



**Cuestión 3.3 del Orden del
Día del Comité CNS:**

**Consideraciones de los sistemas de vigilancia y comunicaciones para
la integración de los sistemas Automatizados ATM y requerimientos
ATFM**

**Cuestión 2.3 del Orden del
Día del Comité ATM:**

**Informe de los Grupos de Tarea del Comité ATM
2.3 Automatización ATM Automatización ATM**

**ACTIVIDADES EN LAS REGIONES CAR/NAM PARA LA IMPLEMENTACION DE LA
AUTOMATIZACION ATM**

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta un resumen de las actividades que se están realizando en las Regiones CAR/SAM para la implementación de la Automatización ATM así como las consideraciones y aspectos que las Regiones NAM/CAR han tomado en cuenta para la implementación de interfaces para la automatización ATM.	
Referencias:	
<ul style="list-style-type: none">Informe de la reunión CAR/WG/01 (Puerto España, Trinidad y Tabago, junio de 2007)Informe de la reunión NACC/WG/02 (Ocho Rios, Jamaica, 12 al 16 mayo de 2008)Informes GREPECAS/12, 13 y 14.	
Objetivos estratégicos:	<i>Esta nota de estudio se relaciona con los Objetivos estratégicos A y D.</i>

1. Antecedentes

1.1 El Capítulo 10 del documento de Gestión de Transito Aéreo, PANS-ATM (Doc 4444), contiene procedimientos relativos a la coordinación que ha de efectuarse entre dependencias de los servicios de tránsito aéreo, entre puestos de control de dichas dependencias, y entre dichas dependencias y las correspondientes estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas. El Capítulo 11 del mismo documento contiene procedimientos relativos a los mensajes de los servicios de tránsito aéreo que son necesarios para el funcionamiento eficaz de dichos servicios. Similarmente en su Apéndice 6 se definen los tipos de mensaje, y su contenido para las comunicaciones operacionales entre sistemas computacionales de las dependencias ATS, conocidas como comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC) y servirá de base para las comunicaciones de migración de datos a la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN). Dentro de los mensajes de coordinación, se hace referencia al Plan de vuelo Actualizado (CPL).

1.2 La Conclusión GREPECAS 12/31 – *Estrategia regional para la integración de los sistemas automatizados ATM* insta a los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales a que definan un plan de acción para la integración de los sistemas automatizados ATM utilizando la estrategia regional acordada. En el **Apéndice A** a esta nota se incluye la Estrategia Regional en mención.

1.2 La Conclusión GREPECAS 14/43 – *Acuerdos para interfaz de los sistemas automatizados*, insta a los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales a tomar en consideración los estudios de viabilidad técnica y los beneficios operacionales y a establecer acuerdos bilaterales/multilaterales para la interfaz de los sistemas automatizados entre dependencias ATS adyacentes y a utilizar el “*Documento de Control de Interfaz (ICD) para comunicaciones de datos entre dependencias ATS*”. El ICD está publicado en la página WEB de la Oficina Regional NACC de la OACI, bajo “e-Documents”.

1.3 La Conclusión GREPECAS 14/44 – *Establecimiento de un plan de acción para la interfaz de los sistemas automatizados ATM* insta a los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales a formular un Plan de acción para la interfaz de los sistemas automatizados ATM utilizando la Tabla sobre Requerimientos Operacionales ATS para los sistemas automatizados. Esta Tabla se presenta en el **Apéndice B** a esta Nota de Estudio.

2. Consideraciones regionales para la implementación de la Automatización ATM

2.1 Durante la Reunión CAR/WG/1, se analizó las referencias y orientaciones regionales para la implementación de la automatización ATM y se acordó la Conclusión 1/17 en la cual se insta a los Estados/Territorios/ Organizaciones Internacionales a definir su Plan de acción nacional para el establecimiento de interfaces para lograr la automatización ATM entre unidades ATS adyacentes, basado en el formato presentado durante esa reunión. Este formato se adjunta en el **Apéndice C** a esta nota de estudio.

2.2 De igual forma, durante la Reunión NACC/WG/2 se analizaron la disposición de varios aspectos para la implementación de la Automatización ATM. Entre los principales problemas detectados por la NACC/WG/2 se consideró que la duplicidad y errores en la transmisión de planes de vuelo es de carácter regional y que la participación activa de todos los involucrados y una mayor automatización ATM permitirá minimizar la misma problemática. De igual manera la Reunión consideró apropiado que los proveedores ATS aseguren la aplicación de las disposiciones relacionadas a la entrega de autorizaciones ATC contenida en el Doc 4444, para vuelos operando de una FIR a otra FIR adyacente.

2.3 La Reunión consideró que los mensajes en formato CPL se pueden usar para un intercambio efectivo de actualización de los planes de vuelo, y que su implementación y uso no requiere un mayor costo en comunicaciones ya que los mismos se pueden transmitir a través de la red AFTN. El CPL se encuentra dentro del paquete de mensajes del ICD aprobado por el GREPECAS.

