



**Infraestructura de aviación**  
**Control de Tránsito Aéreo**  
**CENTRO NACIONAL DE**  
**PLANES DE VUELO**

**TSU-CTA Virginia Gómez Mandujano**  
**Especialista ATM**

**[gomez.mandujano@gmail.com](mailto:gomez.mandujano@gmail.com)**

# Temas propuestos por la DGAC involucrados en este proyecto

- +Seguridad Operacional**
- +Introducir asignación transparente de slots en aeropuertos restringidos**
- +Armonizar el espacio aéreo de la aviación civil y militar**
- +Desarrollo de Infraestructura ATM, personas y procedimientos para Mediano/Largo plazo**
- +Integración con los EUA y Estados de América Central e incluso Sudamérica**

# OBJETIVO

- Centralizar la información de Plan de Vuelo de todas las aeronaves, civiles, militares, nacionales, internacionales, de aviación comercial, de aviación ejecutiva, e incluso diplomáticas, reorganizando en un solo lugar físico la recepción de los mismos, facilitando a los usuarios la actualización de los datos, reduciendo el tiempo de captura y coordinación con las áreas involucradas, logrando con esto reducir las demoras producidas por la falta de plan de vuelo, reduciendo los riesgos en la operación del vuelo por errores o falta de información y economizando en la estructura del sistema y del personal de los FDO (Flight Data Operator).

# DIAGNOSTICO

- Actualmente existen 4 posiciones de FDO en el país, las cuales se encuentran establecidas físicamente en los 4 centros de control, México, Mérida, Mazatlán y Monterrey. Originalmente, existía al menos en México, 2 posiciones destinadas a la función de copiar, actualizar y corregir los planes de vuelo, función de vital importancia para los nuevos equipos Eurocat X, estas posiciones en teoría deberían ser atendidas cada una de ellas por 3 personas por turno, lo que da como resultado la necesidad de 9 controladores “Planners” diariamente por cada FDO, o sea 36 personas en diferentes partes del país para atender al **100%** las funciones de esta posición.

