

A background map of Costa Rica with a grid overlay. Numerous flight routes are depicted as lines connecting various airports, which are marked with small icons. Two major airports are highlighted with green circular markers. The map is oriented with the country's coastline visible on the left and right sides.

Informe ATFM 2019

**Dirección General de Aviación Civil
Costa Rica**

PUBLICACIONES y ALCANCES

AIP ENR 1.9 Organización de la Afluencia de Tránsito Aéreo.

Suplemento A19 AIP Horas de instrucción en el AIJS (2 anuales)

Publicación de la Capacidad de MROC (Revisión anual)

Entendimiento con COCESNA para las verificaciones en vuelo de las radio ayudas.

Publicación de los flujos de ingreso y salida de TMA de MROC

Generación de data para estadísticas de aumento en la demanda.

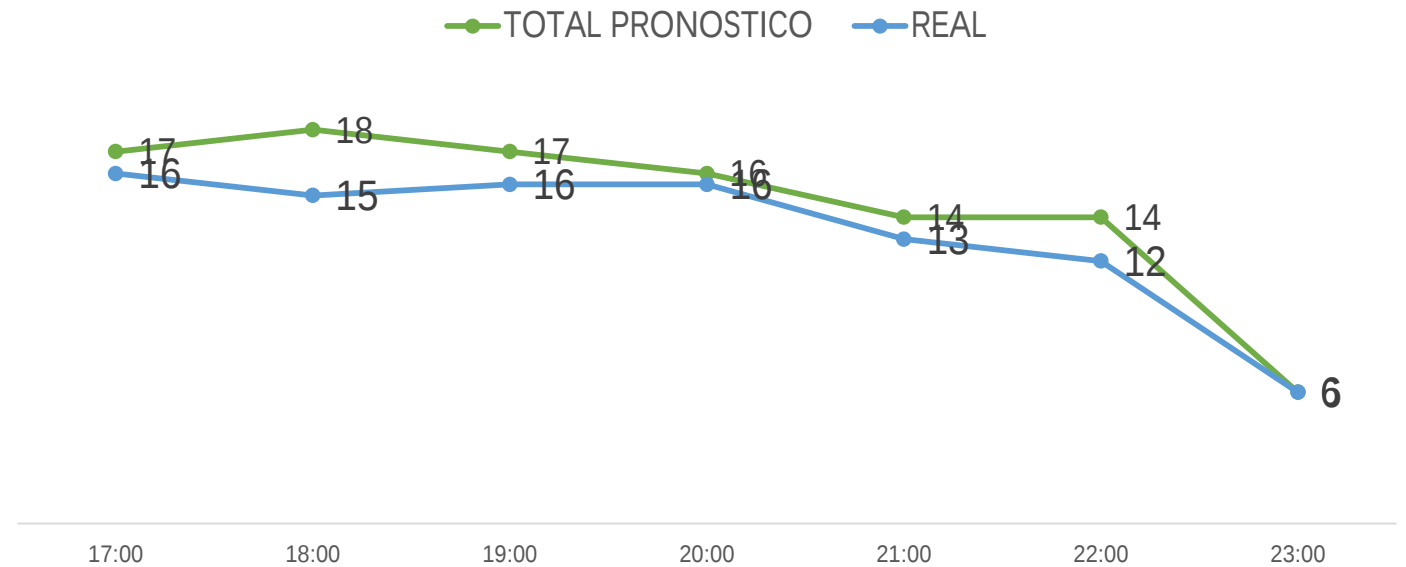
Participación en reuniones con ANSP (jefaturas de estación y supervisión) para compartir estadísticas.

PUBLICACIONES y ALCANCES

Son datos que han ayudado a desarrollar un plan para el máximo aprovechamiento del recurso humano de ANSP. (Temporadas)

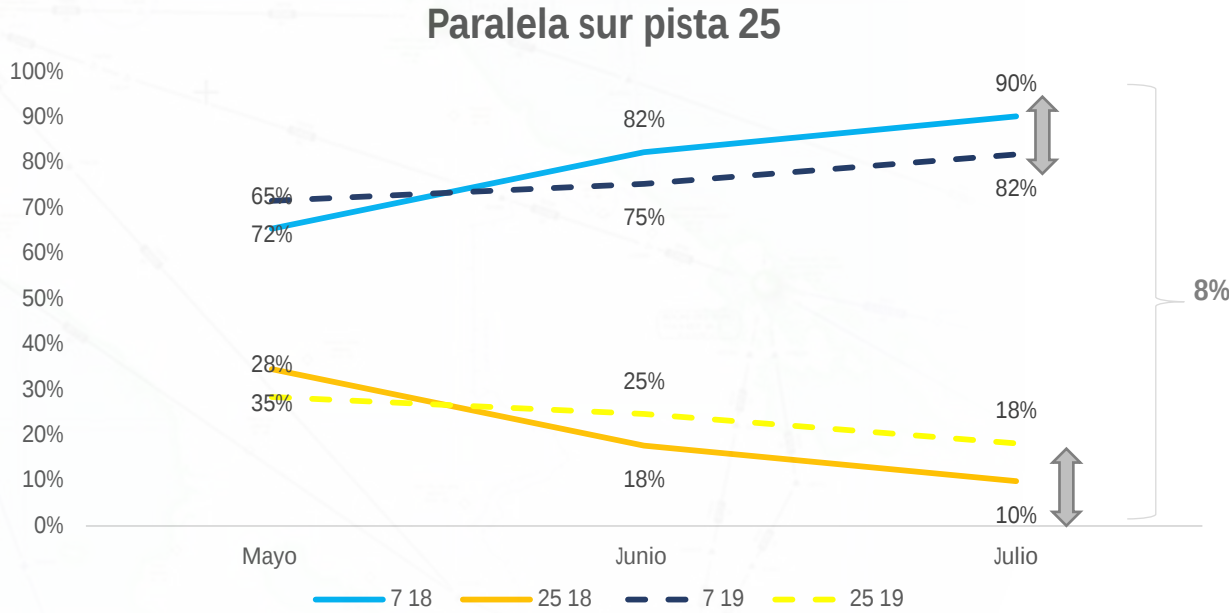
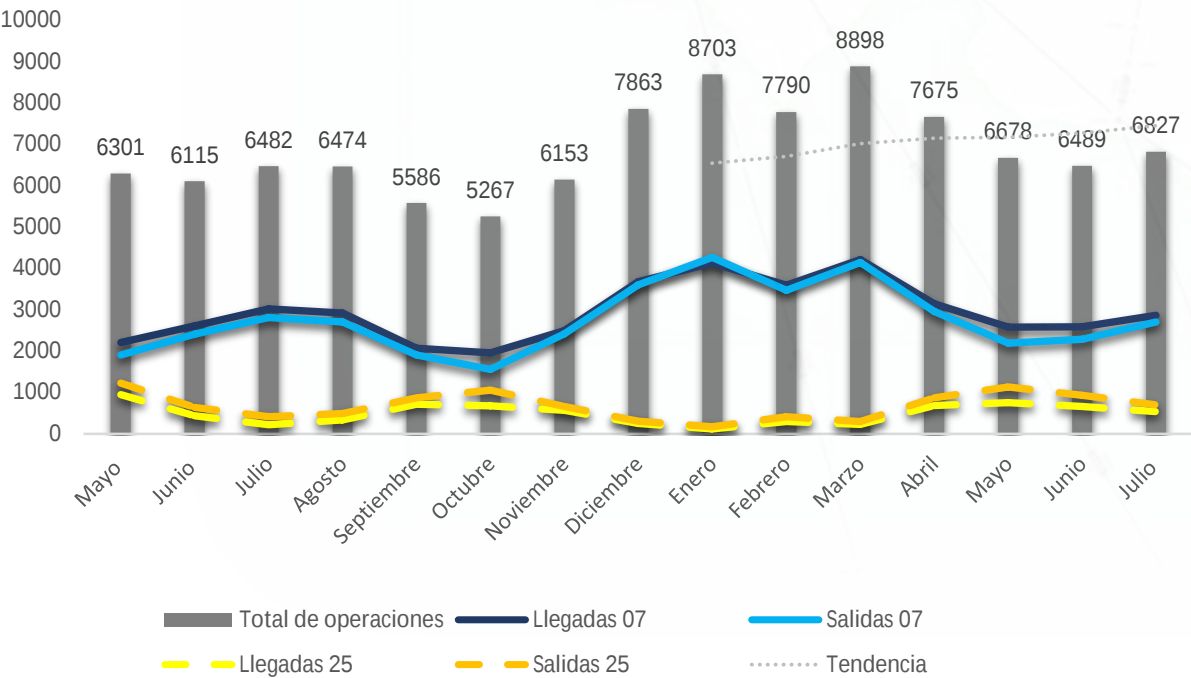
Hemos recolectados datos durante casi dos años que se analizan mensualmente y nos ha permitido predecir demanda que para poder entregar información útil a los usuarios de todo el espacio aéreo y del AIJS en una primera etapa.

Trabajo en conjunto con SMS y QA para recolectar reportes ATFM y procesarlos de manera estándar y su posterior análisis.



