



UTN  HAEDO

Gestión Aero comercial.

Modulo 5: Planificación y Seguimiento de Vuelos

Modulo 5: Planificación y Seguimiento de Vuelos

- **Clase 1: Planificación de vuelos en líneas aéreas (Airline Schedule Planning)**
 - *Definiciones*
 - *Objetivos y Desafíos*
 - *Optimización de recursos*

- **Clase 2: Proceso de planificación del Programa de Vuelos**
 - *Características del Programa de vuelos (tipo red, KPI's)*
 - *Proceso de Planificación (Schedule Planing)*

- **Clase 3: Control Operacional, Despacho y Seguimiento de vuelos**
 - *CCO: monitoreo diario del programa de vuelo*
 - *Proceso de despacho operativo y seguimiento de vuelos*
 - *Marco Regulatorio (responsabilidad del despachante)*

Clase 2: Proceso de Planificación del Programa de Vuelos

→ Características del Programa de Vuelo:

- *Repaso conceptos Clase 1*
- *KPI's de diseño*
- *KPI's de resultado/performance*

→ Proceso de Planificación: **Pendiente, pasa a clase #3**

- *Etapas principales*
- *¿ Cómo lo hacemos ?*
- *Ventanas de Control del Programa de Vuelo*

Repaso clase 1: Planificación de vuelos

❖ Conceptos principales



Repaso clase 1: Planificación de vuelos

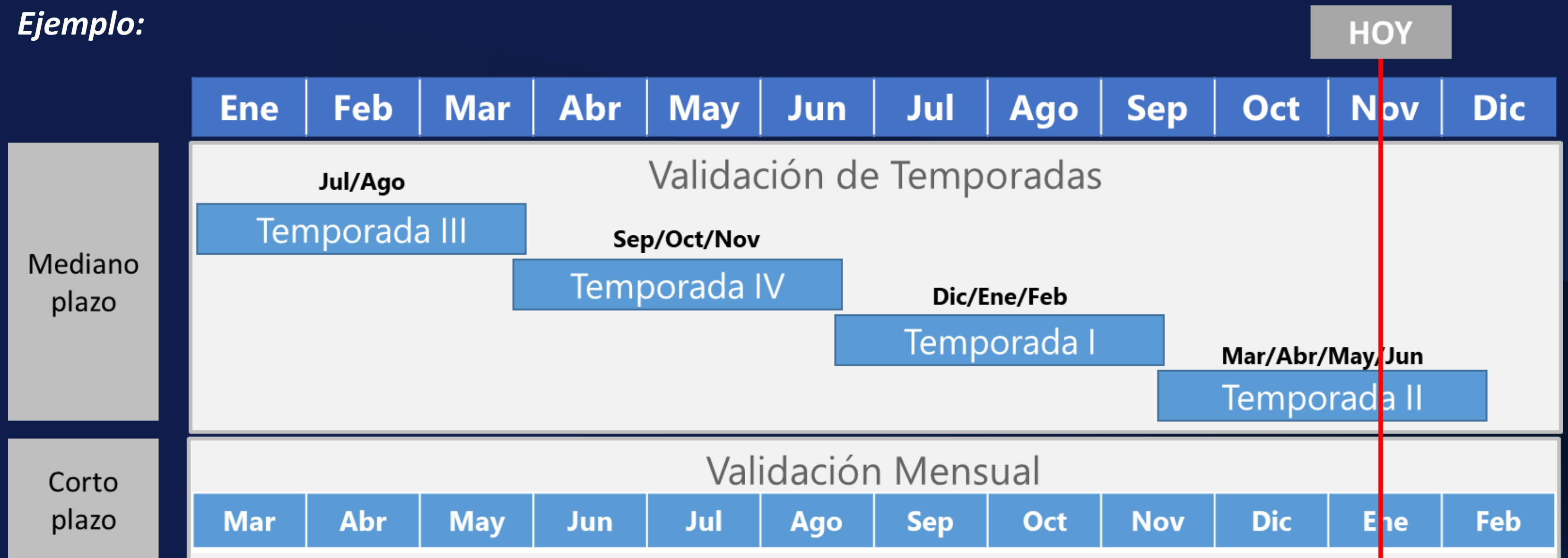
❖ Conceptos principales

- **Plan Corporativo:** es el plan a mediano/largo plazo adoptado por una línea aérea en función de la demanda esperada, y se traduce en el Plan de Flota y Plan de Red
 - Plan de Flota: determina el tipo y cantidad de aeronaves por flota
 - Plan de Red: determina el tipo de vuelos y destinos a operar (long haul, short haul, HUBs, point to point)
- **Plan Operativo Anual:** define el comportamiento de la programación de vuelos a lo largo del año. Usualmente son basados en temporadas, y está compuesto por diversos programas de vuelos (uno para cada temporada).
- **Programa de vuelo:** es el conjunto de vuelos programados para un período dado, en donde se definen frecuencias, horarios (STD, STA, BT) y aeropuertos involucrados (O-D). Por lo general se definen para cada temporada según demanda de cada una.

Repaso clase 1: Planificación de vuelos

❖ Plan Operativo Anual

- Programación de vuelos por Temporada y ajustes mensuales
- Ejemplo:



Repaso clase 1: Planificación de vuelos

❖ Programa de Vuelos

- La planificación de vuelos provee a la compañía un Programa de Vuelos eficiente considerando sus recursos y aeronaves de manera de satisfacer una demanda anticipada

- Los Programas de Vuelos deben:
 - Incrementar Ingresos
 - Reducir costos
 - Incrementar productividad/eficiencia
 - Optimizar la Rentabilidad

- Si bien se diseñan para responder la demanda de cada temporada, están integrados al Plan Corporativo de largo termino, considerando el aprovechamiento de los recursos disponibles para cada período.

