



A-CDM IMPLEMENTATION SEMINAR / WORKSHOP

A-CDM, Primeros Pasos

Cambio de Paradigma en Vigilancia de Superficie



AGENDA

- **Que esperar del A-CDM ?**
- **A-CDM, una Visión Global**
- **Transporte Aéreo Latinoamericano**
- **Vigilancia de Superficie - La Visión Tradicional**
- **Cambio de Paradigma**
- **Beneficios y Beneficiarios**
- **A-CDM, el Camino a Seguir**
- **La Experiencia de Saab**

QUE ESPERAR DEL A-CDM ?



<http://www.eurocontrol.int/sites/default/files/pressrelease/141105-A-CDM%20infographic-1.pdf>

QUE ESPERAR DEL A-CDM ?

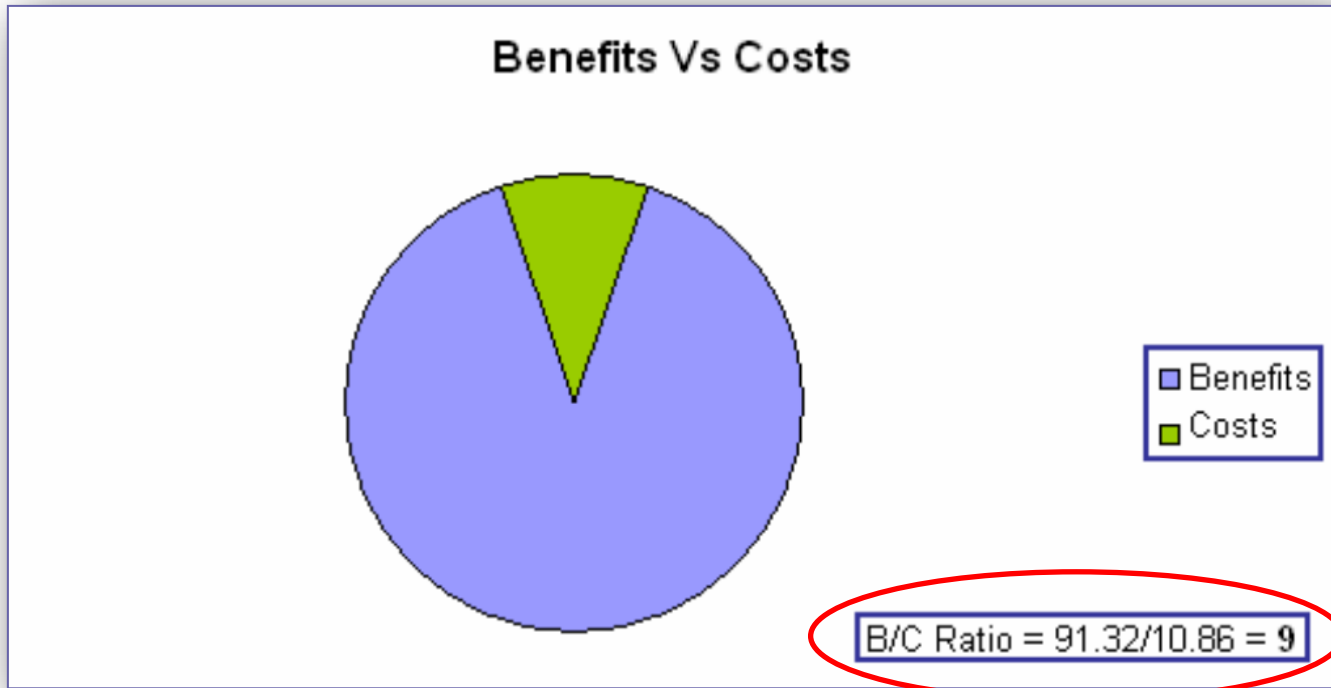
NEW YORK JFK CASE STUDY

- Airlines are saving on average of **USD 15.6 millions in fuel costs per year**
- Along with a reduction in **32,000 metric tons of harmful CO2 emissions**

DEPARTURE SAVINGS PER MONTH		ARRIVALS SAVINGS PER MONTH	
Savings Type	2012	Savings Type	2012
Taxi-out Time	2,100 hours	Taxi-in Time	700 hours
Fuel	1.0 million kg	Fuel	0.3 million kg
Fuel Cost	\$1.0 million	Fuel Cost	\$0.3 million
CO ₂ Emissions	3,200 metric tons	CO ₂ Emissions	1,100 metric tons
Take-off Delay	2,400 hours	Arrival Delay	700 hours
Passenger Time	12,600 person-days	Passenger Time	3,700 person-days
Passenger Time @ \$30/hr	\$9.0 million	Passenger Time @ \$30/hr	\$2.6 million

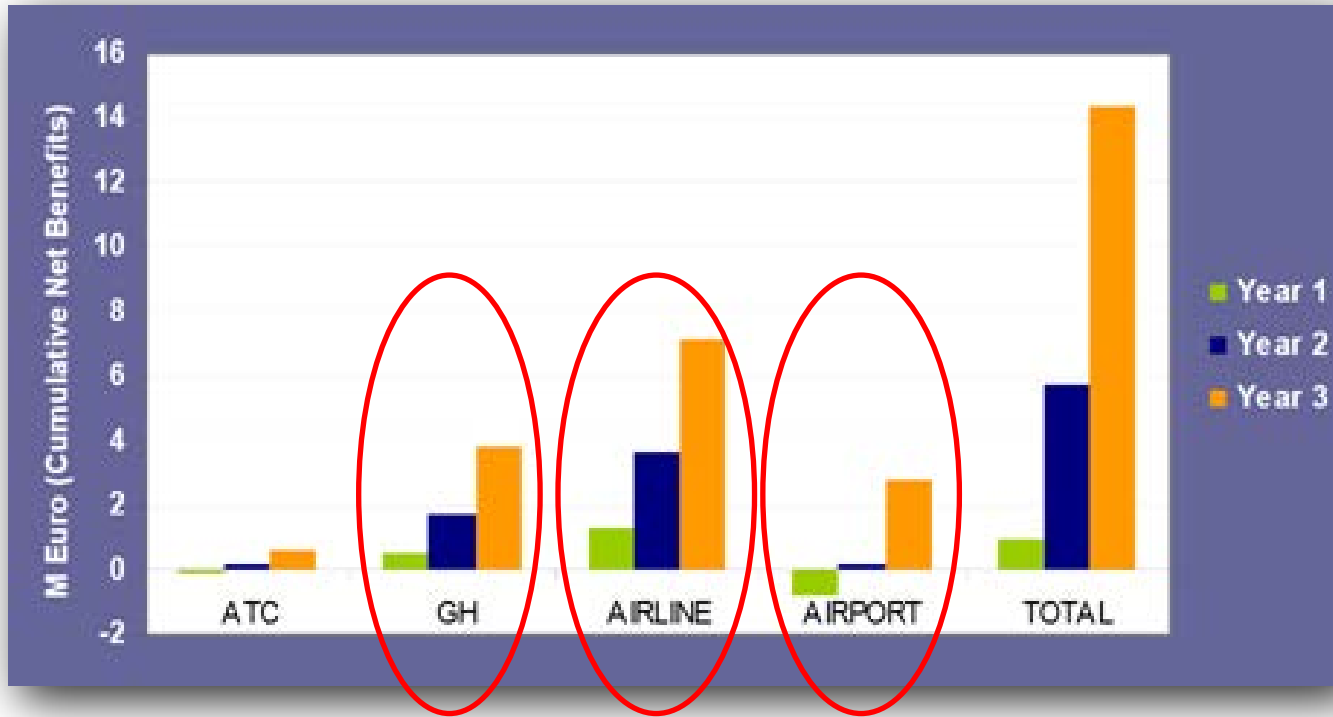
Estudios Realizados por el Massachusetts Institute of Technology (MIT) Lincoln Labs

QUE ESPERAR DEL A-CDM ?