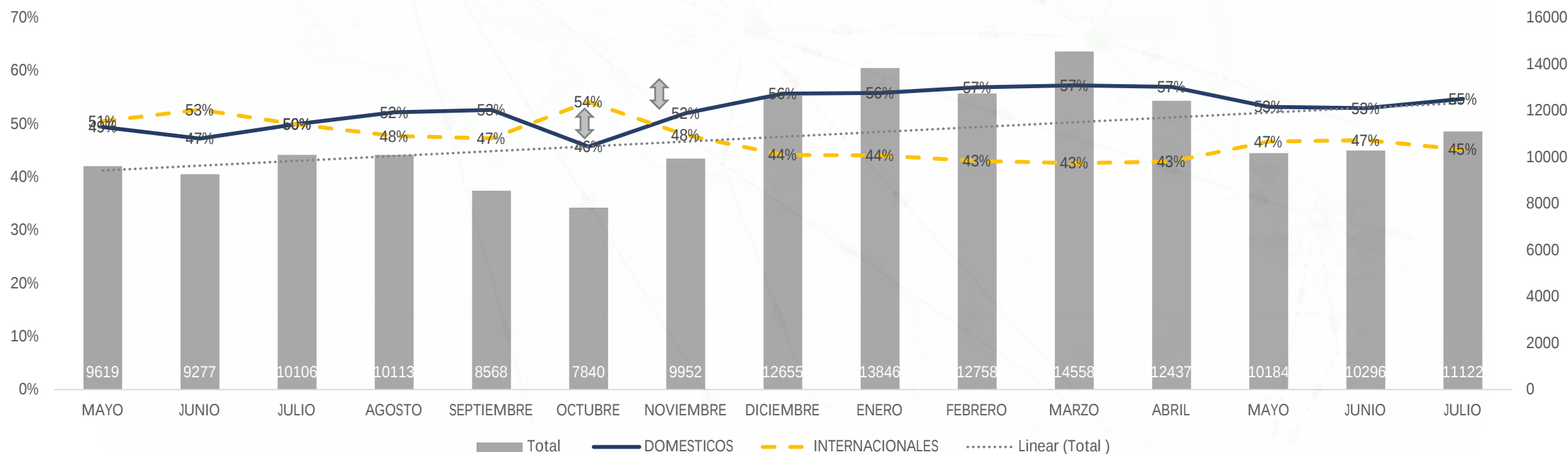
Operaciones en el AIJS

- En el AIJS se manejaron en promedio 6500 operaciones mensuales con algunas variaciones intermensuales principalmente en los meses de setiembre y octubre donde se presenta una disminución mayor al 10% y el mes de diciembre donde crece al rededor del 20% durante el año 2018, para el presente año ha recibido en promedio 7500 operaciones por mes. (Total 53k).
- Es posible observar un crecimiento interanual del 6% (1K) en las operaciones totales del presente año, de igual forma es posible observar que la pista 07 representó el 90% del total de las operaciones hasta el mes de abril, mes en el cual entra en operación la calle de rodaje paralela sur representando ahora aproximadamente el 80%.
- Al comparar los meses de mayo a julio 2018 y el presente año se observa como la pista 25 aumenta su participación en el total de operaciones mensuales (8%)



Total de Operaciones ANSP

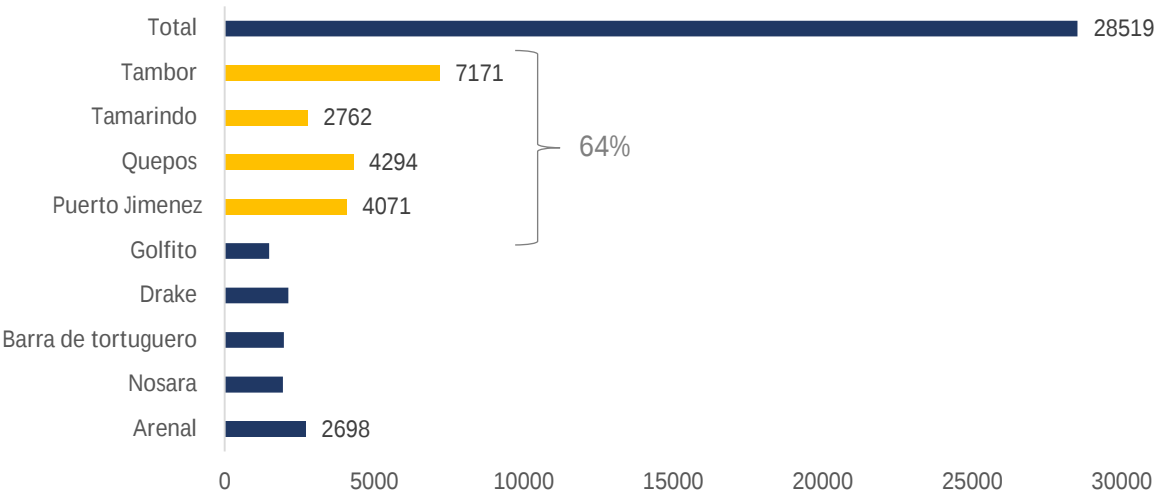
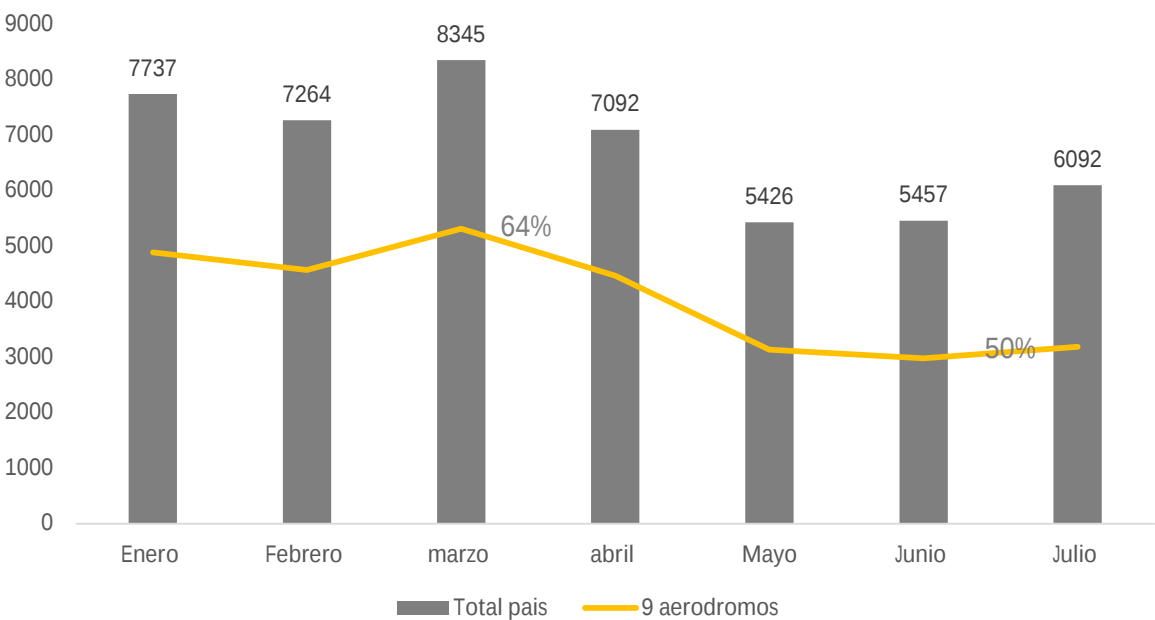
- La DGAC brindó servicios a más de 9.5k operaciones en promedio durante el año 2018 (mayo-dic), en el año 2019 se contabiliza un promedio de 12k operaciones (2600Op).
- En el mes de octubre 2018 se observa una caída en la cantidad de operaciones domésticas lo cual coincide con uno de los meses más fuertes de condiciones meteorológicas adversas en el territorio nacional sin embargo a partir del mes de noviembre 2018 se observa un cambio en el comportamiento donde los vuelos domésticos sobrepasan drásticamente a los vuelos internacionales manteniendo este patrón hasta la fecha.



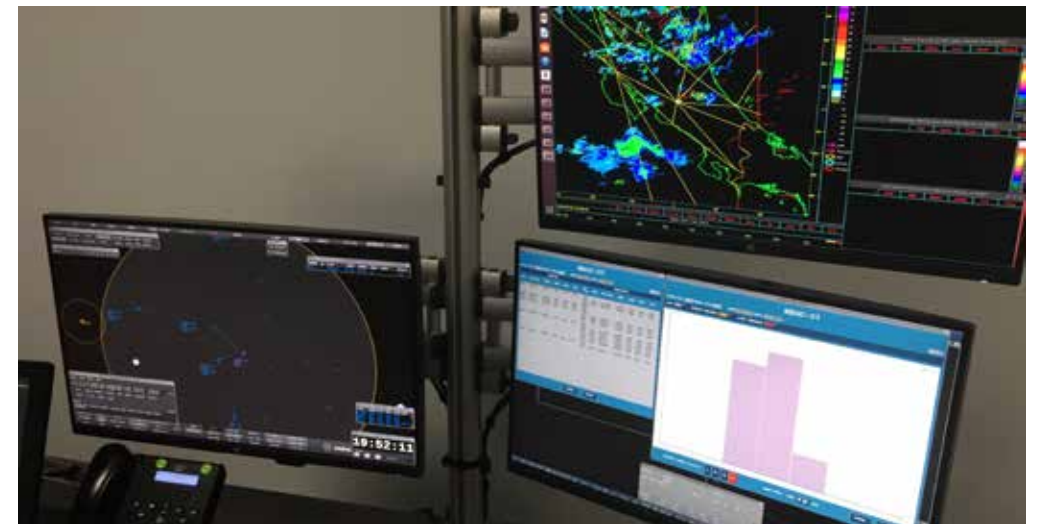
* En el total de operaciones no se contemplan las operaciones en circuito del Aeropuerto Tobías Bolaños

Operaciones domésticas en C.R

- Del total de vuelos domésticos del año 2019 entre un 50 y 60% de las operaciones se concentran en 9 aeródromos locales., representando el 64% los aeródromos de **Tambor, Quepos, Puerto Jiménez y Tamarindo.**



INSTALACIONES





Gracias

msequeira@dgac.go.cr

IDAC ATFM-UPDATE



DOMINICAN REPUBLIC ATFM UPDATE

- IN THE DOMINICAN REPUBLIC, THE ATFM OPERATE UNDER THE GUIDELINES ESTABLISHED BY THE NAVIGATION DEPT AND ATM.
- WE DO NOT HAVE SEPARATE OPERATIONAL LOA WITH OTHER NEIGHBORS TMU,WE ARE INCLUDED UNDER THE ATC LOA WITH OTHER FACILITIES.
- THE SANTO DOMINGO FIR HAS TWO ACC SECTORS NORTH AND SOUTH,THREE APPROACH FACILITIES,LAS AMERICAS,PUNTA CANA AND CIBAO, HANDLING SEVEN INTERNATIONAL AIRPORTS.
- THE FOLLOWING GRAPHIC SHOWS THE SANTO DOMINGO FIR WITH NO ATFM-CDM IMPLEMENTED.



IDAC ATFM UPDATE

.WE HAVE RECEIVED TRAINING BY IATA,ICAO AND FAA,BUT WE STILL NEED TRAINING FOR THE REST OF THE STAFF.