Repaso clase 1: Planificación de vuelos

❖ *Objetivos del Programa de vuelos*

➤ Cumplir con el Wish List

- Satisfacción del Cliente
- Factor de ocupación (LF, Load Factor)
- Otros requerimientos comerciales: frecuencias, maximización de conexiones, horarios consistentes

➤ Adecuar el tipo de red según flota disponible y mercado

- HUB & SPOKE vs POINT TO POINT

➤ Productividad de recursos humanos:

- Áreas operativas

- Tripulaciones de vuelo

→ Pairing Productivity

➤ Utilización de aeronaves:

- Disponibilidad de equipos
- Utilización diaria

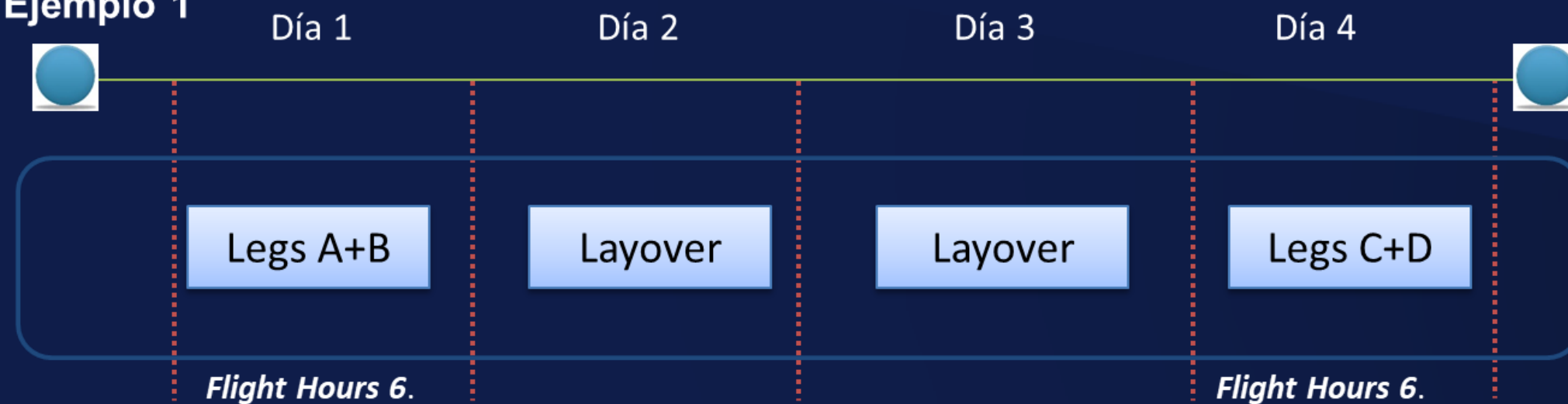
Repaso clase 1: Planificación de vuelos

❖ Objetivos del Programa de vuelos

➤ Productividad de Tripulaciones de vuelo:

Pairing Productivity

Ejemplo 1



Flight hours = 12
Duty Days = 4



Pairing Productivity = 3

Ejemplo 2



Flight hours = 5
Duty Days = 1



Pairing Productivity = 5

Pairing: Secuencia de vuelos que puede ser realizada legalmente por un tripulante, comenzando y terminando en la base del tripulante.

Repaso clase 1: Planificación de vuelos

❖ Objetivos del Programa de vuelos

➤ Utilización de Aeronaves

- La utilización de aeronaves de una línea aérea se mide según:

Disponibilidad de Aeronaves

➤ Asociado al Mantenimiento de Aeronaves

Utilización diaria

➤ Asociado a la Programación de Vuelo

Repaso clase 1: Planificación de vuelos

❖ *Objetivos del Programa de vuelos*

➤ Cumplir con el Wishlist Comercial

- Satisfacción del Cliente
- Factor de ocupación (LF, Load Factor)
- Otros requerimientos comerciales: frecuencias, maximización de conexiones, horarios consistentes

➤ Adecuar el tipo de red según flota disponible y mercado

- **HUB & SPOKE vs POINT TO POINT**

➤ Productividad de recursos humanos:

- Áreas operativas
- **Tripulaciones de vuelo**

➤ Utilización de aeronaves:

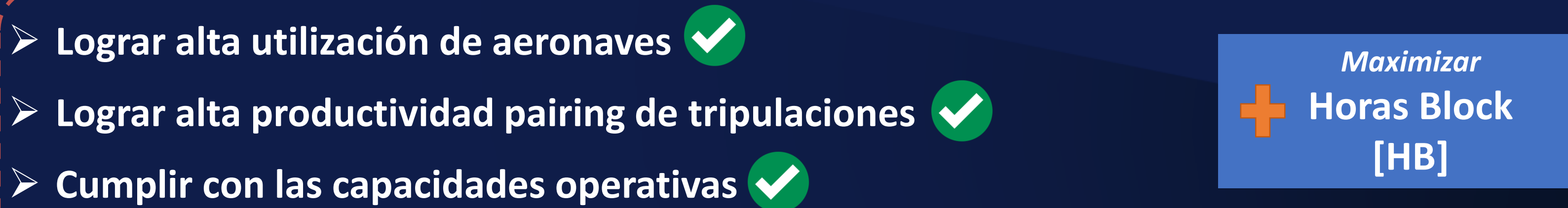
- **Utilización diaria**
- **Disponibilidad de equipos (Mnto)**



ASK es una medida de la capacidad de una aerolínea para generar ingresos a partir de la disponibilidad de asientos para sus pasajeros. Se calcula multiplicando los asientos disponibles por el número de kilómetros que la aerolínea volará en cada vuelo.

Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de DISEÑO



Son indicadores asociados al diseño de un Programa de Vuelo y permiten evaluar el cumplimiento de objetivos asociado a cada diseño elaborado (ej: temporada).
Permiten comparar entre diferentes programas de vuelo como ser:

- Mes 07/2023 vs Mes 07/2024
- Programa T3 2023 vs T3 2024
- Plan Anual 2023 vs 2024



Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Puntualidad:

- Cantidad de vuelos que no tengan demoras al despegue (cierre de puerta en el STD o antes), sobre la totalidad de los vuelos [%]
 - ✓ *D:00, D:05, D:15, D:60*
- Cantidad de vuelos que no tengan demoras al arribo (apertura de puerta en STA o antes), sobre la totalidad de los vuelos [%]
 - ✓ *A:15*

KPIs de RESULTADO
(Producción)

➤ Factor de Cumplimiento (FC)

- Cantidad de vuelos operados sobre el total de vuelos planificados
- Cancelación: incumplimiento de un vuelo programado

Son indicadores asociados a la realización de un Programa de Vuelo y permiten analizar el comportamiento de la operación para cumplir con el Programa de Vuelo.

