEspe.; 5:Etiqu). En esta situación simulada para el año 2031, con una demanda proyectada para ese año, y manteniendo la misma asignación de counters por tipo de pasajero, que se indicó más arriba, se observa que hay una gran cantidad de pasajeros en la fila de pasajeros Etiquetados (5), con pocos pasajeros en la segunda y cuarta fila, que corresponden a pasajeros Atención Especial y Premium, respectivamente. Además, al haber un exceso de pasajeros en la tercera fila, de pasajeros Etiquetados, se observa una cantidad de pasajeros derivados a la primera fila, asignada a los pasajeros Charter, que debieron ser habilitadas para recibir a los pasajeros Etiquetados.

Se observa también que dado la poca cantidad de counters disponibles para esta demanda hipotética para el año 2031, se generaría una cola excesiva de pasajeros Etiquetados, con una espera superior a los 39.8 minutos.

Ilustración 13: Evolución Colas en Sky en el año 2031 con actual infraestructura.