- THE SYSTEM IS RUNNING MUCH BETTER,AFTER THE FOLLOWING
- 1-METROPLEX IMPLEMENTATION BY MIAMI CENTER.
- 2-ATM NEW ROUTES CREATED AND DIRECTION CHANGES IN ANOTHER ROUTES.
- 3-ATM IMPLEMENTATION OF NEW SID,STAR AND PBN ROUTES IN THE AIRSPACE.
- RESULTS
- AFTER METROPLEX AND THOSE IMPLENTATIONS WE HAVE HAD MORE THAN TWO MONTHS WITH NO NEED FOR TRAFFIC MANAGEMENT INITIATIVES WITH MIAMI CENTER.
- THE AIRLINES ARE RECEIVING THIS BENEFIT IN TERM OF LESS FUEL BURN

TMU,S TO COORDINATE TMM

MIAMI

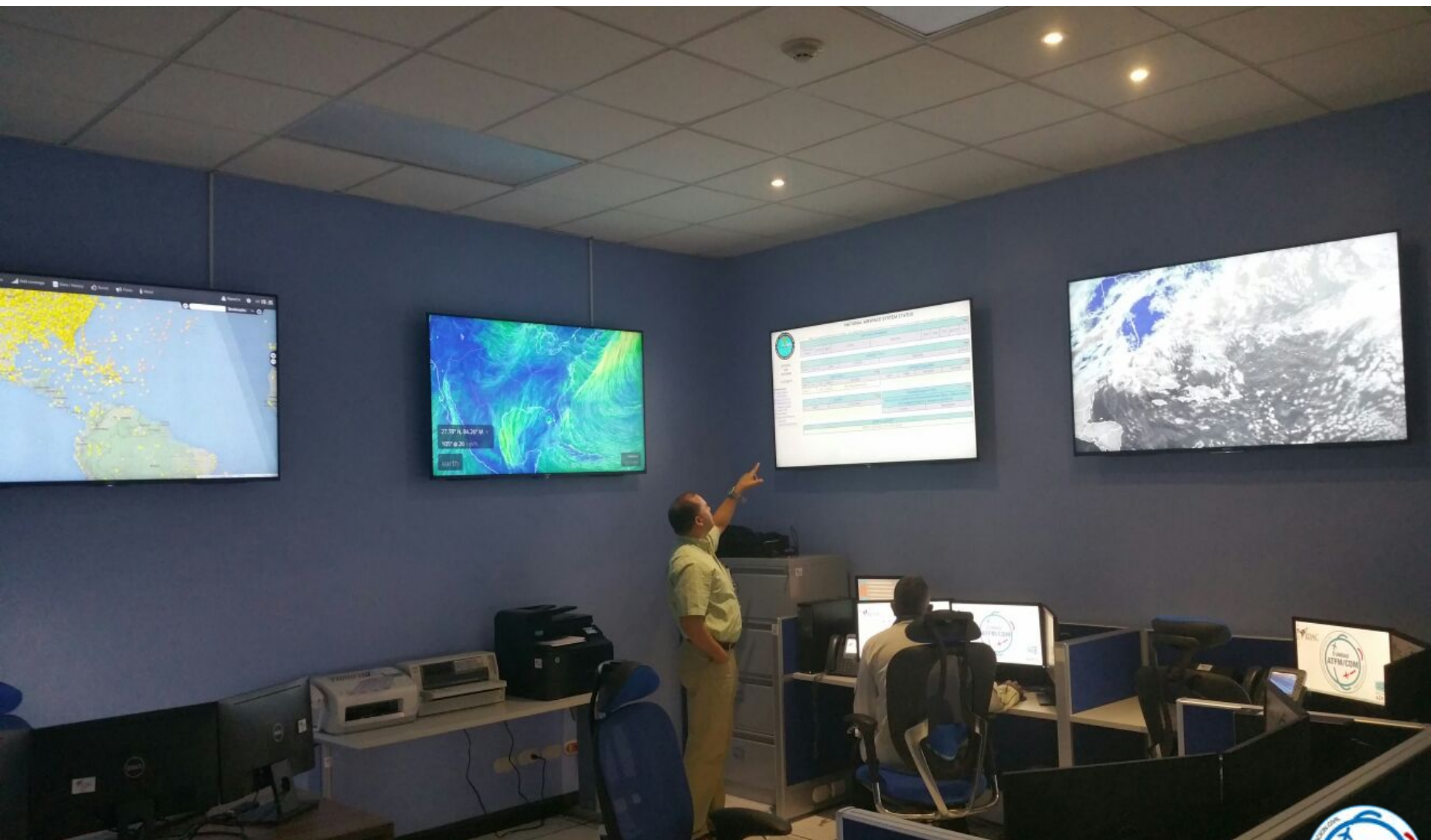
HAITI

SAN JUAN

More Integration
from a Strategy
Perspective

CURACAO









KINGSTON FIR ATFM Implementation

Presenter: **Deano P. Ledford**
Air Traffic Flow Manager
Jamaica Civil Aviation
Authority



ATFM IMPLEMENTATION





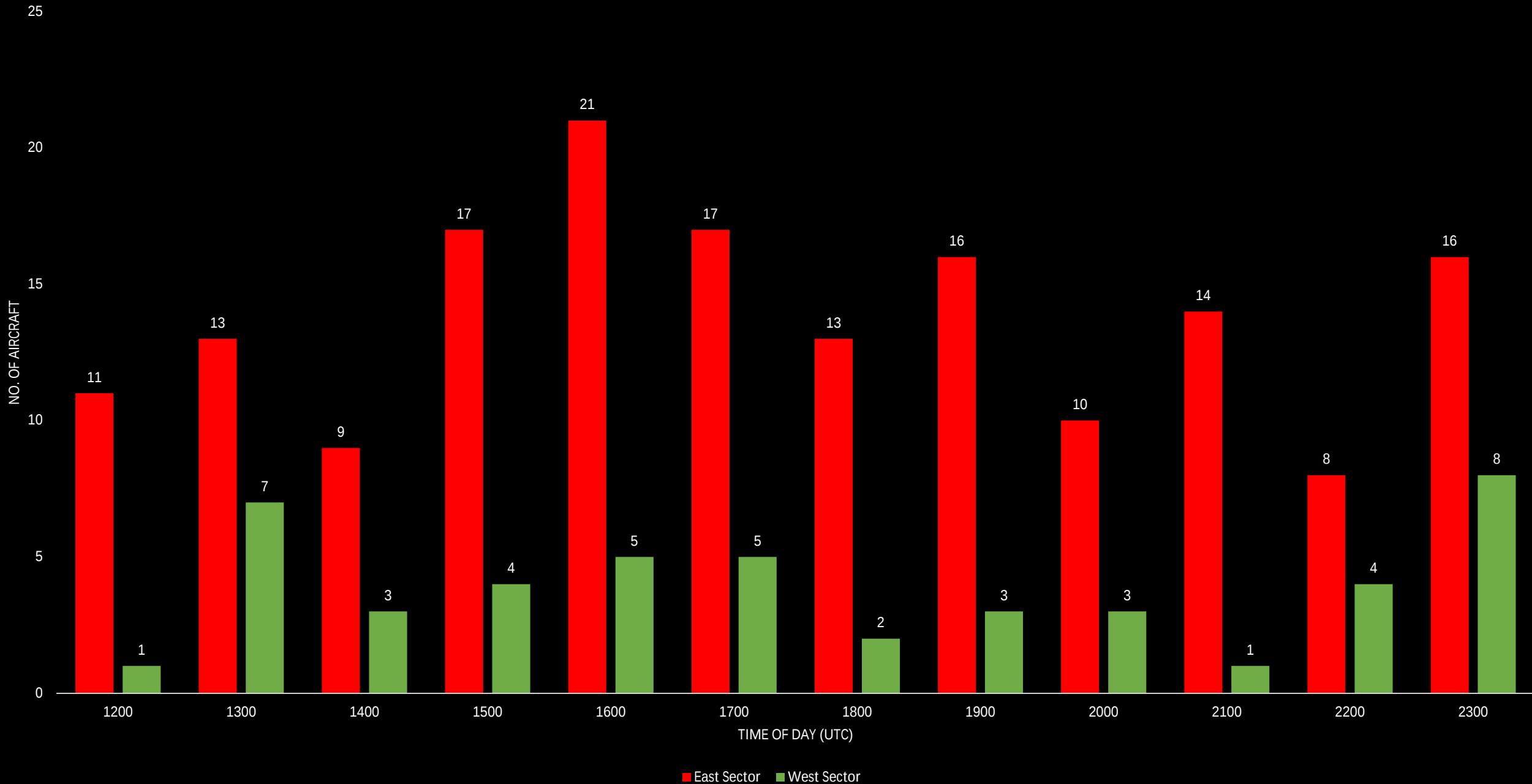
Progress Report



Partial Implementation

- Ø Publish ATFM Daily Plan
- Ø Improve Resource Management
- Ø Dynamic TMM
- Ø Improved Collaboration

Projected Aircraft Movement for KFIR
Septemeber 11 2019
Between (1200 - 2359) UTC





Kingston ATCC



Air Traffic Flow Management

Point :

ANY

Sector :

N

E

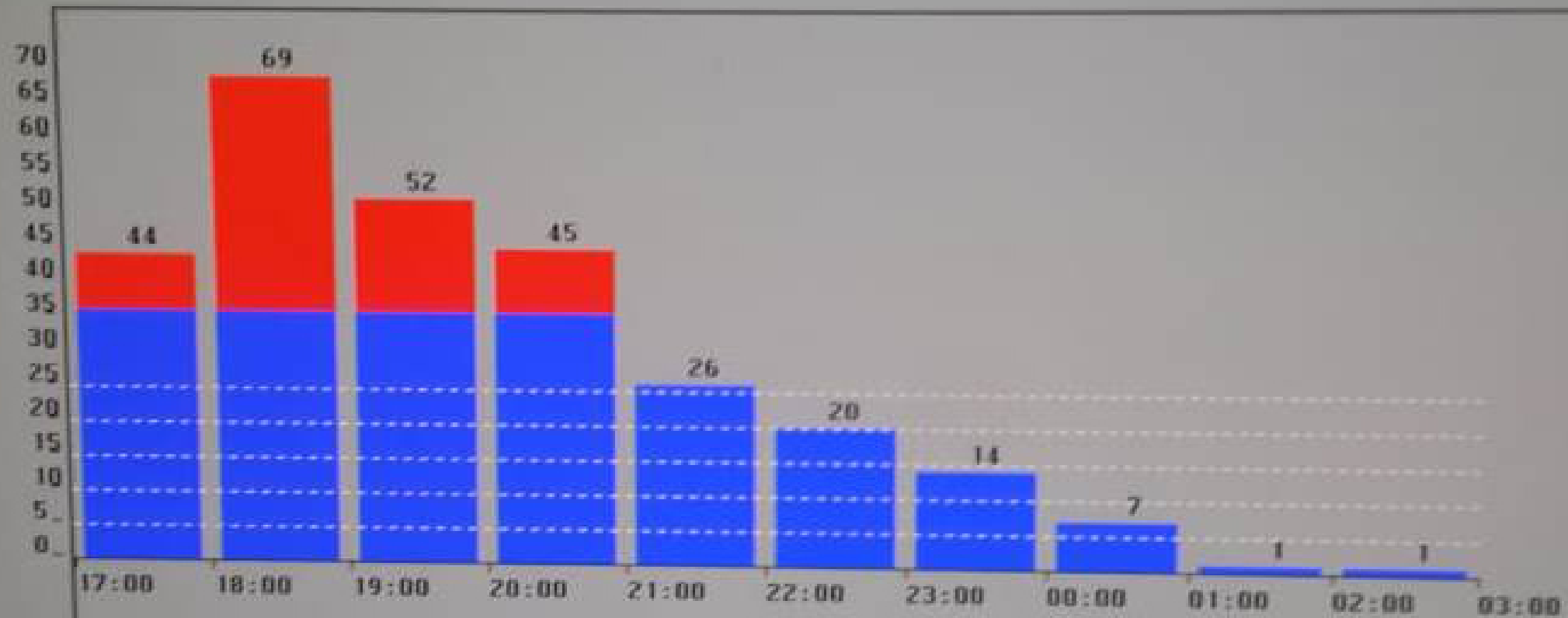
L

S

N

Step :