➤ Otros KPI de resultado:

- Cumplimiento Block Time (BT): BT de un vuelo menor o igual al programado → *B00*
- Cumplimiento Turnarounds (TA): TA de un vuelo menor o igual al programado → *TA en D:00*
- Cumplimiento Disponibilidad de Equipos (Mnto)
- NPS (NET PROMOTER SCORE): permite medir el grado de satisfacción del cliente

Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Puntualidad:

- Cantidad de vuelos que no tengan demoras al despegue (cierre de puerta en el STD o antes), sobre la totalidad de los vuelos [%]
 - ✓ D:00, D:05, D:15, D:60
- Cantidad de vuelos que no tengan demoras al arribo (apertura de puerta en STA o antes), sobre la totalidad de los vuelos [%]
 - ✓ A:15

KPIs de RESULTADO
(Producción)

$$D15: \frac{[\text{Vuelos en horario al despegue cota 15}]}{\text{Vuelos realizados}}$$

$$A15: \frac{[\text{Vuelos en arribo al despegue cota 15}]}{\text{Vuelos realizados}}$$

Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Factor de Cumplimiento (FC)

- Cantidad de vuelos operados sobre el total de vuelos planificados
- Cancelación: incumplimiento de un vuelo programado

KPIs de RESULTADO
(Producción)

$$F.C: 1 - \frac{[\text{Vuelos cancelados}]}{\text{Vuelos planificados}}$$

Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

Indicador				Periodicidad de medición
N°	Nombre	Objetivo	Fórmula	
1	D:00	Porcentaje de vuelos sin demora a la salida	$\frac{[Vuelos\ cota\ 0]}{[Vuelos\ Realizados]}$	Diario, Semanal, Mensual, Anual
2	D:05	Porcentaje de vuelos con menos de 5 minutos de demora a la salida	$\frac{[Vuelos\ cota\ 5]}{[Vuelos\ Realizados]}$	Diario, Semanal, Mensual, Anual
4	D:15	Porcentaje de vuelos con menos de 15 minutos de demora a la salida	$\frac{[Vuelos\ cota\ 15]}{[Vuelos\ Realizados]}$	Diario, Semanal, Mensual, Anual
6	D:60	Porcentaje de vuelos con menos de 60 minutos de demora a la salida	$\frac{[Vuelos\ cota\ 60]}{[Vuelos\ Realizados]}$	Diario, Semanal, Mensual, Anual
7	A:15	Porcentaje de vuelos con menos de 15 minutos de demora al arribo	$\frac{[Vuelos\ cota\ 15\ arribo]}{[Vuelos\ Realizados]}$	Diario, Semanal, Mensual, Anual
8	B:00	Porcentaje de block times cumplieron con el programado	$\frac{[Vuelos\ en\ block\ time]}{[Vuelos\ Realizados]}$	Diario, Semanal, Mensual, Anual
9	F.C.	Conocer qué porcentaje de los vuelos planificados se realizaron	$1 - \frac{[Vuelos\ cancelados]}{[Vuelos\ planificados]}$	Diario, Semanal, Mensual, Anual
10	F.D.	Conocer qué porcentaje de los vuelos se desviaron (incluye QRF)	$\frac{[Vuelos\ desviados]}{[Vuelos\ Realizados]}$	Diario, Semanal, Mensual, Anual
11	F.G.R	Conocer qué porcentaje de los vuelos retornaron a plataforma	$\frac{[Vuelos\ GRN]}{[Vuelos\ Realizados]}$	Diario, Semanal, Mensual, Anual

Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Otros KPI de resultado:

- Cumplimiento Block Time (BT): BT de un vuelo menor o igual al programado → *B00*

KPIs de RESULTADO
(Producción)



- El block time es la duración entre el horario de partida (cierre de puertas/inicio del taxi out) y el horario de llegada de un vuelo (apertura de puertas/fin del taxi in).
- El block time impacta a nivel producto, en la programación comercial, la programación de tripulaciones, el planeamiento de operaciones en tierra, la capacidad de absorber demoras, etc.

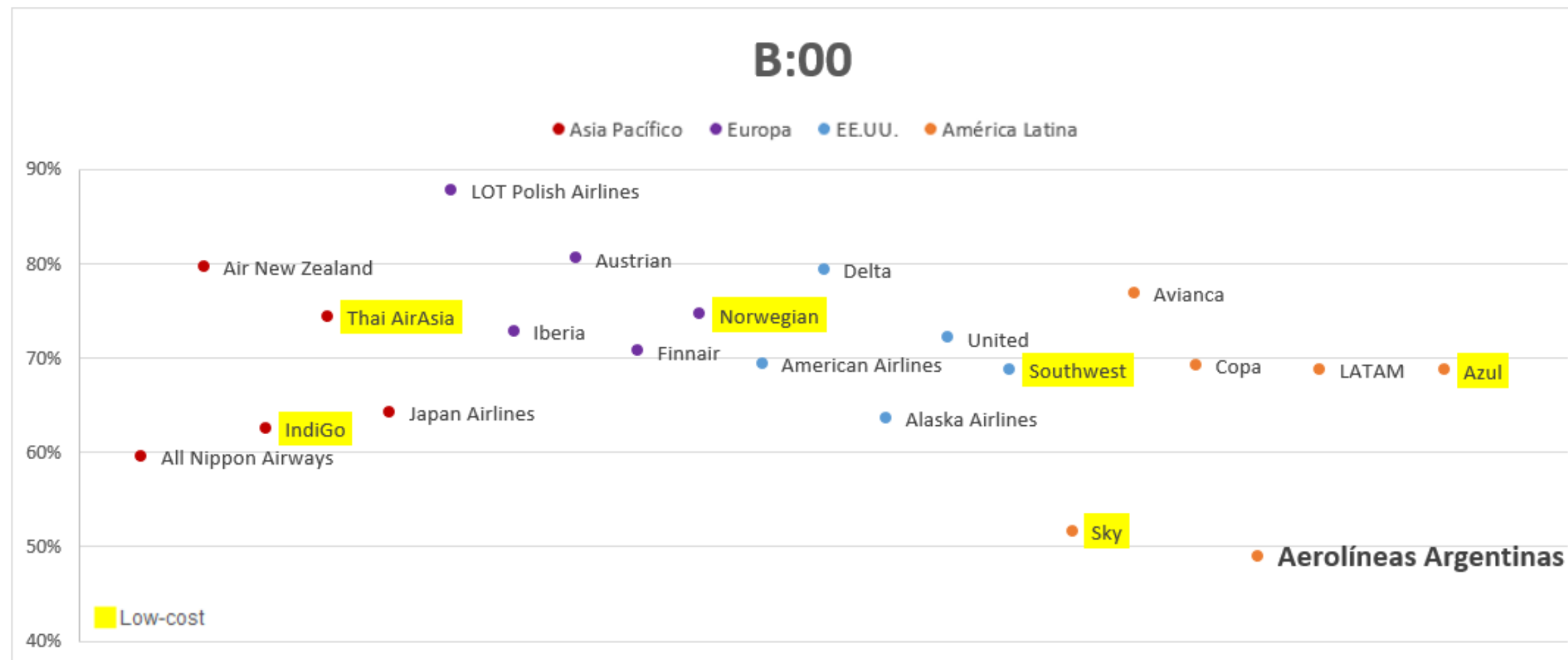
Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Otros KPI de resultado:

- Cumplimiento Block Time (BT): BT de un vuelo menor o igual al programado → B:00

KPIs de RESULTADO
(Producción)



B:00 es el porcentaje de vuelos cuyo block time real fue menor o igual a su block time programado.