<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/nm/airports/acdm-cba.pdf>

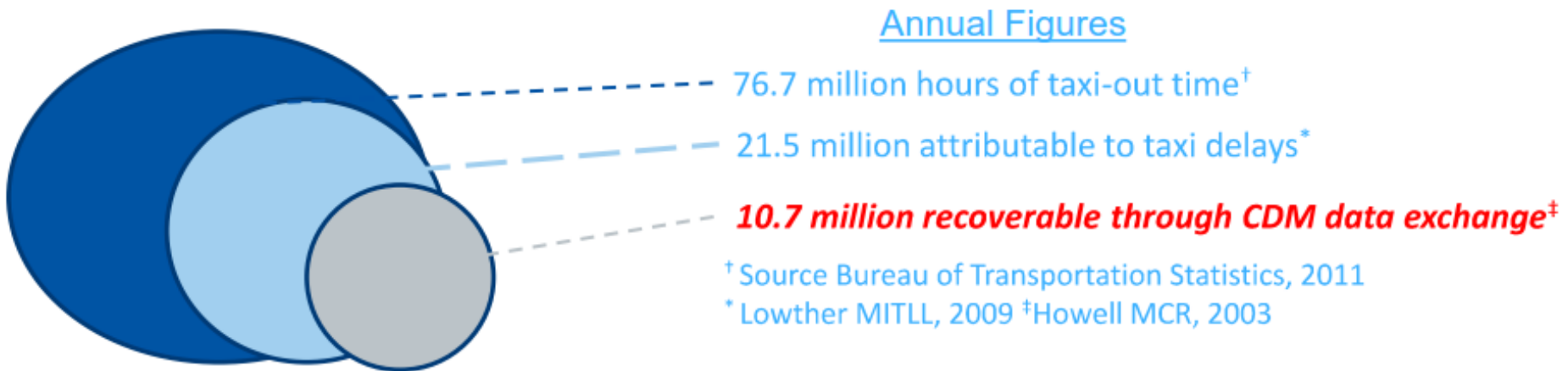
QUE ESPERAR DEL A-CDM ?



<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/nm/airports/acdm-cba.pdf>

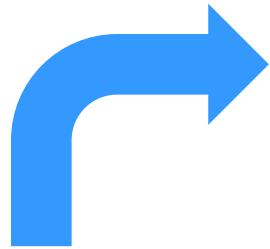
Es esencial reconocer los grandes beneficiarios del A-CDM

QUE ESPERAR DEL A-CDM ?



A-CDM, UNA VISIÓN GLOBAL

Best Planned, Best Served



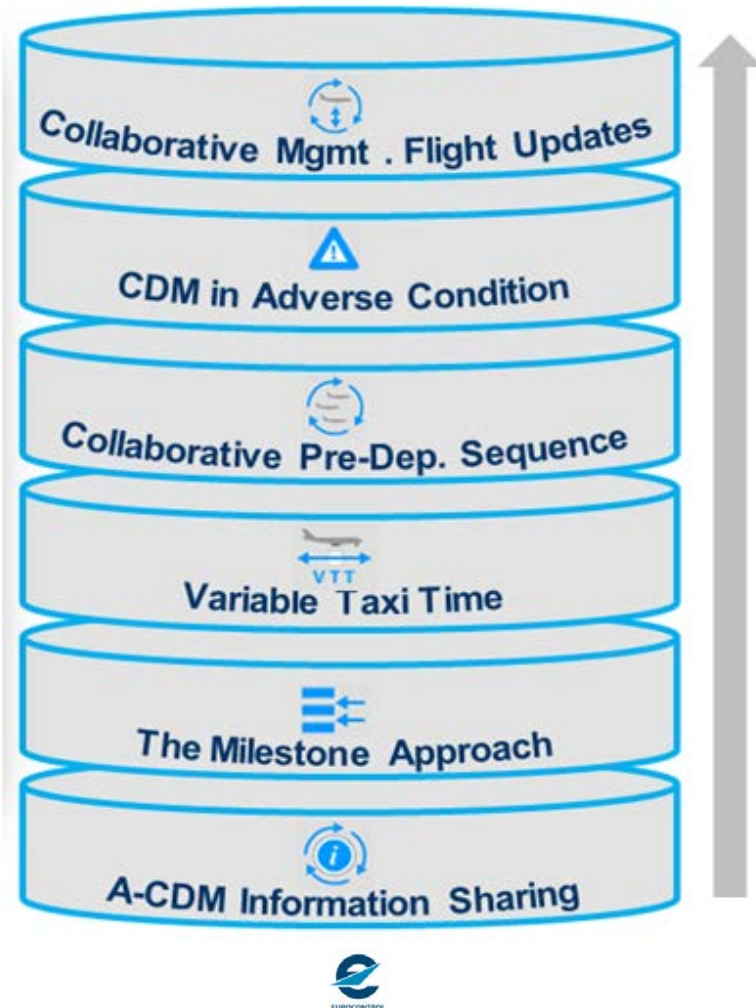
First Come, First Served



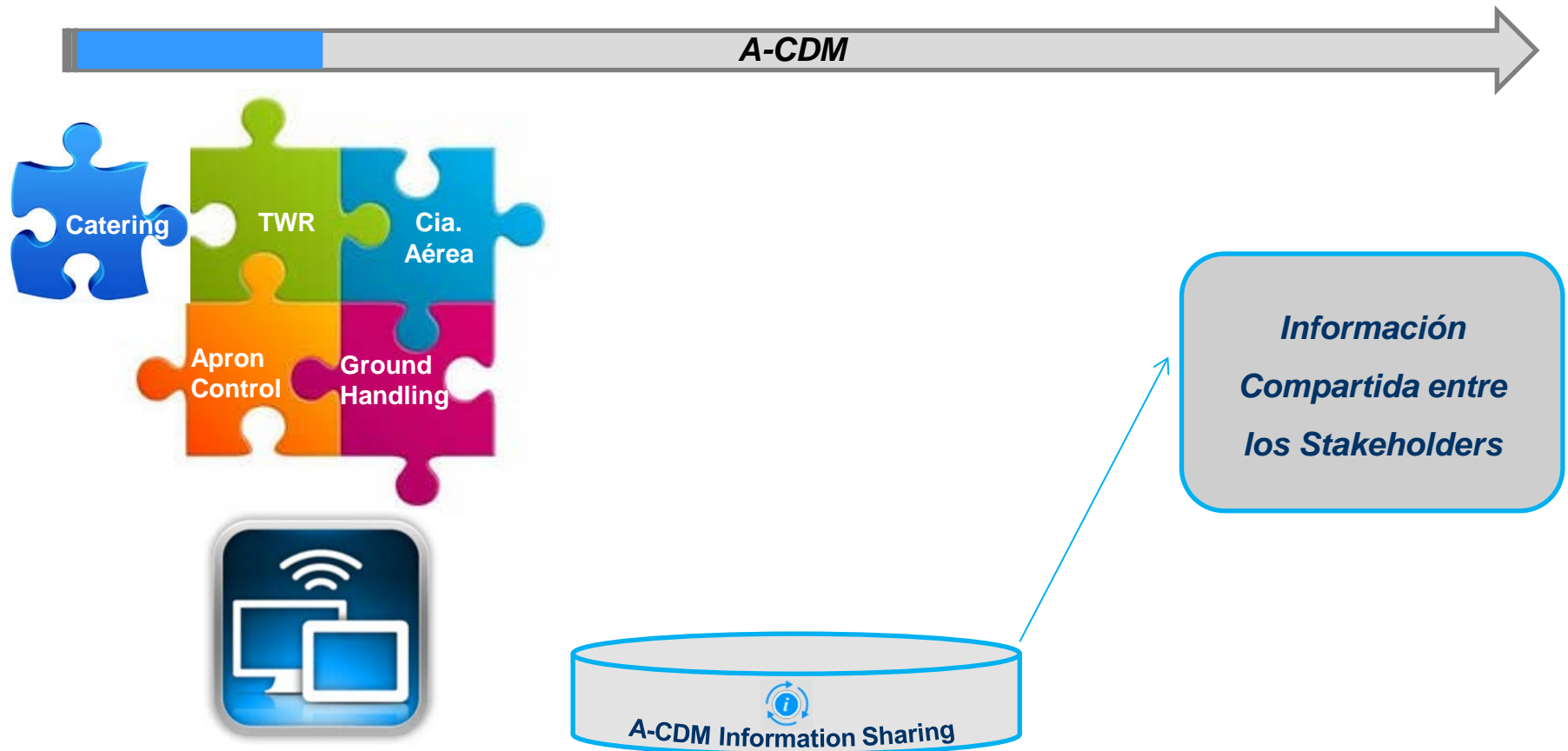
A-CDM, UNA VISIÓN GLOBAL

- Es más que un Modelo...
- Es más que un Concepto...
- Es más que un Sistema...