60 mins



ATFM Report for FIR generated at 17:30

Air Traffic Flow Management

Point : Sector : Step :





Progress Report



Challenges

ØStaffing

ØFormal Documentation

ØLocal Collaboration



QUESTIONS & COMMENTS



ATFM

AIR TRAFFIC FLOW MANAGEMENT

GESTIÓN DE FLUJO DE TRÁNSITO AÉREO

SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN EN EL ESPACIO AÉREO MEXICANO

SENEAM

ANTECEDENTES FEBRERO 2002

Se establece el Servicio de Control de Flujo hacia el AICM (Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México), desde el Centro de Control México, con la finalidad de regular el flujo de llegadas, y de evitar que se rebase la capacidad de aceptación de llegadas al aeropuerto (AAR).



PRONÓSTICO DE SATURACIÓN DE TRÁFICO (PROSAT)

Software creado por SENEAM en 2002, que se utiliza como la principal herramienta gráfica para prevenir la saturación en un aeropuerto. Aplica GDP a los traficos con destino a Mexico, manteniendo un limite de AAR de 40 / HR



ATFM

FIN Y ALCANCE

El fin de un sistema de ATFM es:

§ La gestión de la cantidad de tránsito aéreo que se recibe en un espacio aéreo, en un tiempo determinado.

- FIR Región de Información de Vuelo (Flight Information Region)
- Sector
- Aeropuerto.
- Área de Control Terminal TMA (Terminal Area)
- TRACON (conjunto de Aeropuertos) MEX – TLC – STL

n Equilibrar la gestión de tránsito aéreo, entre la demanda y la capacidad e
n Asegurando así que el IMPACTO de las medidas de implementación (TMM)
sea MENOR y MAXIMIZA la eficiencia del espacios aereos.

ATFM

Beneficios Operacionales

- Minimiza demoras y congestionamiento
- Incrementa la Seguridad del Sistema
- Reduce los costos operativos de las aerolíneas
- Provee de previsibilidad de programación de vuelos
- Soporta la implementación de nuevas tecnologías y procedimientos que efficientan la capacidad de los espacios aéreos
- Permite a través del CDM (decisión colaborativa) la permuta de slots entre aerolíneas

Doc 9971
AN/485



Manual de gestión colaborativa de la afluencia del tránsito aéreo

Aprobado por el Secretario General
y publicado bajo su responsabilidad

Segunda edición — 2014

Organización de Aviación Civil Internacional

DOC 9971 ICAO

CONTIENE DOS CAPITULOS

PARTE UNO

LA TOMA DE DECISIONES EN COLABORACION
A-CDM. AIRPORT COLLABORATIVE DECISION
CDM. COLLABORATIVE DECISION MAKING

PARTE DOS

GESTIÓN DE LA AFLUENCIA DEL TRÁNSITO AÉREO (ATFM)

EL SERVICIO ATFM

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA ATFM

CAPACIDAD, DEMANDA Y FASES ATFM

IMPLANTACIÓN ATFM

MEDIDAS A TFM

INTERCAMBIO DE DATOS

COMUNICACIÓN ATFM

EL CDM ES UN PROCESO QUE SE APLICA EN APOYO DE OTRAS ACTIVIDADES COMO EL EQUILIBRIO ENTRE LA DEMANDA Y LA CAPACIDAD. LA CDM PUEDE APLICARSE A TRAVÉS DE TODO EL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DESDE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA (P. EJ., INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA) A LAS OPERACIONES EN TIEMPO REAL. LA CDM NO ES UN OBJETIVO EN SÍ SINO UNA FORMA DE ALCANZAR LOS OBJETIVOS DE RENDIMIENTO DE LOS PROCESOS QUE APOYA. SE ESPERA QUE ESTOS OBJETIVOS DE RENDIMIENTO SE CONVENGAN EN FORMA COOPERATIVA. DADO QUE LA IMPLANTACIÓN DE LA CDM PROBABLEMENTE EXIJA INVERSIONES, ÉSTAS DEBERÁN JUSTIFICARSE CON ARREGLO AL ENFOQUE BASADO EN EL RENDIMIENTO. TIENE TRES FASES :

LA PRIMERA FASE CONSISTE EN IDENTIFICAR LA NECESIDAD DE APLICAR CDM PARA LOGRAR UNA MEJORA DEL RENDIMIENTO.

EN LA SEGUNDA FASE, EL ANÁLISIS CDM, EL PROCESO CONTINÚA ANALIZÁNDOSE DESDE UNA PERSPECTIVA DE TOMA DE DECISIONES.

LA TERCERA FASE, QUE SE BASA EN EL ANÁLISIS CDM, TIENE COMO RESULTADO UNA ESPECIFICACIÓN COMPARTIDA Y VERIFICADA DEL PROCESO CDM. ESTA FASE ABORDARÁ LO SIGUIENTE:

- A) LAS DECISIONES QUE HAN DE TOMARSE, LA FORMA DE ALCANZARLAS Y FINALIZARLAS;
- B) LOS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD INVOLUCRADOS Y SUS FUNCIONES O RESPONSABILIDADES EN LAS DECISIONES;
- C) ACUERDO SOBRE LOS OBJETIVOS; PUEDE HABER UN OBJETIVO COMPARTIDO CON SUBOBJETIVOS INDIVIDUALES (P. EJ., RESOLVER LA CONGESTIÓN MINIMIZANDO AL MISMO TIEMPO EL IMPACTO PARA SU OPERACIÓN);
- D) REGLAS, PROCESOS Y PRINCIPIOS SOBRE TOMA DE DECISIONES, INCLUYENDO LA ESPECIFICACIÓN DE CRONOGRAMAS E HITOS, INTERACCIONES, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES;
- E) NECESIDADES DE INFORMACIÓN INCLUYENDO NORMAS DE DATOS, CALIDAD, FRECUENCIA Y PLAZOS; Y
- F) EL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LA CDM: EXAMEN, VIGILANCIA, VERIFICACIÓN, ETC

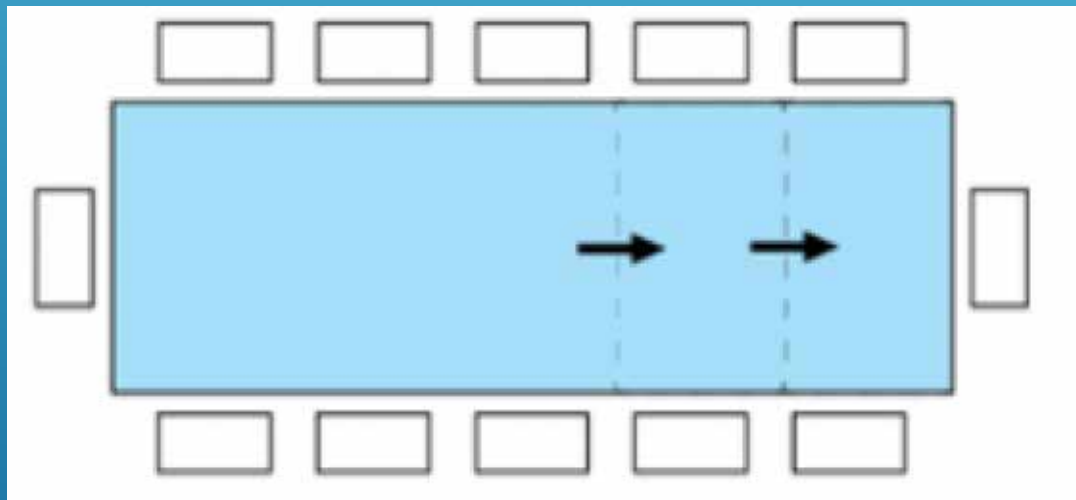
CDM

COLLABORATIVE DECISION MAKING

*Líneas
Aéreas*

Meteorología

Autoridad



ATC

Militares

*Administración
del Aeropuerto*

FCU

UNIDADES DE CONTROL DE FLUJO

MZT MID MTY MEX

Líneas Aéreas
Las partes interesadas

Meteorología
1 Meteorológico previsor

Autoridad
DGAC

ATC
1 Coordinador de Flujo del
ACC en Cuestión

Militares

Administración
del Aeropuerto

Toma de Decisiones en Colaboración (CDM) en el contexto ATFM

El CDM, es el proceso que permite tomar decisiones, conjuntando todas las fuentes de información precisa y relevante, asegurando que dicha información refleje la situación actual, permitiendo que los usuarios afectados (stakeholders) puedan influir en la toma de decisiones de acuerdo a sus necesidades operacionales.

El CDM es un proceso clave que permite establecer una estrategia ATFM difundiendo información relevante a todos los usuarios, en la toma de decisiones y logra establecer un dialogo continuo entre todos los usuarios involucrados durante todas las fases de vuelo. Esto permite que varias organizaciones se actualicen continuamente a un nivel estratégico en tiempo real.

El CDM es un proceso de apoyo aplicado a actividades como la administración del espacio aéreo, nivelar la demanda y capacidad, se puede aplicar a varias actividades desde la planeación estratégica hasta las operaciones tácticas. El CDM no es el objetivo en sí mismo, pero es la manera de alcanzar objetivos de performance y procesos. Se espera que estos objetivos sean acordados en colaboración entre todos los usuarios.

Aunque el intercambio de información es clave para el CDM, el intercambio de información por sí mismo, no es suficiente para realizar un CDM y lograr sus objetivos.

Un CDM exitoso, también requiere reglas y procedimientos previamente acordados para asegurar que todas las decisiones sean tomadas de manera expedita y justa.