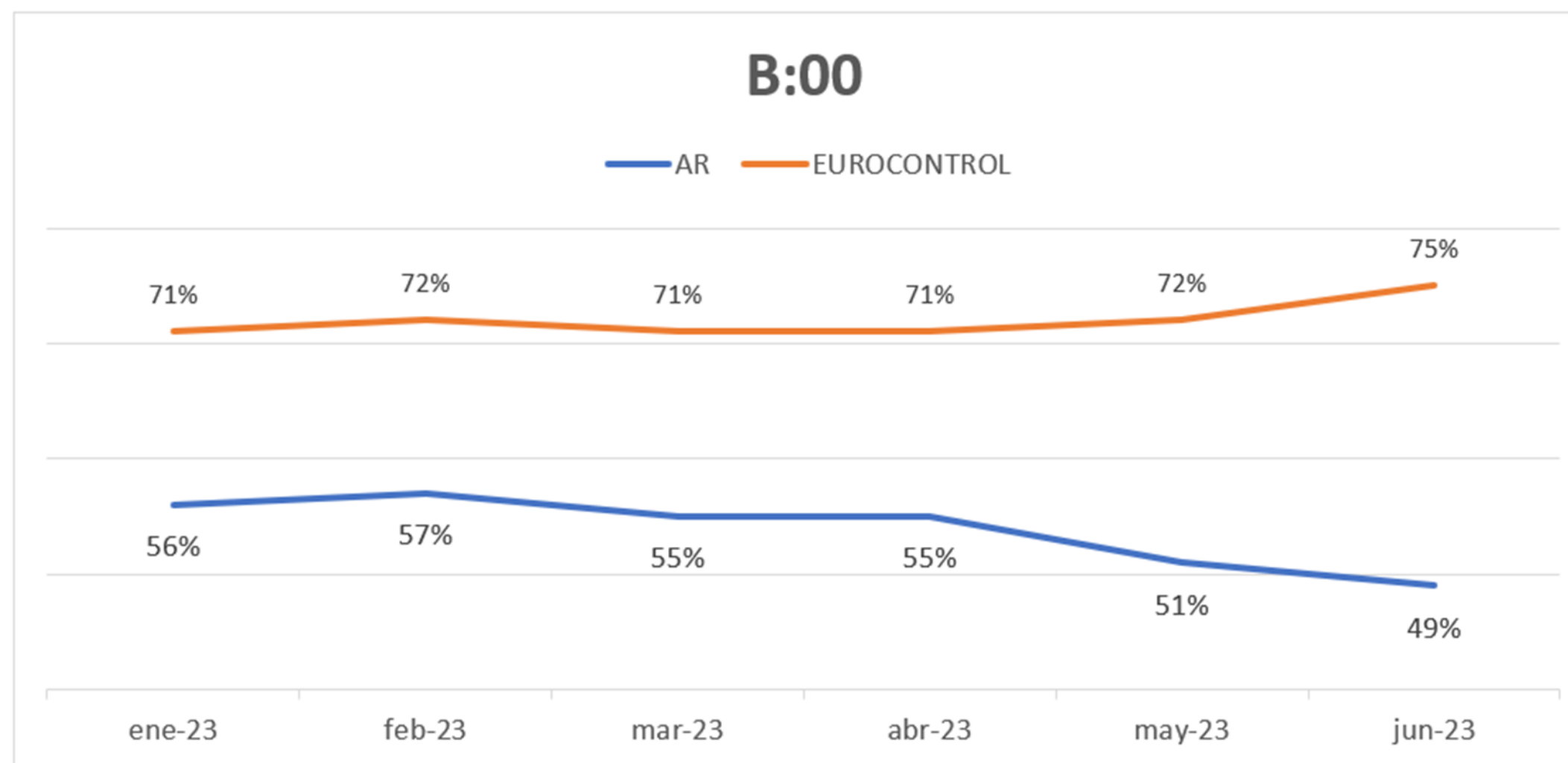
Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Otros KPI de resultado:

- Cumplimiento Block Time (BT): BT de un vuelo menor o igual al programado → B00

KPIs de RESULTADO
(Producción)



B:00 es el porcentaje de vuelos cuyo block time real fue menor o igual a su block time programado.

Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Otros KPI de resultado:

- Cumplimiento Turnarounds (TA): TA de un vuelo menor o igual al programado → *TA en D:00*

KPIs de RESULTADO
(Producción)



Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Otros KPI de resultado:

- Cumplimiento Turnarounds (TA): TA de un vuelo menor o igual al programado → *TA en D:00*

KPIs de RESULTADO
(Producción)



Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Otros KPI de resultado:

- Cumplimiento Turnarounds (TA): TA de un vuelo menor o igual al programado → *TA en D:00*

KPIs de RESULTADO
(Producción)