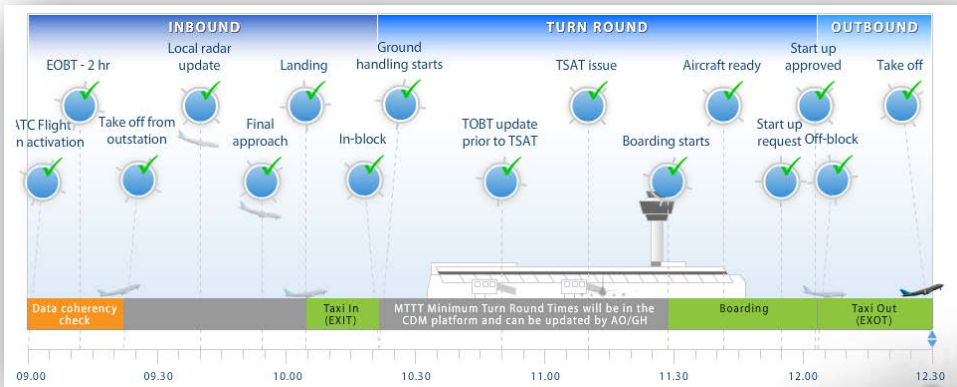
A-CDM ES UNA CULTURA !!!



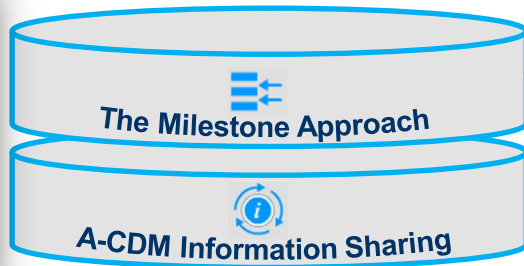
A-CDM, UNA VISIÓN GLOBAL



A-CDM, UNA VISIÓN GLOBAL



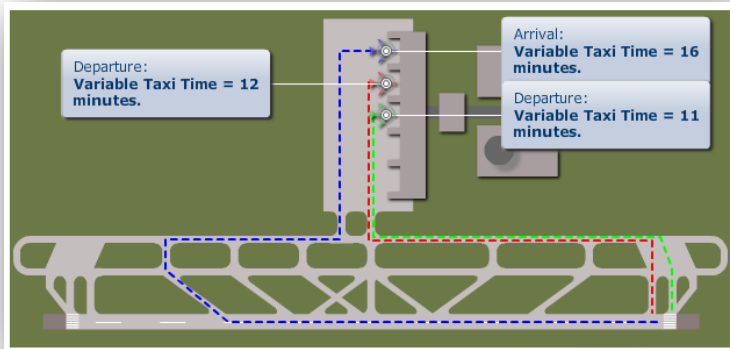
*Monitoreo de
Eventos y
Actualización de
Estimados*