El CDM debe asegurar que todas las decisiones se toman en cuenta con transparencia y basándose en la más actualizada información que se tenga disponible

LOS OBJETIVOS

- A) AUMENTAR LA SEGURIDAD OPERACIONAL DEL SISTEMA ATM GARANTIZANDO LA ENTREGA DE DENSIDADES DE TRÁNSITO SEGURAS Y REDUCIENDO AL MÍNIMO LOS AUMENTOS DE TRÁNSITO;
- B) GARANTIZAR UNA AFLUENCIA ÓPTIMA DE TRÁNSITO AÉREO EN TODAS LAS FASES DE LA OPERACIÓN DE UN VUELO EQUILIBRANDO LA DEMANDA Y LA CAPACIDAD;
- C) FACILITAR LA COLABORACIÓN ENTRE LAS PARTES INTERESADAS DEL SISTEMA PARA ALCANZAR UNA AFLUENCIA EFICIENTE DEL TRÁNSITO AÉREO A TRAVÉS DE MÚLTIPLES VOLÚMENES DE ESPACIO AÉREO DE UNA MANERA OPORTUNA Y FLEXIBLE QUE RESPALDE EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD O LA MISIÓN DE LOS AU Y OFREZCA OPCIONES OPERACIONALES ÓPTIMAS;
- D) EQUILIBRAR LOS REQUISITOS LEGÍTIMOS PERO, EN OCASIONES, OPUESTOS DE TODOS LOS AU, PROMOViendo ASÍ EL TRATO EQUITATIVO;
- E) CONCILIAR LAS LIMITACIONES DE RECURSOS DEL SISTEMA ATM CON LAS PRIORIDADES ECONÓMICAS Y AMBIENTALES;
- F) FACILITAR, MEDIANTE LA COLABORACIÓN DE TODAS LAS PARTES INTERESADAS, LA GESTIÓN DE LAS LIMITACIONES, INEFICIENCIAS Y EVENTOS IMPREVISTOS QUE AFECTAN LA CAPACIDAD DEL SISTEMA PARA REDUCIR AL MÍNIMO LOS IMPACTOS NEGATIVOS DE LAS INTERRUPCIONES Y LAS CONDICIONES CAMBIANTES; Y
- G) FACILITAR EL LOGRO DE UN SISTEMA ATM ARMONIZADO Y SIN DISCONTINUIDADES MIENTRAS SE GARANTIZA LA COMPATIBILIDAD CON LOS AVANCES INTERNACIONALES.

LOS PRINCIPIOS

- A) OPTIMIZAR LA CAPACIDAD DISPONIBLE DEL AEROPUERTO Y EL ESPACIO AÉREO SIN COMPROMETER LA SEGURIDAD OPERACIONAL;
- B) MAXIMIZAR LOS BENEFICIOS OPERACIONALES Y LA EFICIENCIA MUNDIAL MANTENIENDO AL MISMO TIEMPO LOS NIVELES DE SEGURIDAD OPERACIONAL ACORDADOS;
- C) PROMOVER LA COORDINACIÓN OPORTUNA Y EFICAZ ENTRE TODAS LAS PARTES AFECTADAS;
- D) FOMENTAR LA COLABORACIÓN INTERNACIONAL CONDUCENTE A UN ENTORNO ATM ÓPTIMO Y SIN DISCONTINUIDADES;
- E) RECONOCER QUE EL ESPACIO AÉREO ES UN RECURSO COMÚN PARA TODOS LOS USUARIOS Y GARANTIZAR LA EQUITAD Y LA TRANSPARENCIA, TENIENDO EN CUENTA LAS NECESIDADES DE SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN Y DEFENSA;
- F) APOYAR LA INTRODUCCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y PROCEDIMIENTOS QUE AUMENTEN LA CAPACIDAD Y LA EFICIENCIA DEL SISTEMA;
- G) AUMENTAR LA PREVISIBILIDAD DEL SISTEMA, AYUDAR A MAXIMIZAR LAS EFICIENCIAS Y RENDIMIENTOS ECONÓMICOS Y APOYAR A OTROS SECTORES DE LA ECONOMÍA COMO LAS EMPRESAS, EL TURISMO Y EL TRANSPORTE DE CARGA; Y
- H) EVOLUCIONAR CONSTANTEMENTE PARA APOYAR EL ENTORNO DE LA AVIACIÓN EN PERMANENTE CAMBIO.

EL SERVICIO ATFM DEPENDE DE UNA SERIE DE SISTEMAS, PROCESOS Y DATOS OPERACIONALES DE RESPALDO PARA FUNCIONAR CON EFICACIA.

ALGUNOS DE LOS ELEMENTOS QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA PARA EXPLOTAR UN SERVICIO ATFM SON:

- A) **LOS RECURSOS ATM:** LA ATFM RECONOCE QUE EL ESPACIO AÉREO Y LOS AEROPUERTOS SON RECURSOS COMUNES COMPARTIDOS POR TODOS LOS AU Y QUE SE DEBE MANTENER EL MÁXIMO NIVEL DE EQUIDAD Y TRANSPARENCIA;
- B) **LA DEMANDA DE TRÁNSITO:** DESCRIPCIÓN OPORTUNA Y PRECISA DE LA ACTIVIDAD DE VUELOS PARA TODOS LOS VUELOS QUE UTILICEN UN RECURSO ATM (P. EJ., AEROPUERTO, SECTOR EN RUTA). DEBERÍAN TOTALIZARSE LOS DATOS DE TODAS LAS FUENTES DE DATOS OPERACIONALES (P. EJ., CRONOGRAMAS DE LAS LÍNEAS AÉREAS, DATOS DE PLANES DE VUELOS, SISTEMAS DE GESTIÓN DE TURNOS DE LOS AEROPUERTOS, SISTEMAS OPERACIONALES ATM E INTENCIONES DE LOS AU);
- C) **LA SITUACIÓN DE TRÁNSITO TÁCTICA Y DINÁMICA:** DATOS PRECISOS DERIVADOS DE LA VIGILANCIA Y LA INFORMACIÓN DE VUELO PARA AUMENTAR LA PRECISIÓN DE LAS PREDICCIONES DE CORTO A MEDIANO PLAZO;
- D) **LA SITUACIÓN METEOROLÓGICA DINÁMICA Y PRONOSTICADA:** LA INTEGRACIÓN Y EXHIBICIÓN DE UNA VARIEDAD DE DATOS METEOROLÓGICOS PARA LA PLANIFICACIÓN Y LA EJECUCIÓN OPERACIONAL ATFM;
- E) **LA CONDICIÓN DEL ESPACIO AÉREO Y LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS DEL ESPACIO AÉREO RESTRINGIDOS O RESERVADOS QUE AFECTEN LAS AFLUENCIAS DE TRÁNSITO AÉREO;**
- F) **LAS HERRAMIENTAS ATFM COMPARTIDAS Y LA INTEROPERABILIDAD DE LOS DATOS:** HERRAMIENTAS QUE PERMITEN LA CONCIENCIA SITUACIONAL MEDIANTE EL INTERCAMBIO DE DATOS Y DE INFORMACIÓN OPERACIONAL ENTRE LAS PARTES INTERESADAS. LAS HERRAMIENTAS ATFM EXTRAEN INFORMACIÓN DE UNA VARIEDAD DE BASES DE DATOS PARA EXHIBIR CORRECTAMENTE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y DE TRÁNSITO AÉREO;
- G) **LOS ARREGLOS INSTITUCIONALES:** ACUERDOS FORMALIZADOS ENTRE TODAS LAS PARTES INTERESADAS DE LA ATFM EN EL ÁREA PERTINENTE Y LOS ARREGLOS CORRESPONDIENTES CON LAS DEPENDENCIAS ATFM ADYACENTES.

TWR:

FMP puede prestar servicio a una torre de control de aeródromo (TWR).

El FMP de la torre de control coordina con el FMP en la dependencia de control de aproximación.

El FMP de la dependencia de control de aproximación coordina con el FMP en un centro de control de área (ACC)

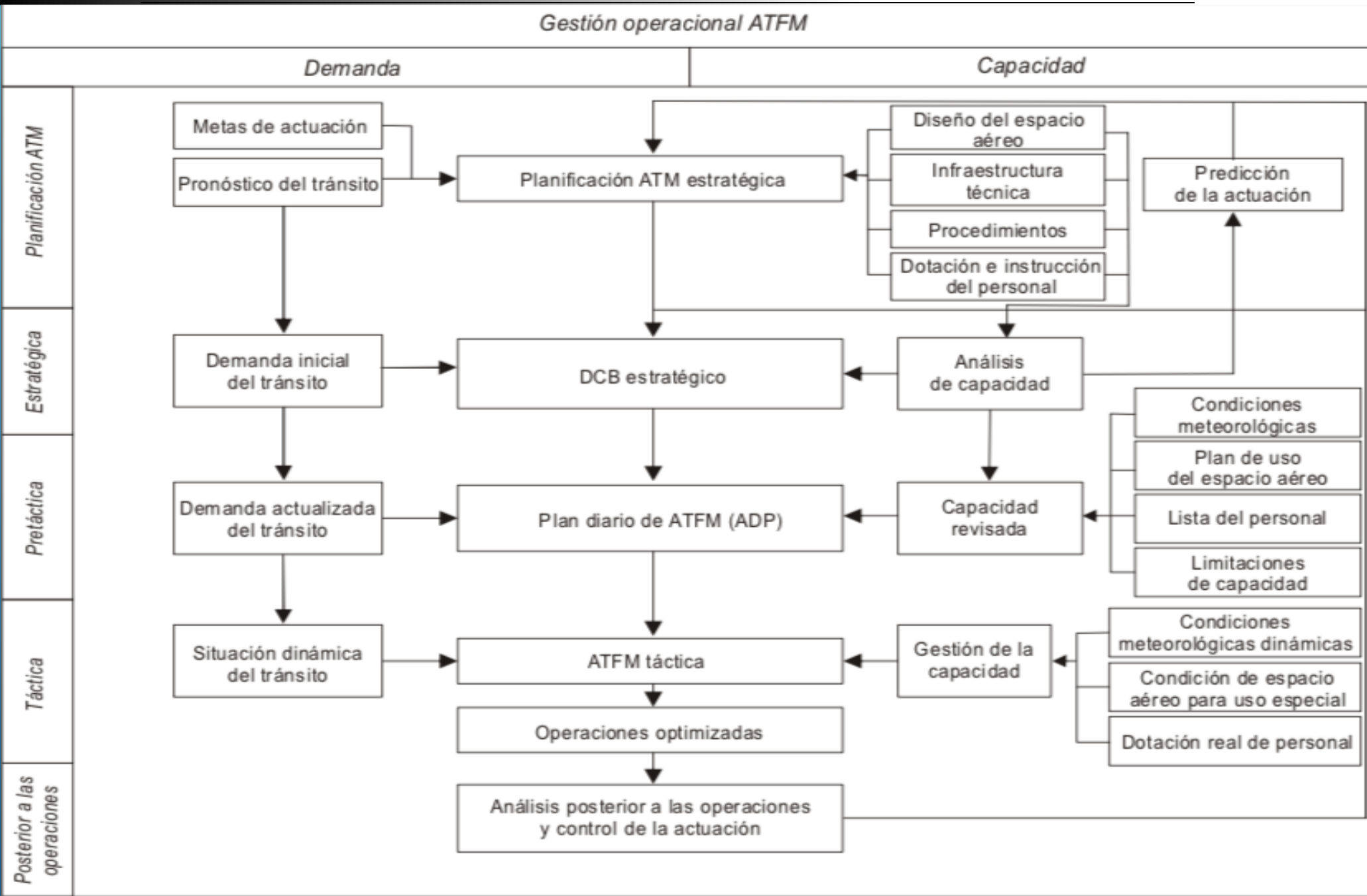
LA FMU puede prestar servicio a un ACC.