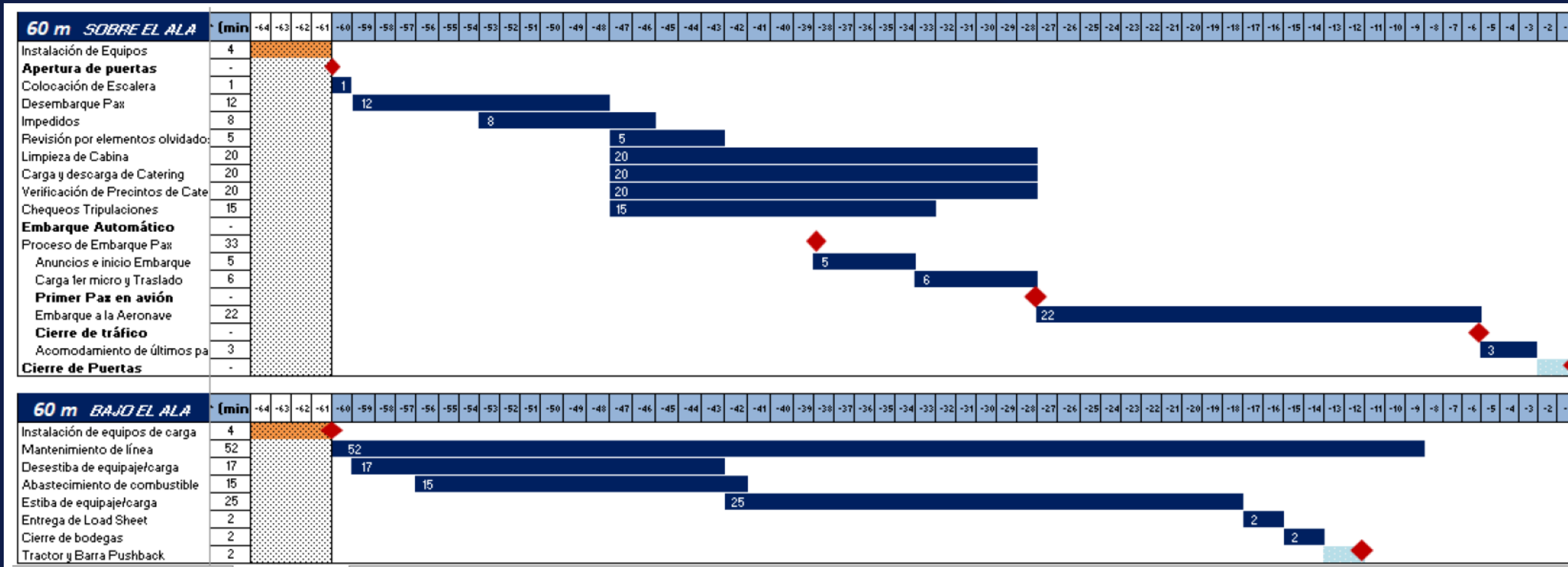
Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Turnaround: Procedimiento de rotación de aeronave en plataforma

✓ *TA Estándar Mínimo: es el que se programa según el tiempo mínimo requerido por este procedimiento. Dicho tiempo es estimado por la duración de cada una de las tareas del proceso.*

➤ Ejemplo TA Flota NG



➤ Ejemplos Tiempos TA

Escala	Flota	TA Mínimo Estándar
AEP	738	01:00:00
AEP	73M	01:00:00
AEP	73R	01:00:00
AEP	E90	00:50:00
AFA	738	00:50:00
AFA	73M	00:50:00
AFA	73R	00:50:00
AFA	E90	00:40:00
BHI	738	00:40:00
BHI	73M	00:40:00
BHI	73R	00:40:00
BHI	E90	00:30:00
BRC	330	01:30:00
BRC	738	00:50:00
BRC	73M	00:50:00
BRC	73R	00:50:00
BRC	E90	00:40:00
CNQ	738	00:40:00
CNQ	73M	00:40:00
CNQ	73R	00:40:00
CNQ	E90	00:30:00
COR	738	00:40:00
COR	73M	00:40:00
COR	73R	00:40:00
COR	E90	00:30:00
CPC	738	00:40:00
CPC	73M	00:40:00
CPC	73R	00:40:00
CPC	E90	00:30:00
CRD	738	00:40:00
CRD	73M	00:40:00
CRD	73R	00:40:00
CRD	E90	00:30:00
CTC	738	00:50:00
CTC	73M	00:50:00
CTC	73R	00:50:00
CTC	E90	00:40:00
EQS	738	00:50:00
EQS	73M	00:50:00
EQS	73R	00:50:00
EQS	E90	00:40:00

Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Otros KPI de resultado:

- NPS (NET PROMOTER SCORE): permite medir el grado de satisfacción del cliente

KPIs de RESULTADO
(Producción)

El **NPS** es el principal indicador de fidelización y lealtad que utilizamos en *Aerolíneas Argentinas* para medir la **experiencia del cliente**



El indicador se construye a partir de los datos recopilados en las **encuestas de satisfacción** que se envía a los clientes una vez que finaliza su vuelo

Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Otros KPI de resultado:

- NPS (NET PROMOTER SCORE): permite medir el grado de satisfacción del cliente

KPIs de RESULTADO
(Producción)

Todos los sectores de la compañía son responsables de la experiencia integral del cliente. En las encuestas, además de preguntar por el NPS general, preguntamos cómo fue su experiencia con todos los puntos de contacto:

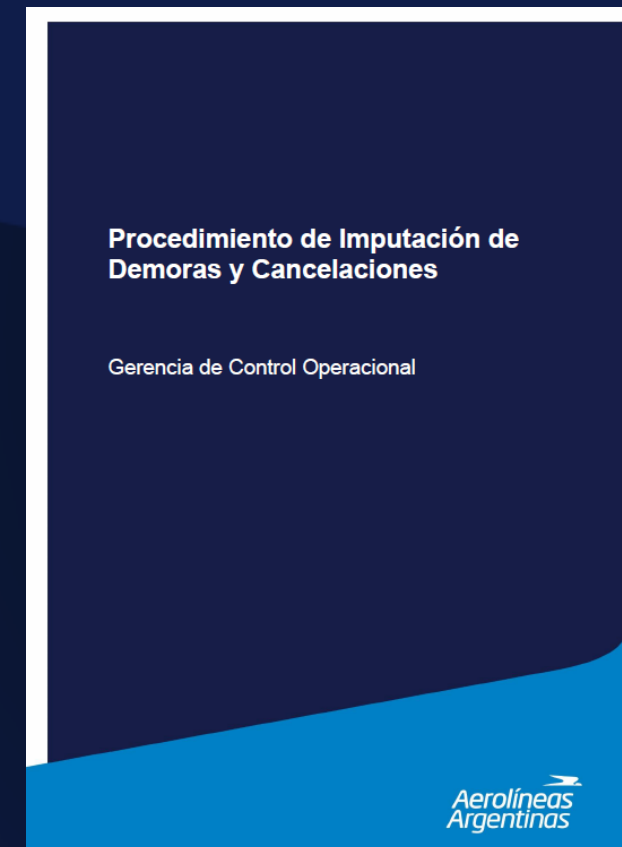


De este modo, podemos obtener más detalles de la experiencia en cada uno de los sectores que interactúan con el cliente

Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

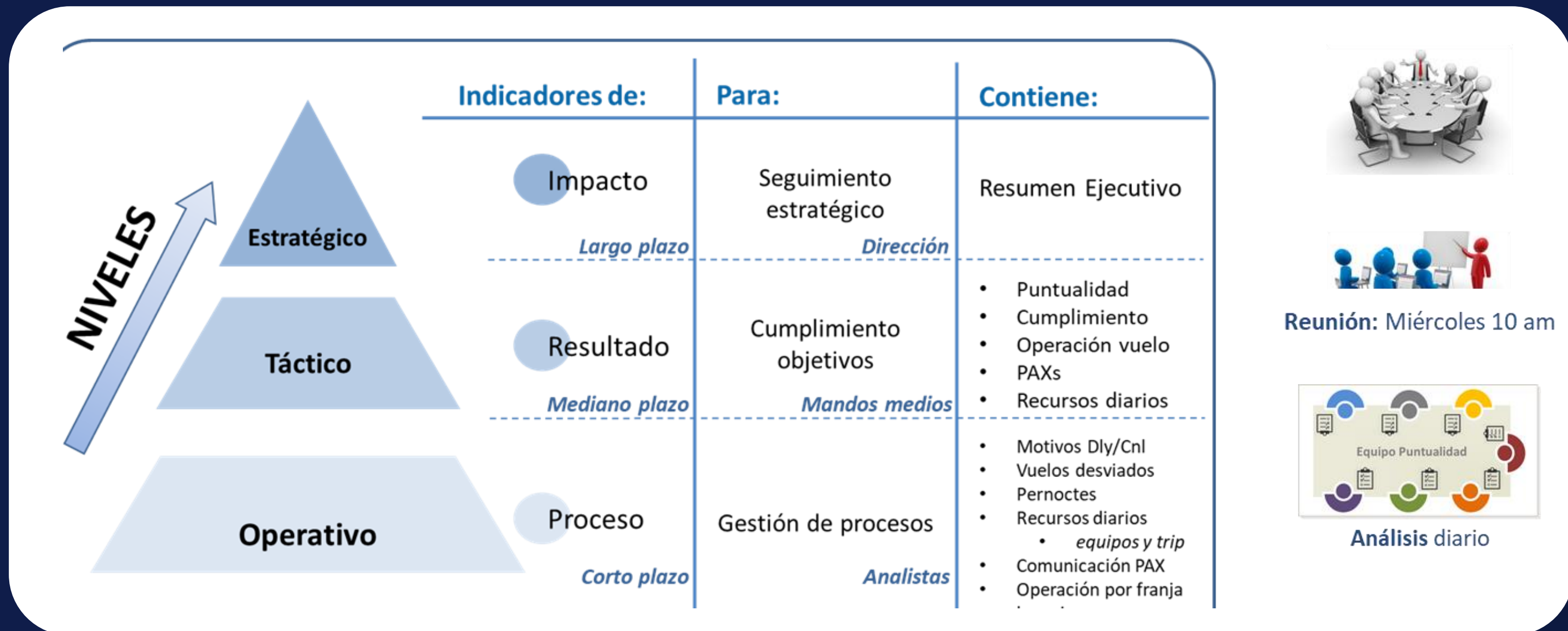
- Poseen un proceso de gestión para asegurar la calidad de los datos:



Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Poseen un seguimiento para detectar desvíos en el comportamiento de cada KPI:



Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE

➤ Seguimiento diario



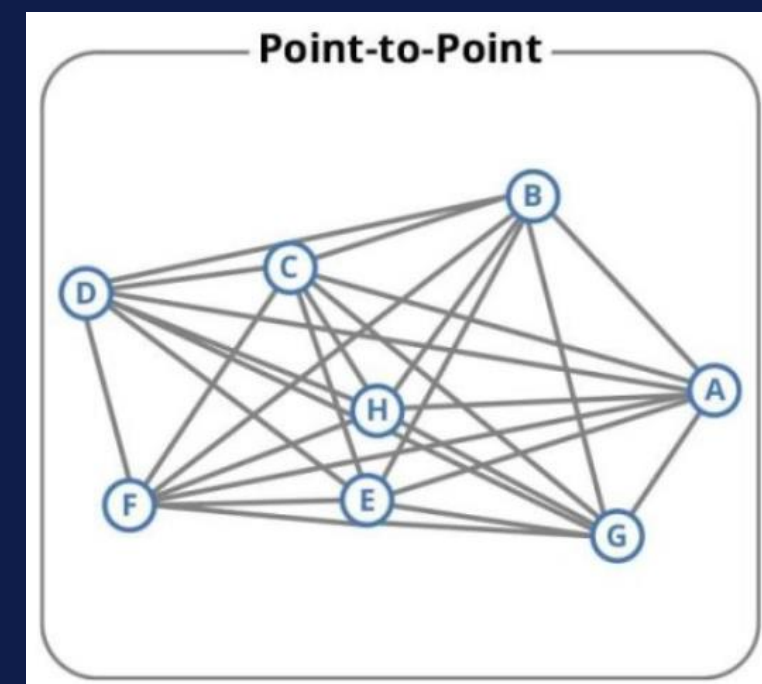
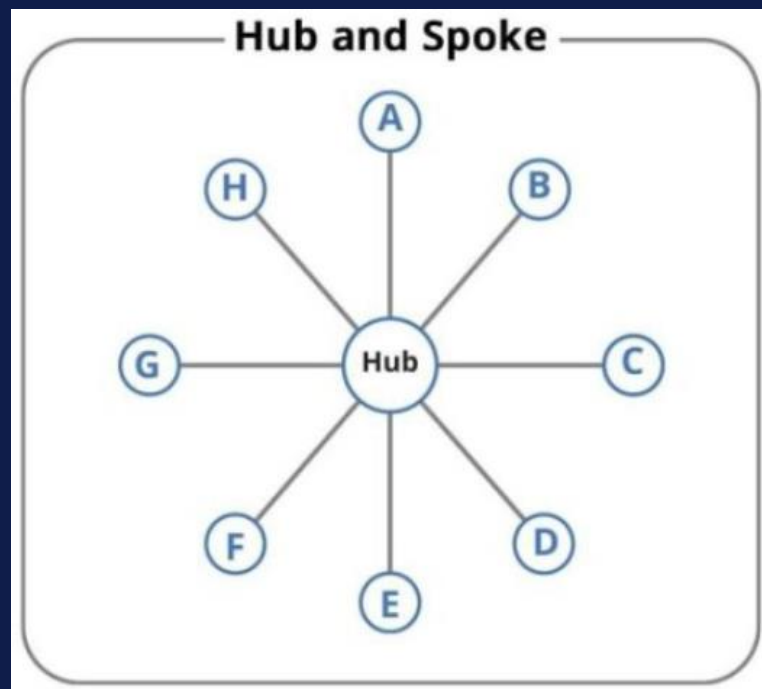
➤ Seguimiento semanal



Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE -> Comportamiento

➤ ¿Cómo se comporta la Utilización según tipo de red?