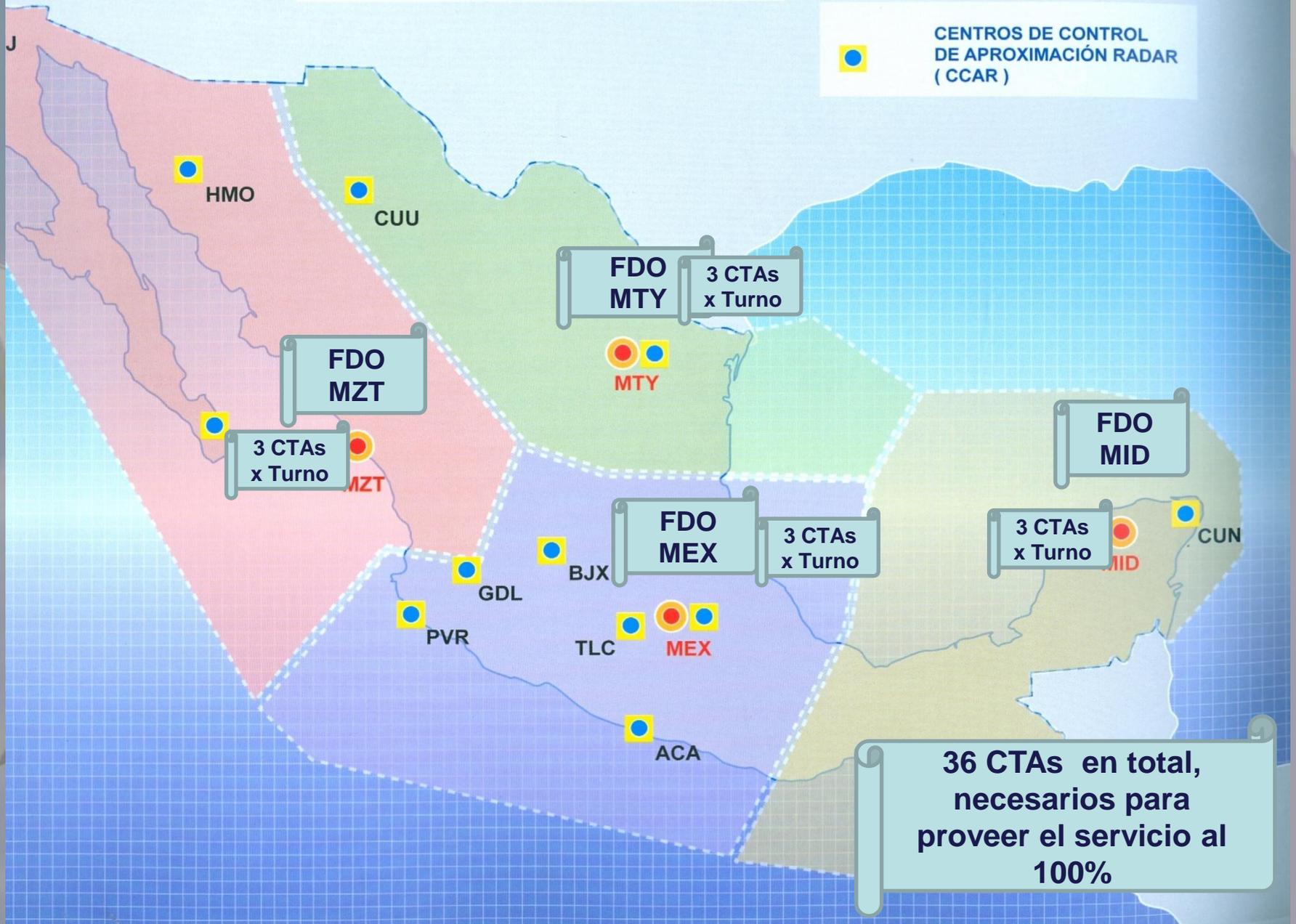
# Centros de Control de Tránsito Aéreo



CENTROS DE CONTROL DE ÁREA (ACC)



CENTROS DE CONTROL DE APROXIMACIÓN RADAR (CCAR)



**36 CTAs en total, necesarios para proveer el servicio al 100%**

# DIAGNOSTICO

- Por la grave falta de personal de controladores de tránsito aéreo, y la necesidad de ocupar la experiencia de estos en posiciones de control, se ha limitado a solo un CTA por turno para atender las necesidades del citado FDO, por lo que el servicio esta reducido al menos el 30% del tiempo, que es el tiempo de recuperación de la planta de controladores, y en algunos casos se ha visto reducido en su totalidad, al no tener a ninguna persona específica que ejecute estas funciones, dejando en manos del supervisor en turno la tarea de copiar y corregir planes de vuelo, con el resultado negativo de dejar de ejercer su función real de supervisar el desarrollo de las operaciones seguras en las posiciones de control.