TOBT: *Target Out of Block Time:*

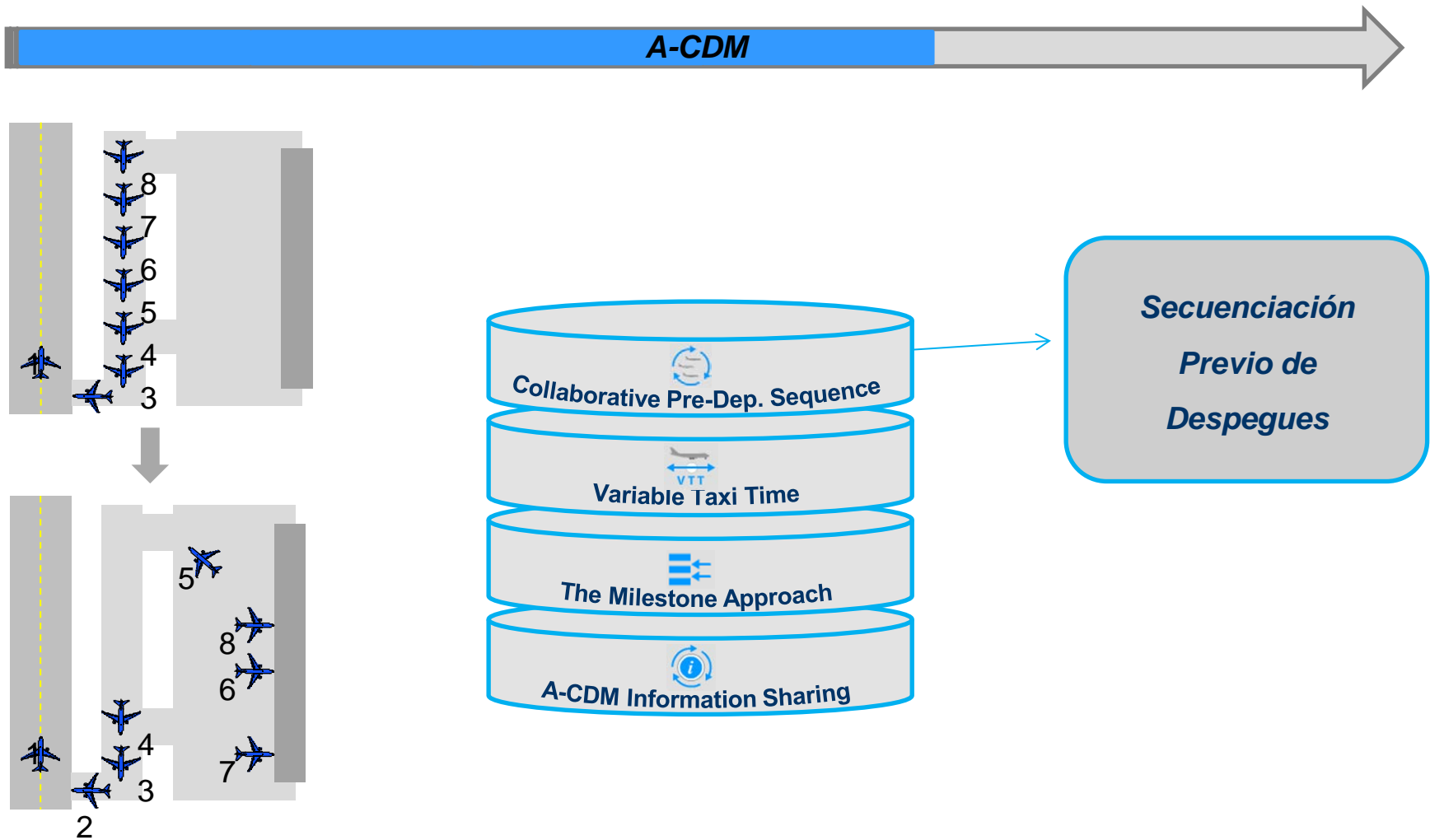
TSAT: *Target Star-up Approval Time:*

A-CDM, UNA VISIÓN GLOBAL

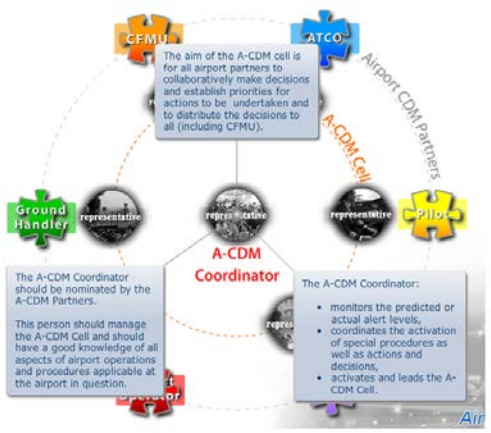


**Adopción de
Tiempos de Taxi
Variables
(Gate / RWY)**

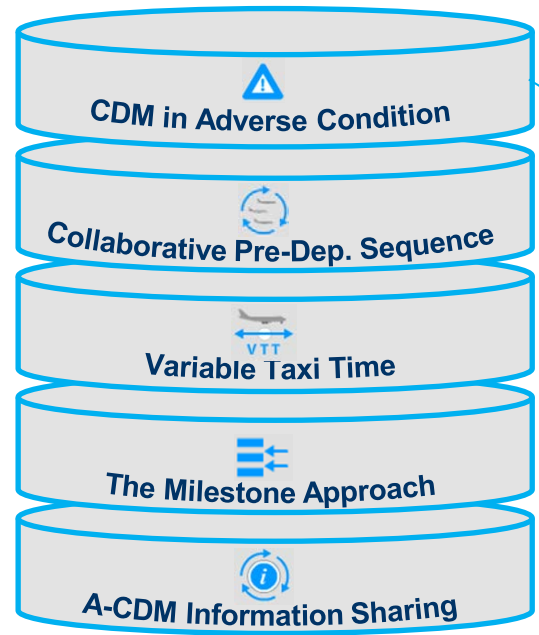
A-CDM, UNA VISIÓN GLOBAL



A-CDM, UNA VISIÓN GLOBAL

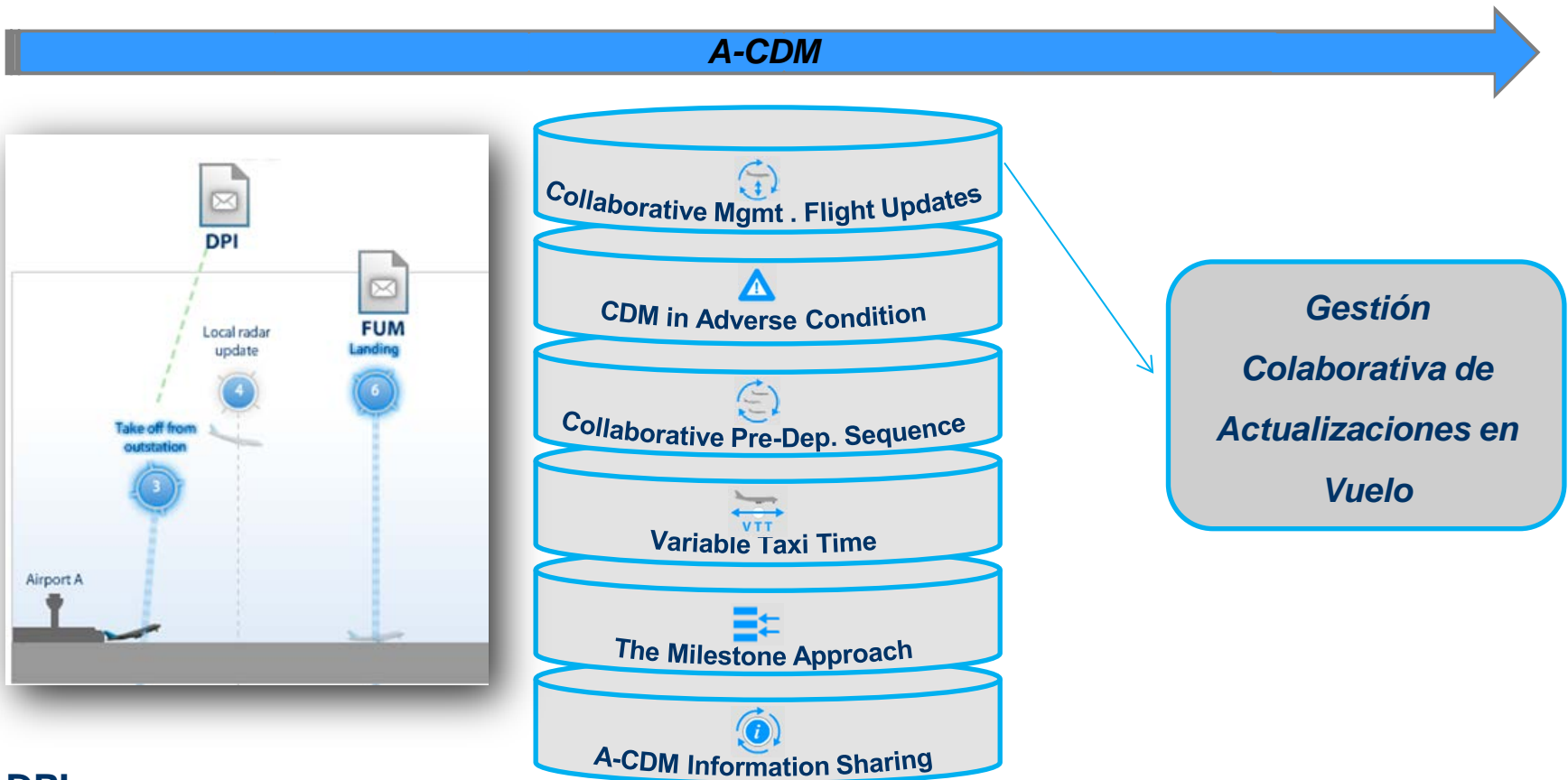


A-CDM Cell



*Adaptación de
Procesos a
Condiciones
Adversas*

A-CDM, UNA VISIÓN GLOBAL



DPI: *Departure Planning Information*

FUM: *Flight Update Message*

TRANSPORTE AEREO LATINOAMERICANO

- Incremento de 5,6% en 2014 (**ALTA**) - “*Este logro en crecimiento de pasajeros confirma las proyecciones realizadas por los analistas y **sostiene el crecimiento de tráfico futuro proyectado en nuestra región***”, señaló el director ejecutivo de ALTA, Eduardo Iglesias
- Crecimiento de tráfico aéreo en Latinoamérica podría alcanzar los 385 millones de pasajeros (**IATA**)
- El considerable crecimiento del transporte aéreo fue encontrando un “**cuello de botella**” en la infraestructura
- Se requiere gestión eficiente y segura de un **volumen cada vez más grande de aeronaves y vehículos** en la superficie del aeropuerto - **Gestión de Tiempos de Turn-around**

TRANSPORTE AEREO LATINOAMERICANO

Falta de infraestructura frena crecimiento de aerolíneas en AL: IATA

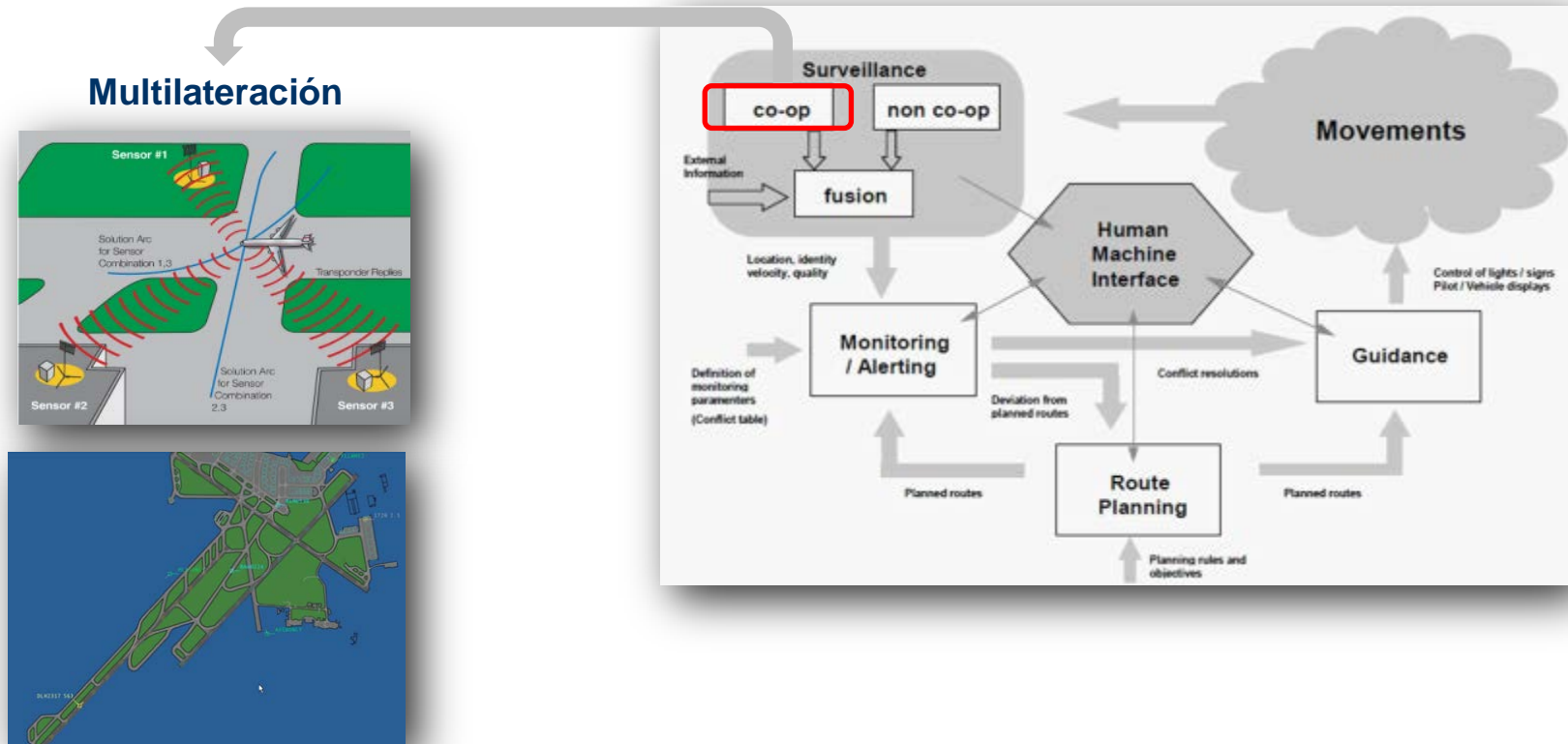


MIAMI.-La carencia de infraestructura aeroportuaria adecuada limita el crecimiento del tráfico aéreo y de aerolíneas en América Latina. Sólo dos países, Panamá y Barbados, se encuentran entre los 35 primeros países del mundo por la calidad de sus infraestructuras aéreas, advirtió Peter Cerdá, vicepresidente regional para las Américas de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (**IATA** por sus siglas en inglés).