Tendencia a priorizar conexiones de PAXs

Aumenta tiempo disponible en tierra

Disminuye tiempo disponible para vuelo

Disminuye Utilización de las aeronaves

Tendencia a maximizar Horas Block

Disminuye tiempo disponible en tierra

Aumenta tiempo disponible para vuelo

Aumenta Utilización de las aeronaves

$$\text{Utilización diaria: } \frac{\text{Sum Block Time}}{\text{Cant. aeronaves utilizadas}}$$

Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE -> Comportamiento

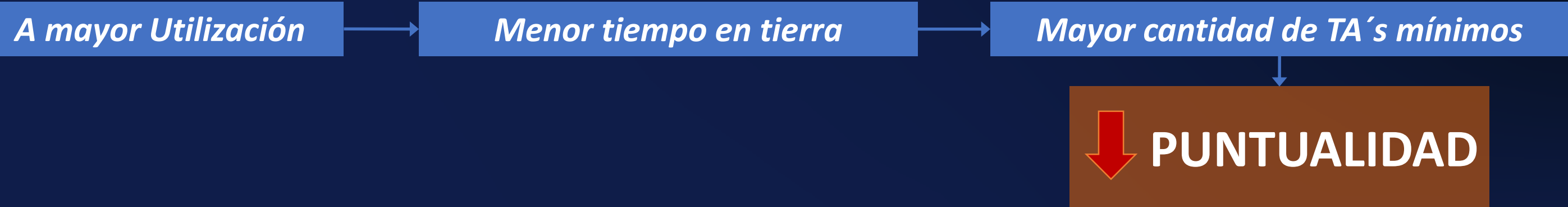
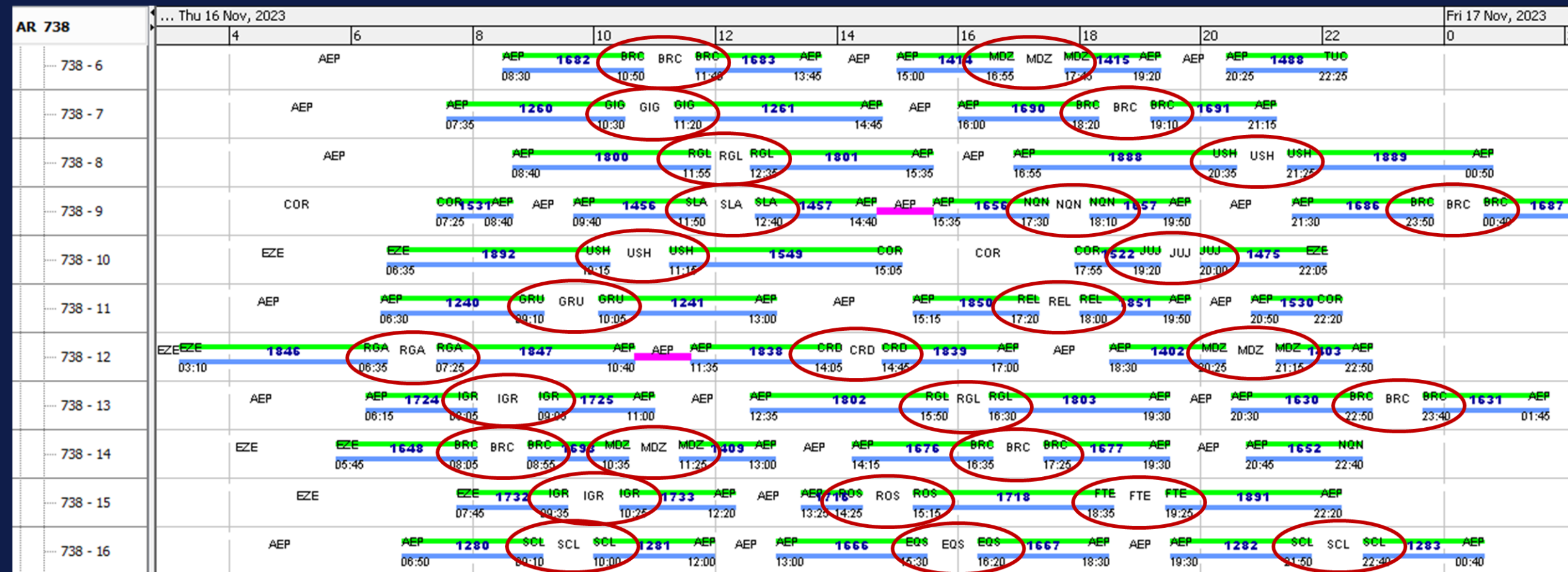
➤ ¿Cómo se comporta la Utilización según los TA programados ?