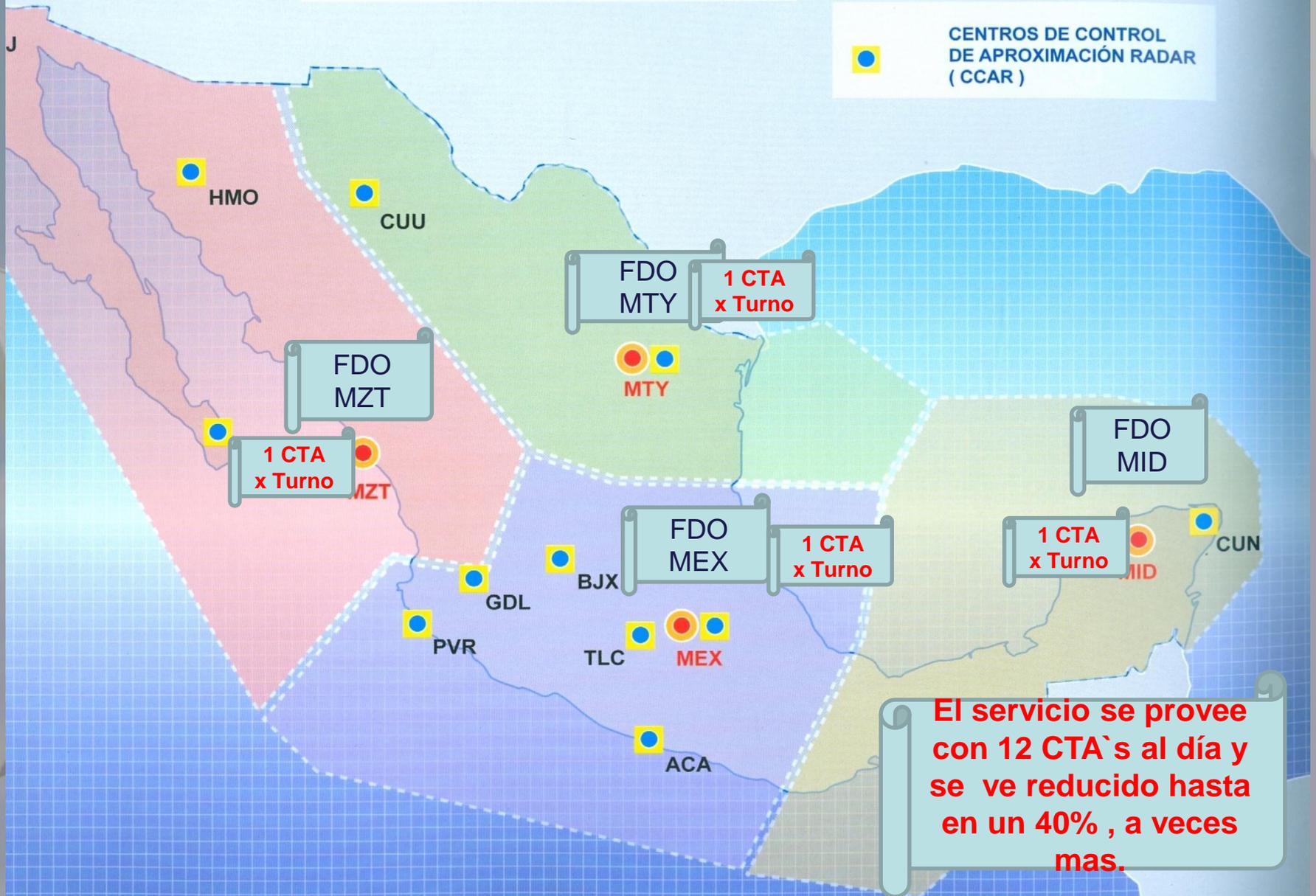
# Centros de Control de Tránsito Aéreo



CENTROS DE CONTROL DE ÁREA (ACC)



CENTROS DE CONTROL DE APROXIMACIÓN RADAR (CCAR)



**El servicio se provee con 12 CTA`s al día y se ve reducido hasta en un 40% , a veces mas.**

# DIAGNOSTICO

Los problemas que se presentan comúnmente y que es forzoso corregir en dicha posición son:

- 
- Falta de Planes de Vuelo.
- Fallas en el llenado de las aerovías (ruta).
- Fallas en el llenado de los fijos.
- Planes de vuelo múltiples.
- Falta de actualización del ETD (Estimated Time of Departure)
- Planes de vuelo incompletos que exigen una sobre coordinación entre los controladores de los sectores y los centros de control involucrados.
- Tipos de aeronave erróneos.
- Velocidad errónea.
- Nivel de vuelo erróneo, etc.

# Consecuencias por no atender completa y correctamente el FDO

- Al no existir planes de vuelo las torres de control con servicio radar del país no pueden autorizar la salida de las aeronaves, demorándolos hasta en tanto se obtiene la información.
- Al existir planes de vuelo duplicados e incluso múltiples, se pierde tiempo investigando cual es el efectivo con la consecuente demora para el vuelo.
- Al no tener el plan de vuelo completo, (el sistema acepta “directos”) no es posible tener una ruta clara, pues el vuelo directo solo puede ser autorizado por el CTA durante la operación, lo cual trae como consecuencia ocupar la frecuencia en cuestionar al piloto acerca de su ruta completa, tiempo que debe ser utilizado para labores tácticas de control y no para copiado de plan de vuelo.