Esta estructura ATFM en un ACC es más compleja y puede constar de una serie de puestos de coordinador de tránsito para satisfacer las necesidades del ACC y sus dependencias subordinadas. Las siguientes funciones en una FMU de ACC pueden requerir personal dedicado, según el volumen de trabajo que generen:

- 1) la coordinación de control de aproximación;
- 2) la coordinación de control de salida;
- 3) la coordinación en ruta;
- 4) la coordinación de información/pronósticos meteorológicos;
- 5) el enlace AU;
- 6) el enlace militar;
- 7) la coordinación del aeropuerto;
- 8) el análisis posterior a las operaciones

II-4-4

Manejo de



Estratégica La fase ATFM estratégica abarca las medidas adoptadas más de un día antes del día de operación. Gran parte de este trabajo se completa con dos meses de antelación o más.

Pretáctica

La fase ATFM pretáctica abarca las medidas adoptadas un día antes de las operaciones.

Durante esta fase, se analiza la demanda de tránsito y se la compara con la capacidad prevista disponible. El plan, desarrollado durante la fase estratégica, se adapta y ajusta en consecuencia.

El objetivo principal de la fase pretáctica es optimizar la capacidad mediante una organización eficaz de los recursos (p. ej., gestión de la configuración del sector, uso de procedimientos de vuelo alternativos).

La metodología de trabajo se basa en un proceso CDM establecido entre las partes interesadas (p. ej., FMU, administradores del espacio aéreo, AU).

Táctica

Durante la etapa ATFM táctica, se adoptan medidas el día de la operación. Las afluencias de tránsito y las capacidades se gestionan en tiempo real. Se enmienda el ADP teniendo debidamente en cuenta cualquier evento que pueda afectarlo.

La fase táctica apunta a garantizar que:

- a) las medidas adoptadas durante las fases estratégica y pretáctica realmente se ocupen de los desequilibrios demanda/capacidad;
- b) las medidas aplicadas sean absolutamente necesarias y se eviten las innecesarias;
- c) se maximice la capacidad sin poner en peligro la seguridad operacional; y
- d) las medidas se apliquen teniendo en cuenta la equidad y la optimización del sistema en general.

Medidas ATFM

	Estratégica	Pretáctica	Táctica
Vertical			Cambios de ruta (escenarios de tope de nivel)
Lateral	Opciones de trayectorias colaborativas	Opciones de trayectorias colaborativas	Equilibrio de puntos de referencia Cambios de ruta (obligatorios o alternativos) Escenarios de topes de nivel Opciones de trayectorias colaborativas
Longitudinal			Millas en cola Minutos en cola Intervalos mínimos de salida
Temporal	Programa de demora en tierra Espera en vuelo	Programa de demora en tierra	Intercambio de turnos Programa de demora en tierra Parada en tierra Espera en vuelo

6.2.1.4 *Cambios de ruta.* Una medida táctica ATFM que consiste en una ruta asignada por el ATC que difiere de la indicada en el plan de vuelo presentado. Los cambios de ruta pueden ser de diverso tipo, según la situación táctica.

Intenciones del ATFM

Coordinador de la Gestión del Tránsito (TMC)

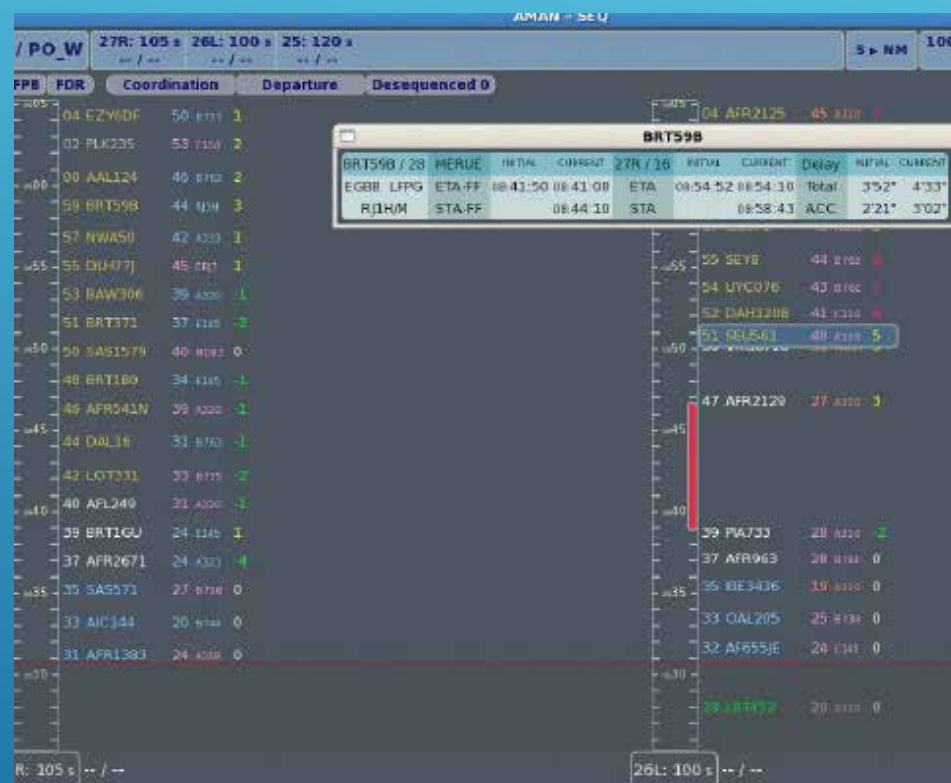
- Es el encargado de asistir el flujo del Tránsito Aéreo dentro de su área de jurisdicción.
- Debe estar consciente de como sus medidas de control de flujo, afectan los Espacios Aéreos Adyacentes



AMAN/DMAN

Una solución colaborativa para la Gestión de espacio aéreo y superficie. Los beneficios para los ANSP's y usuarios de espacio aéreo son:

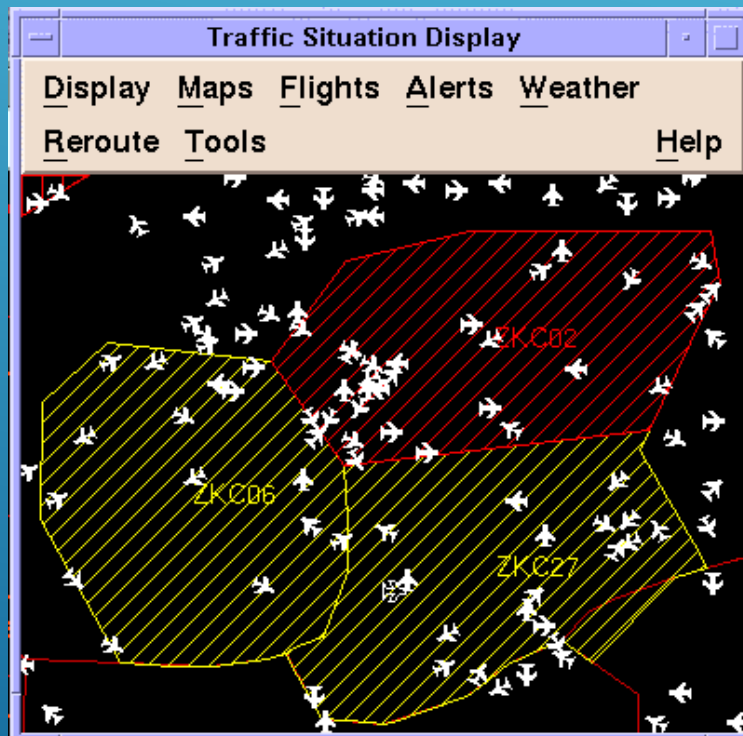
- § Optimiza la utilización del espacio aéreo y capacidad de la pista
- Ha incrementado la capacidad en Copenhague un 10 % e incremento otro 10 % del AAR en Niza
- Minimiza las demoras en condiciones nominales y degradadas
- La puntualidad se incremento en un 10% en Paris CDG
- Se redujo el consumo de combustible y la emisión de Gases CO2
- Redujo la carga de trabajo de los CTA, armonizando los métodos de control entre Aproximación y Ruta
- Optimización del proceso de salida/llegada, la información es compartida entre todos los actores



ETMS

Es un sistema utilizado por el personal del ATCSCC, para predecir a nivel local incrementos de tránsito, espacios y volumen, basado en el tránsito aéreo de tiempo presente y pronosticado. El personal del ATFM evalúan el flujo de tránsito proyectado hacia los sectores y aeropuertos, e implementan las medidas menos restrictivas, a efecto de asegurar que el flujo de tránsito no exceda la capacidad del sistema.