AR 738	... Thu 16 Nov, 2023											Fri 17 Nov, 2023							
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	0	2							
738 - 6	AEP		AEP 1682	BRC 10:50	BRC 11:40	BRC 1683	AEP 13:45	AEP 15:00	MDZ 16:55	MDZ 17:45	MDZ 1415	AEP 19:20	AEP 20:25	TUG 22:25					
738 - 7	AEP	AEP 1260	GIG 10:30	GIG 11:20	GIG 1261	AEP 14:45	AEP 16:00	AEP 1690	BRC 18:20	BRC 19:10	BRC 1691	AEP 21:15							
738 - 8	AEP	AEP 1800	RGL 11:55	RGL 12:35	RGL 1801	AEP 15:35	AEP 16:55	AEP 1888	USH 20:35	USH 21:25	USH 1889	AEP 00:50							
738 - 9	COR	COR 1531	AEP 08:40	AEP 09:40	SLA 11:50	SLA 12:40	SLA 1457	AEP 14:40	AEP 15:35	AEP 1656	NON 17:30	NON 18:10	NON 1657	AEP 19:50	AEP 21:30	1686	BRC 23:50	BRC 00:40	1687
738 - 10	EZE	EZE 1892	USH 10:15	USH 11:15	USH 1549	COR 15:05	COR 17:55	COR 522	JUU 19:20	JUU 20:00	JUU 1475	EZE 22:05							
738 - 11	AEP	AEP 1240	GRU 09:10	GRU 10:05	GRU 1241	AEP 13:00	AEP 15:15	AEP 1850	REL 17:20	REL 18:00	REL 1851	AEP 19:50	AEP 20:50	AEP 1530	COR 22:20				
738 - 12	EZE	EZE 1846	RGA 06:35	RGA 07:25	RGA 1847	AEP 10:40	AEP 11:35	AEP 1838	CRD 14:05	CRD 14:45	CRD 1839	AEP 17:00	AEP 18:30	AEP 1402	MDZ 20:25	MDZ 21:15	MDZ 1403	AEP 22:50	
738 - 13	AEP	AEP 1724	IGR 08:05	IGR 09:05	IGR 1725	AEP 11:00	AEP 12:35	AEP 1802	RGL 15:50	RGL 16:30	RGL 1803	AEP 19:30	AEP 20:30	AEP 1630	BRC 22:50	BRC 23:40	BRC 1631	AEP 01:45	
738 - 14	EZE	EZE 1648	BRC 08:05	BRC 08:55	BRC 1649	MDZ 10:35	MDZ 11:25	MDZ 1409	AEP 13:00	AEP 14:15	AEP 1676	BRC 16:35	BRC 17:25	BRC 1677	AEP 19:30	AEP 20:45	AEP 1652	NON 22:40	
738 - 15	EZE	EZE 1732	IGR 07:45	IGR 09:35	IGR 1733	AEP 10:25	AEP 12:20	AEP 1716	ROS 13:25	ROS 14:25	ROS 1718	AEP 15:15	AEP 18:35	AEP 19:25	AEP 1891	AEP 22:20			
738 - 16	AEP	AEP 1280	SCL 09:10	SCL 10:00	SCL 1281	AEP 12:00	AEP 13:00	AEP 1666	EQS 15:30	EQS 16:20	EQS 1667	AEP 18:30	AEP 19:30	AEP 1282	SCL 21:50	SCL 22:40	SCL 1283	AEP 00:40	

Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE -> Comportamiento

➤ ¿Cómo se comporta la Utilización según los TA programados ?



Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE -> Resultados

LATIN AMERICA AIRLINES BY OTP

Source: OAG

Rank	Coverage	Airline name	Code	OTP 2019
1	98.2%	Copa Airlines	CM	92.01%
2	94.3%	LATAM Airlines Group	LA	86.41%
3	99.7%	Sky Airline	H2	83.42%
4	99.6%	Azul Airlines	AD	80.40%
5	84.0%	Aerolineas Argentinas	AR	79.26%
6	98.9%	Aeromexico	AM	78.95%
7	95.4%	GOL Linhas Aereas	G3	78.04%
8	87.6%	Avianca	AV	76.63%
9	96.0%	Volaris	Y4	75.61%
10	92.8%	Caribbean Airlines		

5ta aerolínea mas puntual de Latinoamérica



The On-Time Performance Review

Latin America – Network

2019


	On Time Ranking	On-Time Arrival	Total Flights	Comp Factor	Tracked Flights	Avg Delay Mins	Summary of Top Performers
(CM) Copa Airlines	1	92.29%	121,622	99.82%	98.29%	40	Total Flights 1,797,241
(VH) Viva Air Colombia	2	86.94%	29,147	99.70%	94.49%	34	
(LA) LATAM Airlines	3	86.67%	484,733	98.95%	98.40%	39	
(H2) Sky Airline	4	85.53%	36,003	99.76%	98.98%	52	Total Tracked Flights 98.20%
(AD) Azul	5	83.53%	288,899	99.26%	98.63%	34	
(AR) Aerolineas Argentinas	6	82.08%	121,188	97.67%	98.50%	41	Total On-Time Arrivals 83.66%
(AM) Aeromexico	7	79.22%	204,423	99.82%	99.68%	51	
(AV) SA AVIANCA	8	78.56%	254,537	98.38%	98.70%	48	
(G3) Gol	9	78.14%	256,689	99.11%	98.14%	36	




6ta aerolínea mas puntual de Latinoamérica

Características del Programa de Vuelo

❖ KPIs de RESULTADO/PERFORMANCE -> Resultados



19no aeropuerto mediano mas puntual del mundo



The On-Time Performance Review

Medium Airports 2019

	On-Time Ranking	On-Time Departure	Total Flights	Tracked Flights	Avg Dep Delay	Routes Served	Summary of Med. Airports
(KHH) Kaohsiung International Airport	1	93.32%	19,925	97.09%	31	42	Total Flights 405,873
(BMA) Bromma Airport	2	91.73%	15,464	94.85%	21	18	
(TSA) Taipei Songshan Airport	3	89.49%	18,382	87.18%	14	21	Total Seats 51.76M
(RIX) Riga International Airport	4	88.71%	25,243	88.38%	19	113	
(MSQ) Minsk National Airport	5	88.37%	15,497	93.02%	29	59	Total Routes 852
(LJG) Lijiang Sanyi Airport	6	87.95%	16,760	96.92%	56	53	
(SDJ) Sendai Airport	7	87.92%	14,853	85.59%	12	16	On-Time Departures 81.34%
(BOI) Boise Air Terminal (Gowen Field)	8	87.87%	16,977	99.36%	59	20	
(KOJ) Kagoshima Airport	9	87.82%	20,369	88.20%	14	21	Tracked Flights 93.01%
(TFN) Tenerife North Airport	10	87.79%	22,557	97.65%	32	28	
(RNO) Reno/Tahoe International Airport	11	87.51%	15,237	98.05%	56	22	
(SVG) Stavanger Airport Sola	12	87.40%	14,861	97.60%	35	35	
(CHC) Christchurch International Airport	13	87.37%	23,623	84.27%	14	23	
(ZUH) Zhuhai Jinwan Airport	14	86.77%	27,990	98.03%	52	74	
(KCH) Kuching International Airport	15	86.72%	16,104	90.04%	29	16	
(KBP) Boryspil International Airport	16	86.56%	28,066	84.73%	26	126	
(BGO) Bergen Airport	17	86.47%	23,809	96.42%	30	59	
(JAX) Jacksonville International Airport	18	86.27%	22,072	97.88%	64	33	
(AEP) Jorge Newbery Airport	19	86.17%	31,397	87.49%	28	39	
(TRD) Trondheim Airport Vaernes	20	86.15%	16,688	97.45%	35	34	

Proceso de Planificación

Continua en clase #3

❖ Etapas



Muchas gracias