# Consecuencias por no atender completa y correctamente el FDO

- Al no existir planes de vuelo, no es posible la asociación de los códigos transponder.
- Al no estar asociados al transponder se inhiben todas las alarmas del equipo de vigilancia radar que se relacionan con el plan de vuelo, lo mismo ocurre con los errores en la velocidad, altitud o ruta, el equipo desconoce la información y es incapaz de calcular los cruces **CON PRECISIÓN**, herramienta más valiosa de todo el moderno sistema Eurocat X.
- No pueden efectuarse las coordinaciones automáticas de la traza radar entre los centros de control.

# Propuesta Específica de Solución

- Desarrollo de un proyecto de inversión a corto mediano y largo plazo para centralizar el servicio de FDO en un solo Centro Nacional de Plan de Vuelo, que reuniera en un solo lugar 3 posiciones, que serían atendidas por un máximo de 10 personas a lo largo de 24 horas, reduciendo en un 70% la necesidad de personal, el cual no necesariamente debe tener licencia de controlador, pues puede ser atendido por despachadores de vuelo que conozcan el sistema de aerovías del país, o cualquier otro personal que sea capacitado en esta especialidad, siendo supervisados por personal calificado y altamente experimentado en esta labor, lo cual reduciría los costos considerablemente.

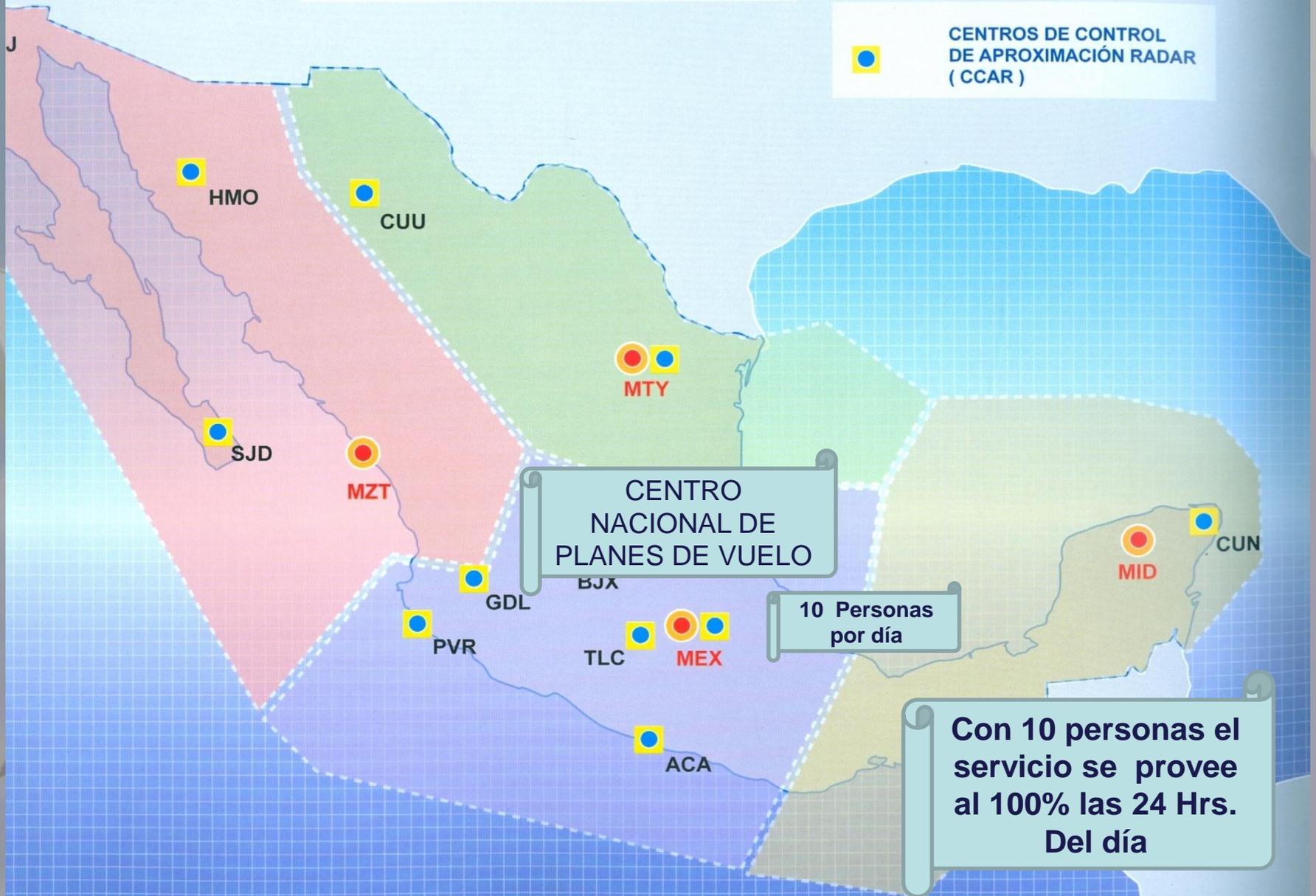
# Centros de Control de Tránsito Aéreo



CENTROS DE CONTROL DE ÁREA (ACC)



CENTROS DE CONTROL DE APROXIMACIÓN RADAR (CCAR)



# Propuesta Específica de Solución

- Este Centro Nacional de Plan de Vuelo sería el receptor de todos los planes de vuelo que volaran desde y hacia nuestros aeropuertos y los que sobrevolaran dentro del espacio aéreo nacional, teniendo control y conocimiento absoluto de la operación, estadística y desarrollo de la aviación en nuestro país, además de coordinación con las entidades y autoridades de EUA, Centro, Sudamérica y el Caribe. En esta propuesta puede explorarse la probabilidad de actualizar el Cost Index de cada vuelo para procurar la economía en el uso de combustible beneficiando a las empresas y al medio ambiente.

# Conclusiones

- Las Unidades Centrales de Plan de vuelo son entidades que funcionan en varios países, entre ellos, Los Estados Unidos, con un modelo claro y específico que enmarca los planes de vuelo según su importancia, actividad, nacionalidad, confidencialidad, protocolo, etc., operando con seguridad estas funciones y beneficiando a la aviación al evitar toda la problemática antes mencionada.