VIGILANCIA DE SUPERFICIE - LA VISIÓN TRADICIONAL

A-SMGCS

Advanced Surface Movement Guidance and Control System
(ICAO 9830 / EUROCAE ED-87)



Vigilancia COLABORATIVA / Identificación POSITIVA - **Fuerte Componente de EFICIENCIA OPERATIVA !**

VIGILANCIA DE SUPERFICIE - LA VISIÓN TRADICIONAL

Radar de Superficie

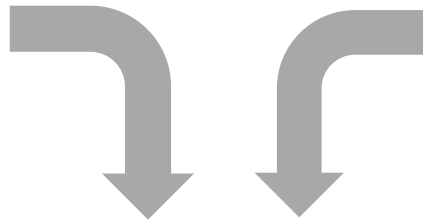


Multilateración

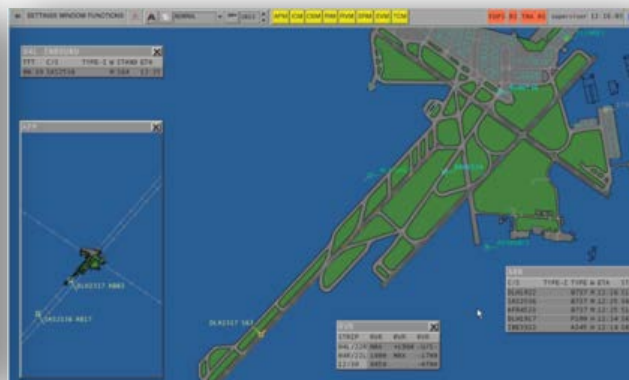
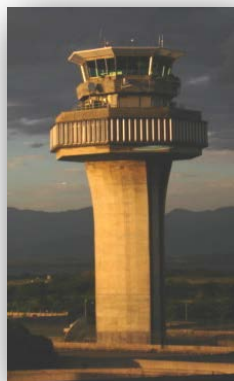


SEGURIDAD

EFICIENCIA OPERATIVA



HMI del Controlador de Vuelo



VIGILANCIA DE SUPERFICIE - LA VISIÓN TRADICIONAL

- **Extensión del Servicio de Navegación Aérea**, ofrecido por el proveedor **ATC** - Provisión de **Servicios Públicos** (Navegación Aérea y Gestión Aeroportuaria)
- Planificación de **largo plazo**, dictada por **requerimientos regulatorios de seguridad** y soportada por un **presupuesto gubernamental** tradicionalmente compartido entre distintos sectores.

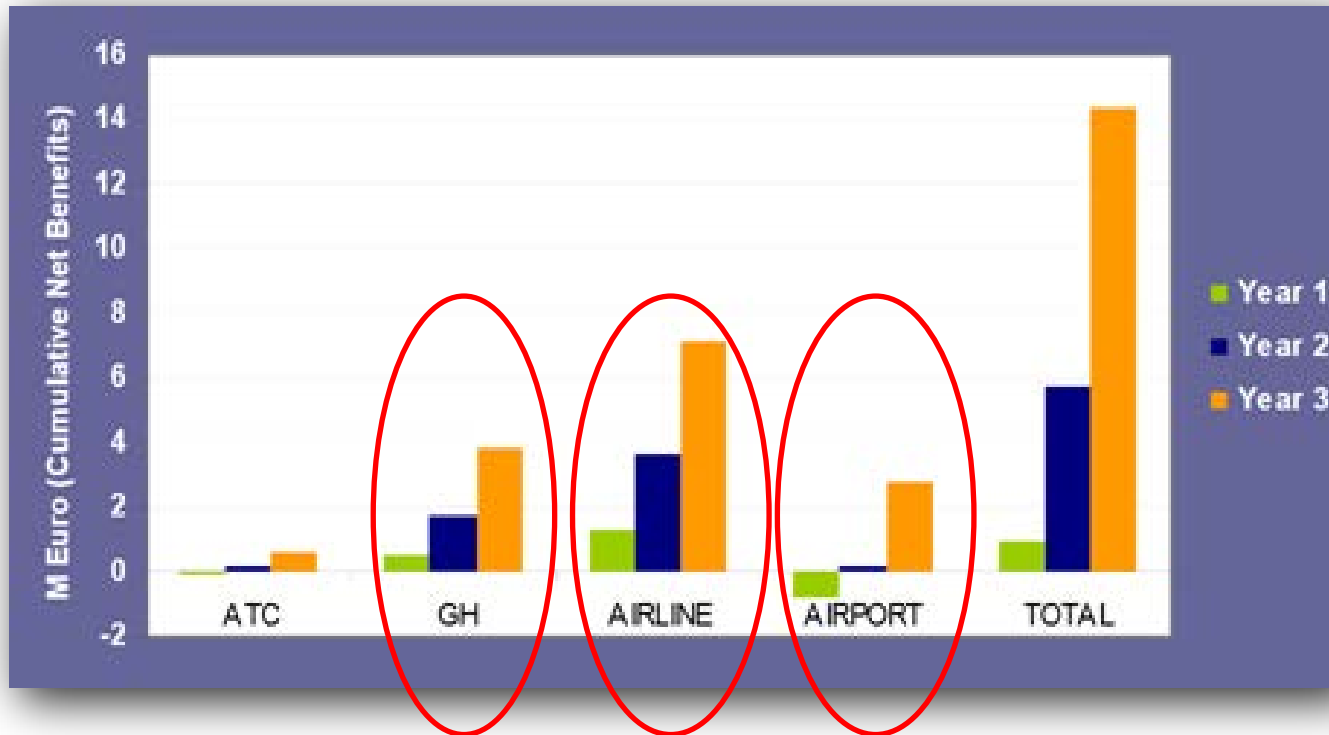
Seguridad, sin sacrificio de la Eficiencia !

CAMBIO DE PARADIGMA

- Los aeropuertos privatizados son gestionados dentro del contexto de **Operación Comercial**, en un **ambiente notoriamente competitivo**
- La planificación de inversiones de las Concesionarias sigue una **lógica de negocios** (costo/beneficio), siendo la **eficiencia operativa**, crítica para el **suceso de la operación comercial**

Eficiencia, sin sacrificio de la Seguridad !

CAMBIO DE PARADIGMA

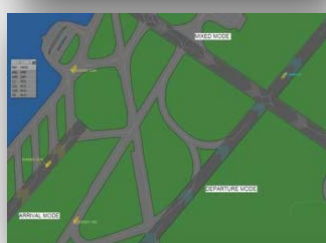
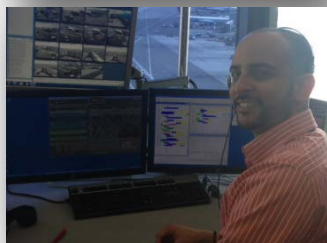
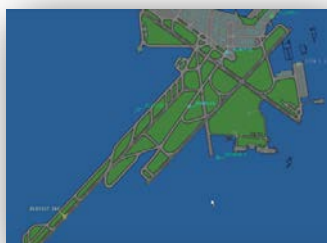
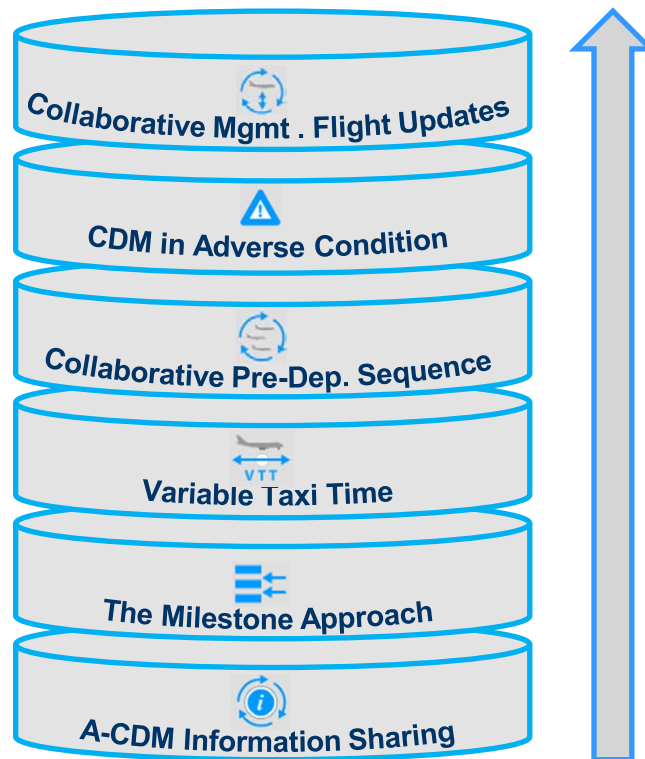


Entidades Privadas

(Énfasis en el suceso de la Operación Comercial)

CAMBIO DE PARADIGMA

Modelo A-CDM



Vigilancia Compartida de Superficie

CAMBIO DE PARADIGMA

Qué propone  **SAAB** ?