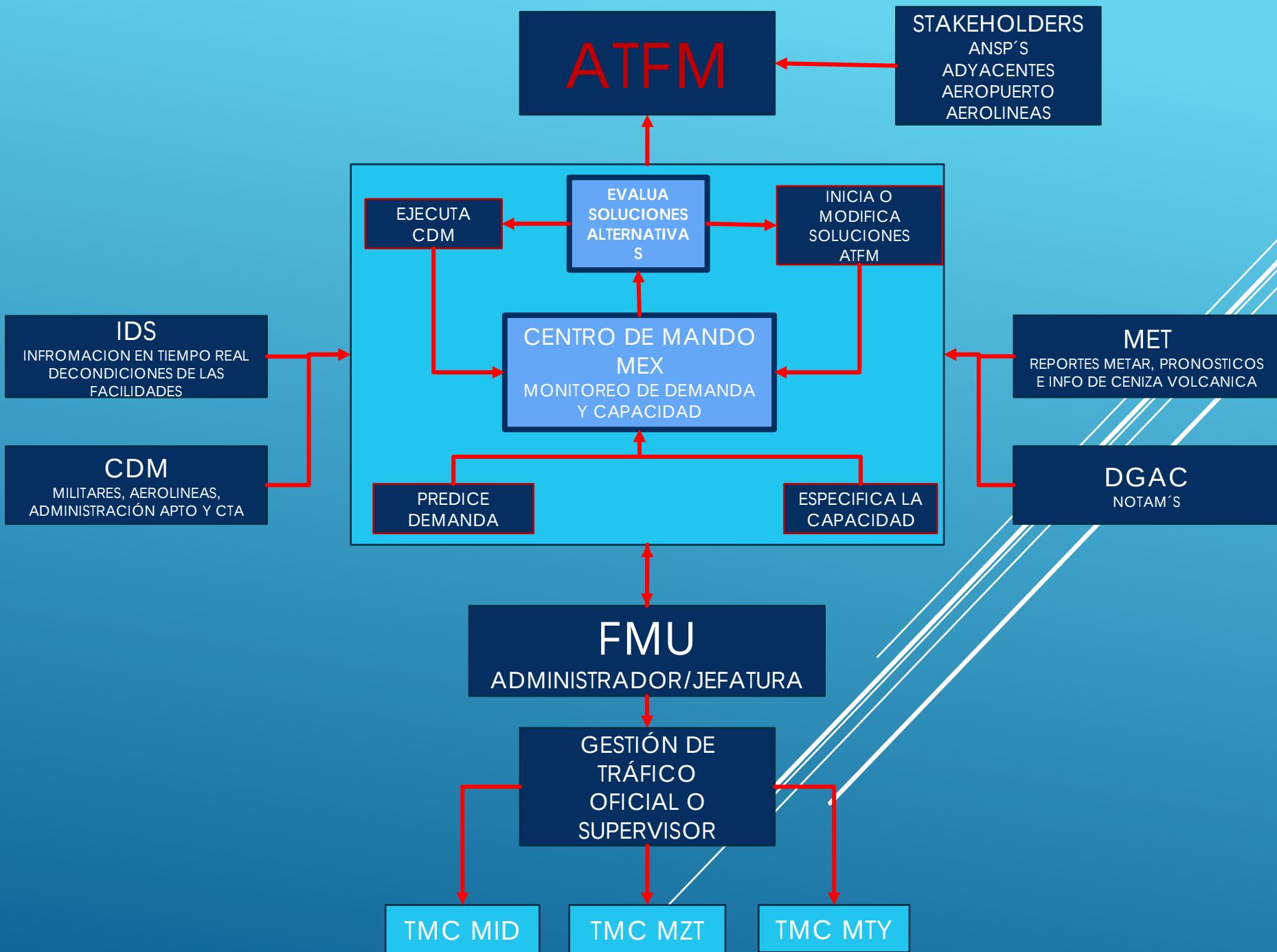
Monitor Alert, una parte del ETMS que analiza la demanda de tránsito para todos los aeropuertos, sectores y fijos de reporte, dentro del territorio continental, y posteriormente emite una alerta en caso que, de acuerdo con los datos, la demanda pronostique que se va a rebasar la capacidad en un área determinada. Armados con esta información el Personal del ATFM examina la situación y proveen las rutas y espaciamiento necesario para asistir en el control del flujo. Asimismo, el personal de gestión del flujo de tránsito, examina la situación para posteriormente proveer de las rutas y espaciamiento necesario para el control de la afluencia del flujo.



ATFM ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

a) el servicio ATFM; y
b) la coordinación e intercambio de información, tanto interna como externa; y
c) la existencia de una estructura jerárquica para la implantación de decisiones (véase la Figura II-3-1); y d) el cumplimiento de los requisitos de la misión que se hayan asignado a los servicios ATFM.

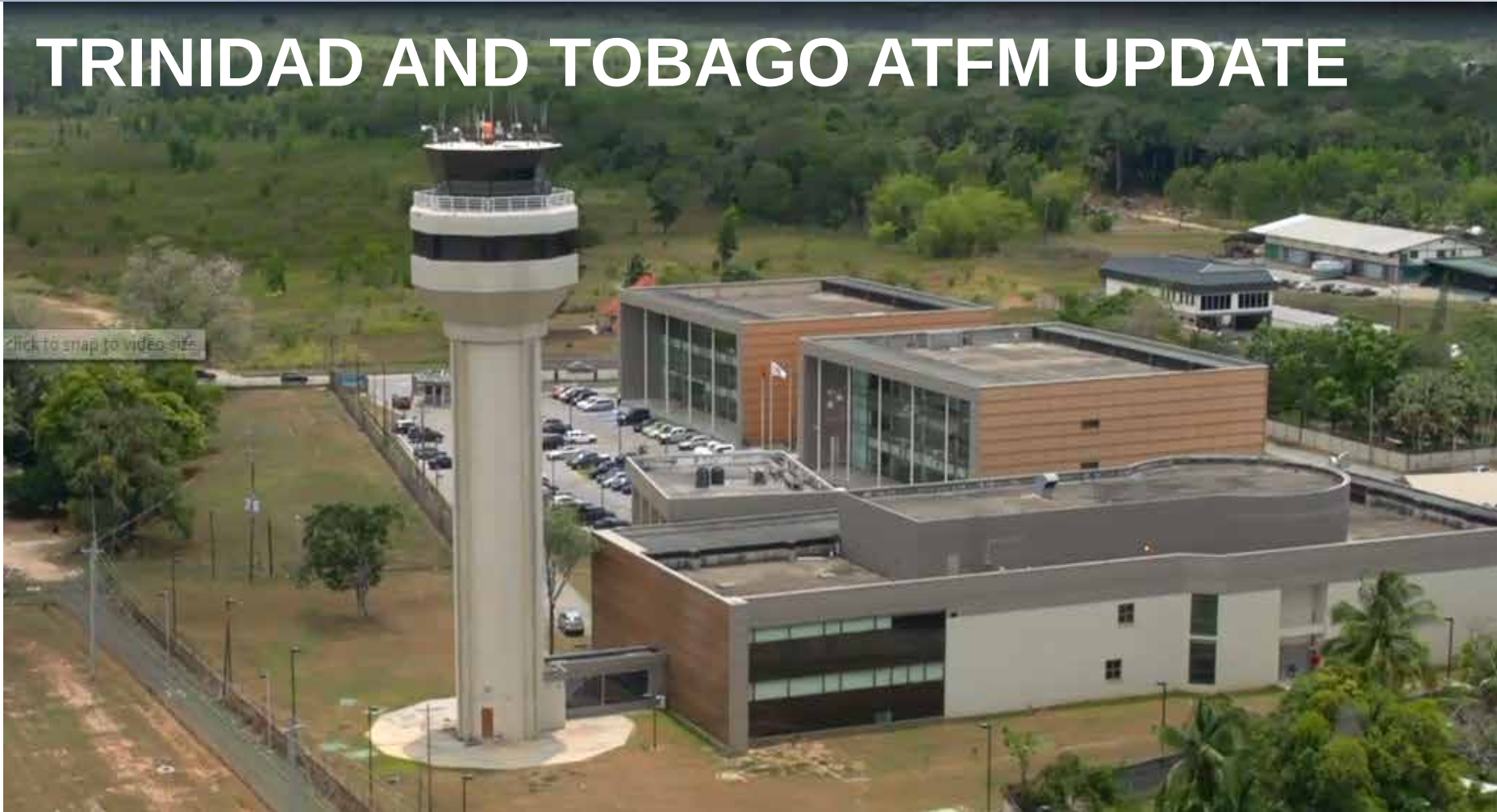
a) un administrador del servicio ATFM;
es necesaria una estructura jerárquica que respalde el servicio ATFM, que puede incluir:
b) la dependencia de gestión de afluencia (FMU) que presta servicio ATFM a un conjunto específico de dependencias ATS; y
c) puestos de gestión de la afluencia (FMP) en dependencias ATS específicas responsables de las actividades ATFM cotidianas.