- Es importante señalar que en el Caribe, el Centro de Control de PIARCO ya está llevando a cabo el establecimiento de un Centro de Plan de Vuelo Regional.
- Por otro lado, se sugiere hacer las gestiones necesarias para independizar este servicio a manera de hacer posible el cobro del mismo y hacerlo autosustentable y mejor aún, generador de ingresos adicionales.

# Beneficios Reales

- **Seguridad Operacional** Incrementar sustancialmente la Seguridad Operacional al hacer efectivo el uso completo de las herramientas del Eurocat X.
- **Introducir asignación transparente de slots en aeropuertos restringidos.** Al conocer un ETD único de Plan de Vuelo coordinado, podría hacerse más efectivo el respeto al slot asignado.
- **Armonizar el espacio aéreo de la aviación civil y militar.** Al conocer los planes de vuelo militares, se podría acordar procedimientos específicos y confidenciales de coordinación que logran una mejor utilización de los espacios aéreos referidos.

# Beneficios Reales

- **Desarrollo de Infraestructura ATM, personas y procedimientos para Mediano/Largo plazo.** Mayor y mejor utilización de la infraestructura, personas y procedimientos, eficientizando su función, haciéndola más económica e incluso autosustentable. **Este** centro también traería como ventaja adicional la utilización efectiva de los CTAs en las tareas que en realidad les corresponden, que son las del control táctico en posiciones de control, reduciendo sustancialmente el tiempo extra que se genera en los distintos centros de control.
- **Integración con los EUA y Estados de América Central e incluso Sudamérica.** Coordinación directa con estas entidades, logrando una mejor relación, cooperación y beneficio mutuo al disponer de la información de Plan de Vuelo de las partes.

# Beneficios Adicionales

- Reducción en las Demoras
- Reducción en el gasto de combustible con el consecuente impacto en el medio ambiente
- Reducción de la contaminación ambiental
- Reducción en los incidentes
- Mejoramiento en los tiempos de vuelo de las aeronaves
- Mayor eficiencia en la utilización de la flota de las aerolíneas
- Mejor percepción de los servicios en México.



**TSU-CTA**

**Virginia Gómez Mandujano  
Especialista ATM**

**[gomez.mandujano@gmail.com](mailto:gomez.mandujano@gmail.com)**

**[vickymayett@hotmail.com](mailto:vickymayett@hotmail.com)**

**Nextel 19924049**