- Implementación de **Radar de Superficie** e Plataforma HMI **A-SMGCS** como **extensión del Servicio de Navegación Aérea**, de acuerdo a planificación y presupuesto del proveedor **ATC**.



CAMBIO DE PARADIGMA

Qué propone  SAAB ?

- Implementación del sistema de **Multilateración**, integrado a un aplicativo de **Surface Management**, contemplada por la **Concesionaria**, como herramienta de **aumento de eficiencia** e **ventaja competitiva** dentro de una visión de negocios.

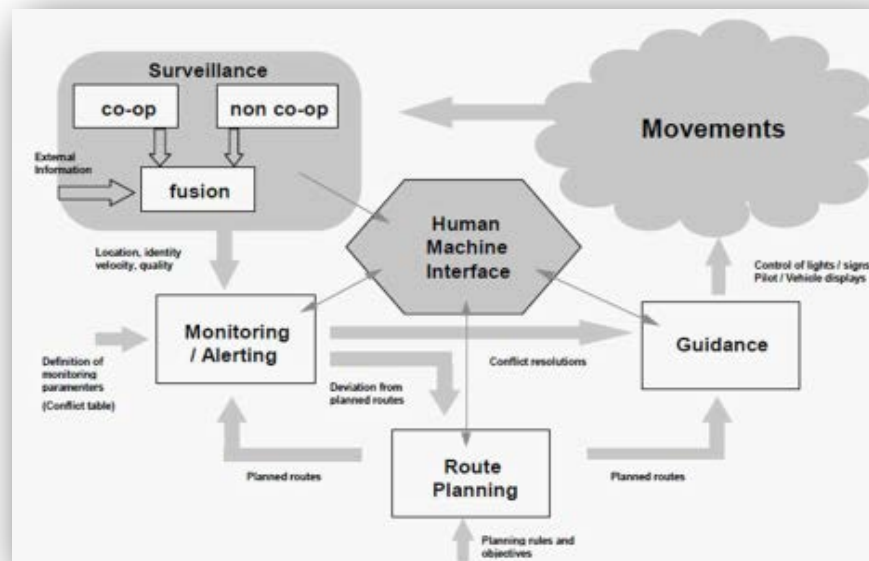


CAMBIO DE PARADIGMA

Qué propone  SAAB ?

A-SMGCS

Advanced Surface Movement Guidance and Control System
(ICAO 9830 / EUROCAE ED-87)



Integración automática de las plataformas cuándo implementadas

BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

- Amplia gama de funcionalidades con fuerte impacto en la **eficiencia de procesos** del aeropuerto - énfasis en la **reducción de tiempos de *turn-around***.
- Atendimento a las necesidades operativas de la Concesionaria **y demás *stakeholders*** (compañías aéreas, *ground handlers*, servicios de emergencia, proveedor ATC, etc.)

BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

Funcionalidades y Recursos

Visualización de
aeronaves, en tiempo
real, en tamaño
proporcional



BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

Funcionalidades y Recursos

Etiqueta Configurable

Select the fields for each state:

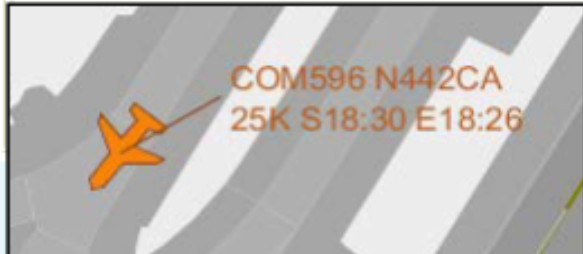
Inbound Outbound Unknown Persisted

Only display inbound data blocks for carriers:

Available Fields		Selected Fields
AC/Vehicle Type	<p>Add</p> <p>Remove</p> <p>Add Line Break</p>	Auto Aircraft ID
ATA		Tail Number
Altitude		LINE BREAK 1
Current Region		Gate
Equipage		STA
Flight ID		ETA
Heavy Designator		
Manual Flight ID		
Marketing Carrier Code		
Mode 3A		