FIN

TRINIDAD AND TOBAGO ATFM UPDATE

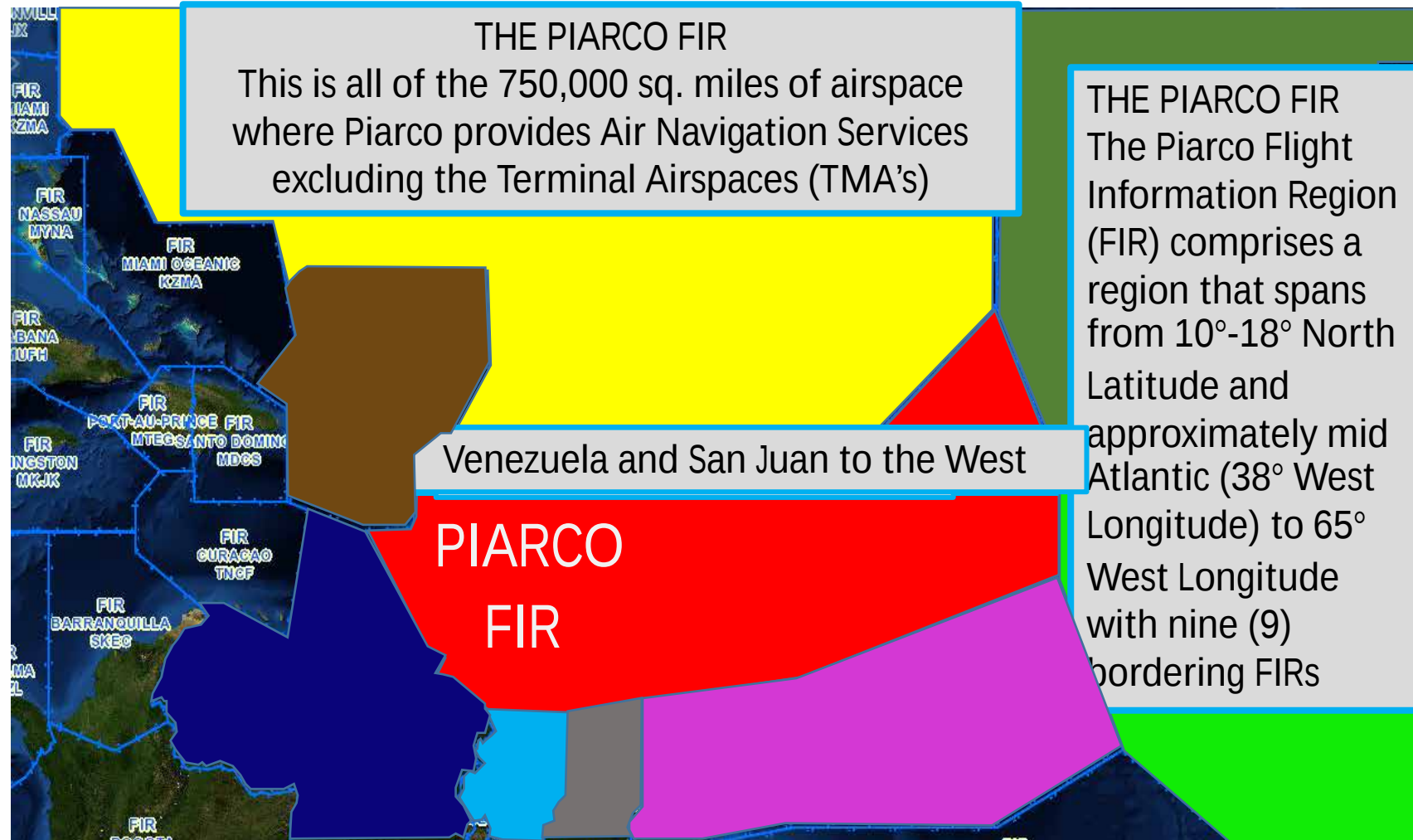
CURTIS FRASER
cfraser@caa.gov.tt



ANSP
Air Navigation
Service Provider

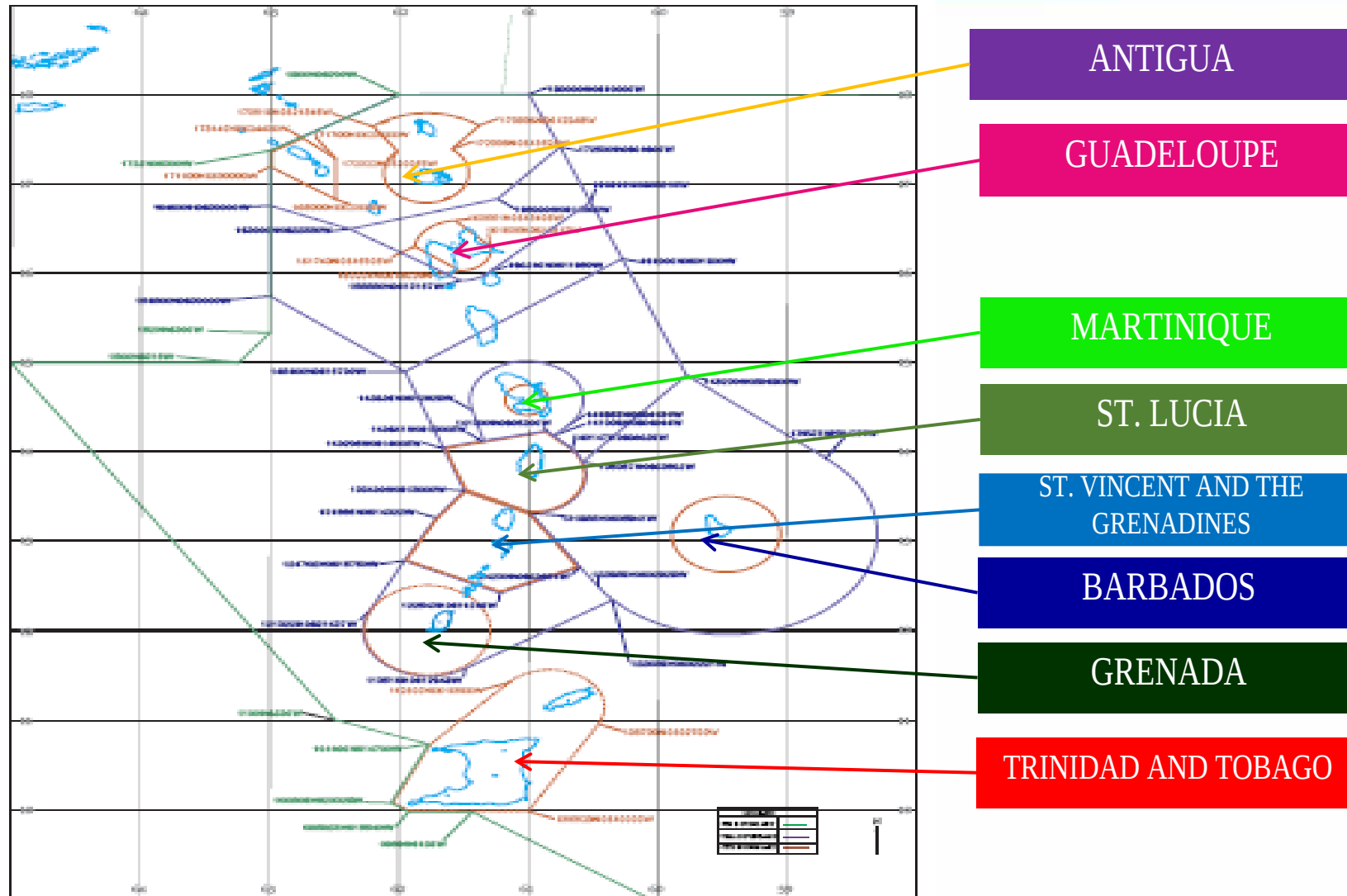
Regional Air Traffic
Flow Management (AFTM) Implementation Meeting
Mexico City, Mexico, 11 to 12 September 2019

THE PIARCO FLIGHT INFORMATION REGION (FIR)



ANSP
Air Navigation
Service Provider

Underlying Terminal Control Areas (TMAs)



ANSP
Air Navigation
Service Provider

Trinidad and Tobago FMU

- Trinidad and Tobago established the Piarco FMU in October 3, 2017
- The Trinidad and Tobago ATFM/CDM process is led by the Trinidad and Tobago Civil Aviation Authority Planning and Technical Unit (PTEU).
- The daily and weekly tasks are performed by members of the PTEU and fifteen trained ATCOs on shift.
- The PTEU, under the leadership of the Manager of the Planning and Development is responsible for the quality assurance and strategic planning of the Piarco FMU.



ANSP
Air Navigation
Service Provider

ATFM TOOLS

- **THE AIR TRAFFIC SITUATION DISPLAY**
Allows overlays capabilities for displaying active flights and other information on a map
- **DEMAND CAPACITY MONITOR (DCM)**
Graphically displays and assess demand vs capacity imbalances
- **CDM SHARED BOARD (OIS)**
Provides a web based access point for all of the Airspace User community to be involved and share the information (according access rights defined by the ANSP) in order to choose the optimum TMI strategy to comply with the strategic DCB.



Runway	Altitude	Arrival Runway	Departure Runway	QNH	Remarks
01R	10	01	01	10	
01L	10	01	01	10	
01C	10	01	01	10	
01D	10	01	01	10	

Runway	Altitude	Arrival Runway	Departure Runway	QNH	Remarks
01R	10	01	01	10	
01L	10	01	01	10	
01C	10	01	01	10	
01D	10	01	01	10	

ATFM Daily Plan

✈ Runway Configurations

Show 5 entries

Remove	Airport	Arrival Runway	Departure Runway	AAR	Remarks
☐	TTPP	10	10	16	
☐	TTCP	11	11	08	
☐	TVSU	08	08		
☐	TVSM	09	09		
☐	TVSB	12	12		

Previous 1 2 3 Next

⚡ Outages and Runway Closures

Show 5 entries

Remove	Location	Start Date / Time	Expected Stop Date / Time	Details	Reason	Notam
☐	TTPP	2019/09/07 01:40Z	2019/09/13 23:59Z		ILS 'IPOS' 109.7MHZ RWY10 U/S	A1272/19
☐	TTCP	2019/09/07 01:41Z	2019/09/13 23:59Z		ILS 'ITAB' 109.3 MHZ RWY 11 U/S.	A1275/19

💬 Miscellaneous

Show 5 entries

Remove	Details	Start Date / Time	Stop Date / Time	Reason
☐	Available Approaches for TTPP RNAV (GNSS APP RWY 10); VIS APP RWY 10, conditions permitting Available Approaches for TTCP RNAV (GNSS APP RWY 11); VIS APP RWY 10, conditions permitting	2019/09/07 01:44Z	2019/09/13 23:59Z	ILS U/S TTPP AND TTCP DUE MAINT

DATA Sharing with FAA TFMS via SWIM

On January 26th, 2017, Trinidad and Tobago established the VPN connectivity test to FAA's Traffic Flow Management System (TFMS).

On October 31st 2017 TTCAA became an International DATA Provider (IDP) to the Traffic Flow Management System (TFMS) office via the Federal Aviation Administration's (FAA's) System Wide Information Management Network.

The TTCAA started publishing the following four (4) message sets from October 31st, 2017

- Flight Plan, (FPL)
- Departure, (DEP)
- Arrival, (ARR) and
- Track (TIZ) messages

DATA Sharing with FAA TFMS via SWIM

On May 23, 2018, the TTCAA was successful in the operational cut-over to publish two more aeronautical message types to the FAA TFMS office via the SWIM. These additional messages were CHANGE (CHG) and CANCELLATION (CNL) messages. Therefore, the TTCAA currently receives and publishes six (6) message types to the FAA TFMS via SWIM. These are:

- Flight Plan, (FPL)
- Departure, (DEP)
- Arrival, (ARR) and
- Track (TIZ) messages
- Change (CHG)
- Cancellation (CNL)

DATA Sharing Benefits

- Enhanced Demand and Capacity Balancing

AFTN DATA



SWIM DATA



ANSP
Air Navigation
Service Provider

Challenges to ATFM Operations

Training ATCO Staff

Overtime cost incurred to take ATCO staff off shift, therefore staff are trained while on shift in order to reduced cost.

Training for Eastern Caribbean (E/CAR) CDM Partners

States will incur cost to travel for Training. Seven TMAs, Nine states within Piarco FIR. Considerable cost would be incurred to travel to different States to provide training. E/CAR would be provided with training on ATFM tools via the internet (Google Meetings)

Inefficient Demand Capacity Balancing at the Strategic Phase

Some solutions considered – Subscribing to Official Airline Guide, Request airline schedules, etc..



Questions?

THANK YOU
FOR YOUR
ATTENTION