Move Up

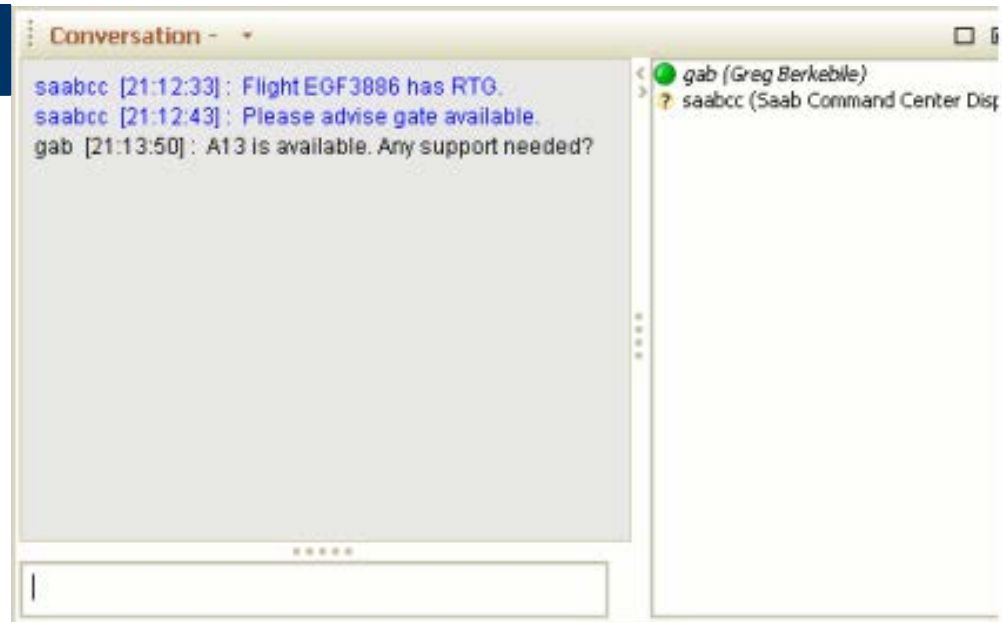
Move Down



BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

Funcionalidades y Recursos

Ventana de *Chat*



BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

Alertas

Tiempo Excesivo de Taxi



BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

Alertas

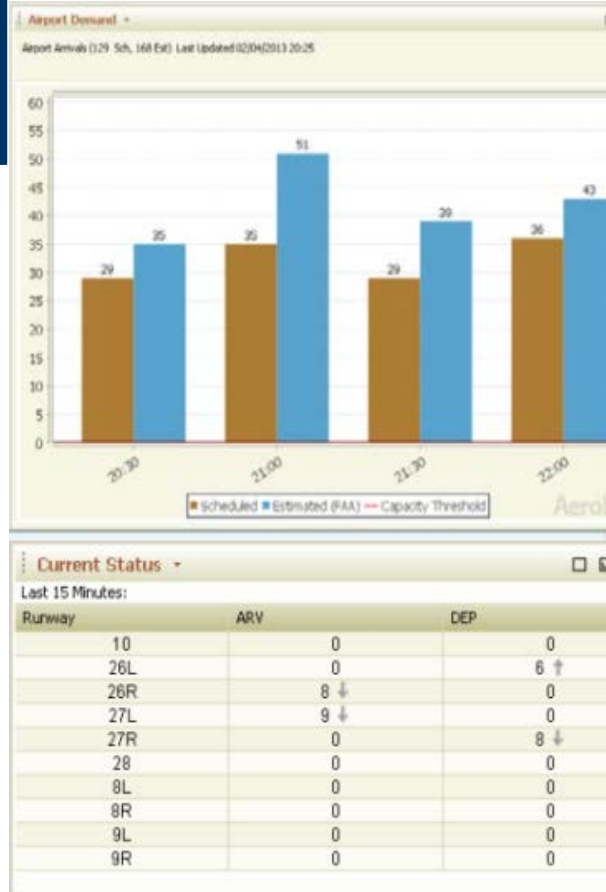
Indisponibilidad
de *Gate*



BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

Gestión Administrativa

Monitoreo de Demanda



BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

Gestión Administrativa

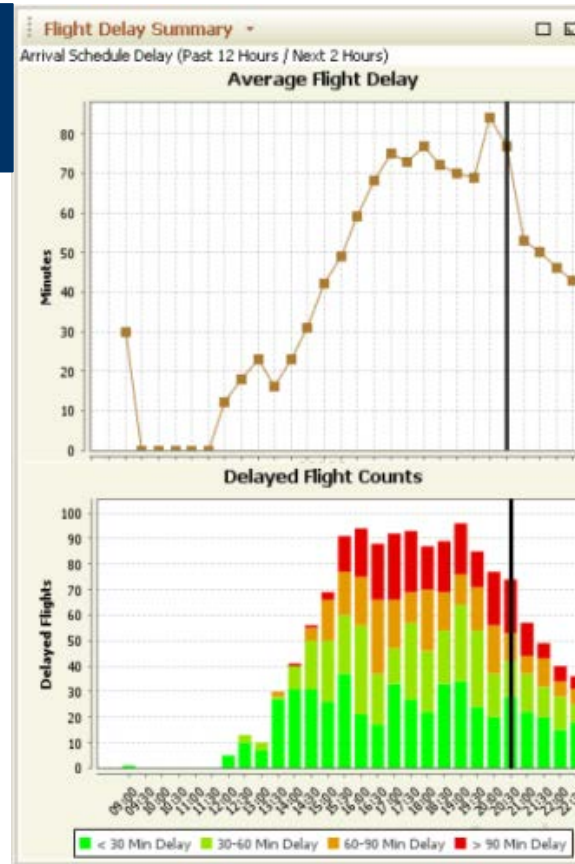
Gestión de Tiempos de Taxi



BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

Gestión Administrativa

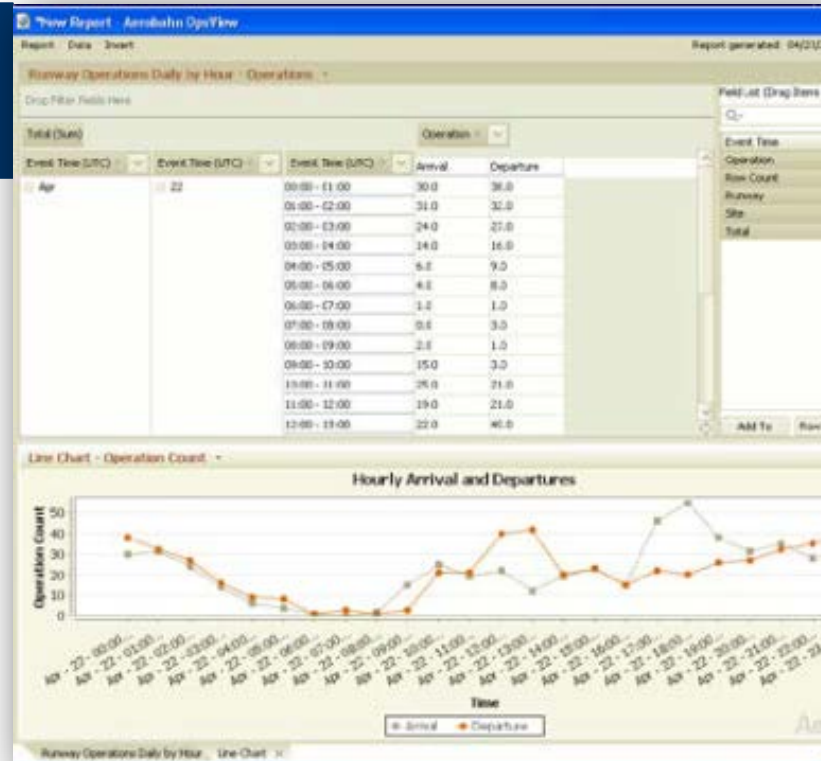
Gestión de Retrasos



BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

Gestión Administrativa

Utilización de RWY



BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

Gestión Administrativa

Ocupación de Regiones

New Report - Aerobik OpsView

Report Data View

Region Occupancy - Inbound

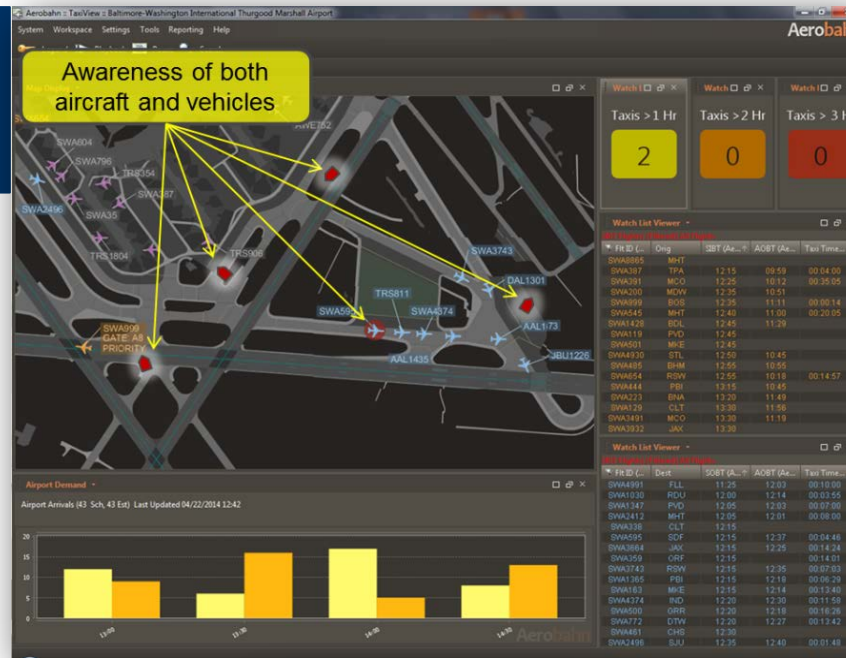
Row #	Call Sign	Manual Call Sign	Center	Registration	Region	Time Entered (UTC)	Time Exited (UTC)	Coasted	Occupancy
1	CF830		CPA		Taxiway_A	04/03/2013 16:40:11	04/03/2013 16:40:57	No	00:00:46
2	AAJ35		AAL	NKGN	The_Bio	04/03/2013 16:40:23	04/03/2013 16:40:57	No	00:00:34
3	AAJ35		AAL	NKGN	Taxiway_P	04/03/2013 16:40:26	04/03/2013 16:40:57	No	00:00:31
4	AAJ35		AAL	NKGN	4L_23R	04/03/2013 16:41:00	04/03/2013 16:41:03	No	00:00:03
5					Approach_1L	04/03/2013 16:41:57	04/03/2013 16:41:59	No	00:00:02
6	CF830		CPA		Movement_Area	04/03/2013 16:32:43	04/03/2013 16:41:15	No	00:08:32
7	CF830		CPA		Taxiway_VF	04/03/2013 16:41:00	04/03/2013 16:41:15	No	00:00:15
8	CF830		CPA		SPOT_VF	04/03/2013 16:41:03	04/03/2013 16:41:15	No	00:00:12
9	AAJ35		AAL	NKGN	Runway_F	04/03/2013 16:41:06	04/03/2013 16:41:15	No	00:00:09
10	AAJ35		AAL	NKGN	Taxiway_P	04/03/2013 16:41:06	04/03/2013 16:41:18	No	00:00:12
11	DAL4		DAL	N534PH	SPOT_G_3R	04/03/2013 16:40:33	04/03/2013 16:41:24	No	00:00:51
12	CF830		CPA		Total_Taxi_Area	04/03/2013 16:35:42	04/03/2013 16:41:25	No	00:06:43
13	COR98		COR	N93CA	HR_23L	04/03/2013 16:40:29	04/03/2013 16:41:27	No	00:00:48
14	COR98		COR	N93CA	Approach_23L	04/03/2013 16:41:29	04/03/2013 16:41:34	No	00:00:06
15	COR98		COR	N93CA	Runway_F	04/03/2013 16:41:29	04/03/2013 16:41:39	No	00:00:10
16	DAL4		DAL	N534PH	Total_Taxi_Area	04/03/2013 16:34:47	04/03/2013 16:41:40	No	00:06:53
17	COR98		COR	N93CA	Taxiway_P	04/03/2013 16:41:28	04/03/2013 16:41:40	No	00:00:12
18					Approach_1L	04/03/2013 16:41:47	04/03/2013 16:41:56	No	00:00:09
19	DAL4		DAL	N534PH	Total_Taxi_and_Gates	04/03/2013 16:34:47	04/03/2013 16:41:59	Yes	00:07:12
20	DAL4		DAL	N534PH	MAN/GATE	04/03/2013 16:40:32	04/03/2013 16:41:59	Yes	00:01:27
21	AAJ35		AAL	NKGN	Taxiway_B	04/03/2013 16:41:11	04/03/2013 16:41:59	No	00:00:48
22	DAL4		DAL	N534PH	Gate_Stand_Terminal_3	04/03/2013 16:41:25	04/03/2013 16:41:59	Yes	00:00:34
23	DAL4		DAL	N534PH	T3_6	04/03/2013 16:41:45	04/03/2013 16:41:59	Yes	00:00:14
24	AAJ35		AAL	NKGN	Approach_1L	04/03/2013 16:41:49	04/03/2013 16:42:02	No	00:00:13
25	AAJ35		AAL	NKGN	Taxiway_3A	04/03/2013 16:42:02	04/03/2013 16:42:09	No	00:00:07
26	AAJ35		AAL	N71AA	TMA	04/03/2013 16:42:28	04/03/2013 16:42:18	No	00:02:50
27	AAJ35		AAL	N71AA	Approach_4R	04/03/2013 16:39:37	04/03/2013 16:42:20	No	00:02:43
28					Approach_4R	04/03/2013 16:42:08	04/03/2013 16:42:20	No	00:00:12
29	COR98		COR	N93CA	Taxiway_P	04/03/2013 16:41:43	04/03/2013 16:42:44	No	00:01:01
30	AAJ35		AAL	N71AA	4L_23L	04/03/2013 16:42:23	04/03/2013 16:43:02	No	00:00:39
31	COR98		COR	N93CA	TMA	04/03/2013 16:39:42	04/03/2013 16:43:10	Yes	00:03:28
32	BUJ3		BUJ	N237B	TMA	04/03/2013 16:40:15	04/03/2013 16:43:11	No	00:02:56
33	BUJ3		BUJ	N237B	Approach_4L	04/03/2013 16:40:20	04/03/2013 16:43:13	No	00:02:53
34	AAJ35		AAL	N71AA	Runway_F	04/03/2013 16:43:04	04/03/2013 16:43:13	No	00:00:09
35	AAJ35		AAL	N71AA	Taxiway_P	04/03/2013 16:43:04	04/03/2013 16:43:14	No	00:00:10
36					Approach_1L	04/03/2013 16:43:03	04/03/2013 16:43:14	No	00:00:11
37	BUJ3		BUJ	N237B	15_11	04/03/2013 16:43:02	04/03/2013 16:43:26	No	00:01:24
38	BUJ3		BUJ	N237B	4L_23R	04/03/2013 16:43:17	04/03/2013 16:44:12	No	00:00:55
39	COR98		COR	N93CA	Taxiway_P	04/03/2013 16:42:44	04/03/2013 16:44:18	No	00:01:34

Inbound | Outbound | Unknown | Summary

BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

Recursos Especiales

Gestión de Vehículos



A-CDM, EL CAMINO A SEGUIR

➤ Una implementación **A-CDM 100% eficiente** debe integrar los esfuerzos de optimización operativa:

✓ Lado Tierra

- AODB, RMS, FIDS, PAS, CUTE, Dashboards, etc.



✓ Lado Aire

- Vigilancia Compartida de Superficie



A-CDM, EL CAMINO A SEGUIR

- Tradicionalmente las Concesionarias se han dedicado a buscar soluciones “**State of the Art**” en el **Lado Tierra**
- El desarrollo del Programa **A-CDM** requiere de las **Concesionarias y demás stakeholders**, esta misma obstinación en la búsqueda de soluciones **100% eficientes** en el **Lado Aire**, en **cooperación** con el Proveedor **ATC**.

A-CDM, EL CAMINO A SEGUIR

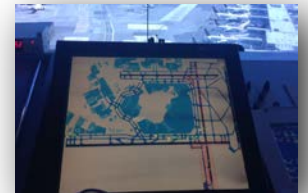
Ya conocemos el pasado...

01:12	AJ4244	Campinas (VCP)	Azul Brazilian Airlines	E95		Scheduled
01:20	G31802	Rio de Janeiro (GIG)	GOL Transportes Aereos	B738	PR-GTO	Estimated 01:16
02:13	JJ3392	Rio de Janeiro (GIG)	TAM Linhas Aereas	A320	PR-MHZ	Estimated 02:00
02:31	JJ3358	Sao Paulo (GRU)	TAM Linhas Aereas	A320	PR-MHS	Estimated 02:30
02:40	G31182	Sao Paulo (GRU)	GOL Transportes Aereos	B738	PR-GXU	Estimated 02:30
02:55	G31422	Brasilia (BSB)	GOL Transportes Aereos	B738	PR-VBF	Estimated 02:39
03:41	JJ3520	Salvador (SSA)	TAM Linhas Aereas	320		Scheduled
10:25	AD2795	Salvador (SSA)	Azul Brazilian Airlines	A77		Scheduled
11:10	G31880	Rio de Janeiro (GIG)	GOL Transportes Aereos	738		Scheduled
12:46	JJ3140	Brasilia (BSB)	TAM Linhas Aereas	320		Scheduled
13:45	AD2728	Campina Grande (CPV)	Azul Brazilian Airlines	E95		Scheduled
14:50	O66342	Brasilia (BSB)	Avianca Brasil	319		Scheduled
15:00	JJ3356	Sao Paulo (GRU)	TAM Linhas Aereas	320		Scheduled
16:50	G31546	Campina Grande (CPV)	GOL Transportes Aereos	730		Scheduled
18:20	AD2795	Fortaleza (FOR)	Azul Brazilian Airlines	A77		Scheduled
18:22	JJ4722	Rio de Janeiro (GIG)	TAM Linhas Aereas	320		Scheduled
22:21	JJ3782	Brasilia (BSB)	TAM Linhas Aereas	320		Scheduled
23:53	O66136	Rio de Janeiro (GIG)	Avianca Brasil	318		Scheduled



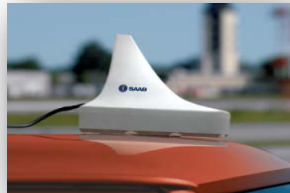
A-CDM, EL CAMINO A SEGUIR

Es hora de Construir el Futuro



A-CDM, EL CAMINO A SEGUIR

Es hora de Construir el Futuro



**VIGILANCIA
COMPARTIDA DE
SUPERFICIE**



EXPERIENCIA DE SAAB

A3000: *Advanced Surface Movement Guidance and Control System*



ASDE-X

Airport Surface Detection Equipment

Mode X

**35 Aeropuertos
+ 9 por ingresar !**

EXPERIENCIA DE SAAB

MDS (Multilateración): Más de 500 millones de pasajeros por año



ALGUNOS EJEMPLOS

Atlanta:	82 millones
Frankfurt:	58 millones
Heathrow:	70 millones
Gatwick:	34 millones
Charles de Gaulle:	80 millones
Hong Kong:	61 millones
Dubai:	66 millones

EXPERIENCIA DE SAAB

AEROBAHN SURFACE MANAGER

- Atlanta
- Paris - Charles de Gaulle
- Paris - Orly
- Denver
- Detroit
- Washington Ronald Reagan
- Houston International
- New York - John F. Kennedy
- New York - La Guardia
- Newark
- Melbourne
- Perth
- Seattle
- Sydney
- Chicago O'Hare
- Phoenix

26+ AEROPUERTOS ENTRE LOS MÁS MOVIMENTADOS EM EL MUNDO



SAAB

SAABGROUP.COM