2.4 La Reunión reconoció que un gran porcentaje de los Centros de control y unidades ATS en la Región CAR han sido modernizados permitiendo una mayor capacidad de procesamiento de datos con la implementación de sistemas de procesamiento de datos de vuelo (FDPS), procesamiento radar (RDP), sistemas de apoyo, y otros sistemas de presentación, y conmutación de mensajes. Estas acciones han mejorado la eficiencia de los servicios y de las operaciones, así como las herramientas de prevención operacional (MSAW, DAIW, MTCA, etc.) lo que conlleva un aumento a la seguridad operacional. Esta automatización de sistemas es congruente con las orientaciones indicadas en la tabla acordada en GREPECAS en cuanto a la clasificación de los espacios aéreos y uso futuro.

2.5 Según el análisis y datos provistos sobre los Sistemas de Vigilancia contenidos en la Tabla CNS 4A del FASID correspondientes a las Regiones CAR/SAM, así como de la implementación de nuevos sistemas de vigilancia como el ADS-B, Modo S y Multilateración, se concluye que los Estados/Territorios/Organizaciones internacionales están realizando varios intercambios de datos vigilancia/radar a través de acuerdos bilaterales mejorando y homologando la situación de tráfico en la región y permitiendo una mayor disponibilidad de fuentes de datos de vigilancia radar y no radar que pueden ser útiles en la mejora de la precisión, disponibilidad y seguridad de la prestación de servicios en la Región. En el **Apéndice D** a esta nota se ofrece un resumen de los avances en el intercambio de datos radar en las regiones CAR/NAM.

Consideraciones en el desarrollo de las redes digitales y sistemas automatizados de procesamiento de datos

2.6 La infraestructura de comunicaciones existente en las Regiones CAR/NAM se ha mejorado con la implementación de las redes digitales, propensa a la implementación de nuevos servicios de comunicaciones como es el caso de la implementación del ATN específicamente el sistema AMHS así como su uso en la comparación/intercambio de datos de vigilancia. Esta implementación de redes digitales ha conducido a mejoras en el desempeño de la red de Servicios Fijo Aeronáuticos tanto a nivel de las comunicaciones de voz como las comunicaciones terrestres de la red AFTN.

2.7 A este particular se informó que el Grupo de Gestión Técnica (TMG) de la Red MEVA en su última reunión, ha iniciado el análisis de nuevos servicios de comunicaciones para su implementación en dicha red.

Consideraciones y orientaciones en el Documento de Interfaz para las Comunicaciones (ICD) de datos entre dependencias ATS

2.8 El propósito de este documento es procurar un modelo común en el intercambio de datos entre unidades ATS, proveedoras de Servicios de Tránsito Aéreo en las regiones CAR/SAM, así como proveer un instrumento para coordinar centralizadamente los cambios a este modelo. Este ICD propone el uso de mensajes para la coordinación entre unidades ATS, esencialmente la coordinación de planes de vuelo y la transferencia radar, tal y como se ha implementado entre México-Canadá-Estados Unidos, basados en el Doc. 4444 y varios mensajes particulares que se pueden ajustar a las necesidades identificadas de cada sistema automatizado.

2.9 El documento cumple con los requisitos de coordinación de mensajes ATS y al mismo tiempo facilita el desarrollo de las fases I y II y la evolución de la estrategia regional de automatización mediante la definición de los mensajes requeridos para la implementación inicial del ATFM y la transferencia de control provista por datos ADS, identificándose que las actividades de interfase deberían ser coordinadas entre los especialistas de los Estados involucrados y puntos de contacto designados.

3. *Plan de Acción Nacional para la implantación de Interfaces de los Sistemas Automatizados ATM entre unidades ATS Adyacentes – Mejora y Desarrollo de la Conciencia Situacional ATM*

3.1 Bajo las consideraciones anteriores y tomando en cuenta la estrategia regional la Reunión NACC/WG/2 concluyó que varios Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de la Región CAR pueden lograr la Automatización ATM, en sus etapas I y II, con sus centros ATS adyacentes, por lo cual se instó a que reflejaran las actividades necesarias en sus planes de Acción respectivos según el formato acordado en la Reunión CAR/WG/1.

3.2 Adicional al seguimiento de las conclusiones del GREPECAS y considerando los actuales escenarios de intercambio de planes de vuelo, la capacidad de sistemas y los aspectos de comunicación, la Reunión NACC/WG/2 formuló la siguiente:

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN 2/4**

**ACCIONES PARA EVITAR LA DUPLICACIÓN DE PLANES DE
VUELO**

Que,

- a) *los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales NAM/CAR tomen las acciones apropiadas en el corto plazo para:*
 - i) *publicar en el AIP la dirección apropiada para el destino de planes de vuelo presentados;*
 - ii) *alentar a los explotadores a que eviten la duplicidad de mensajes CPL y/o RPL, indicando que sólo uno debería tener vigencia para un plan de vuelo específico;*
 - iii) *establecer esquemas de tiempo para coordinar los planes de vuelo presentados y actualizar los cambios relacionados;*
 - iv) *actualizar las disposiciones nacionales acerca de aceptación FPL en conformidad con el Doc 4444 para vuelos que operan de una FIR a una FIR adyacente;*
 - v) *iniciar coordinación de interfaz entre sistemas automatizados ATS en conformidad con el Documento de Control de Interfaz (ICD) para Comunicaciones de Datos entre Dependencias ATS aprobado por el GREPECAS; y*
 - vi) *asegurar que las oficinas de despacho tengan un número suficiente de especialistas calificados para una coordinación apropiada y seguimiento de planes de vuelo; y*
- b) *los explotadores realicen una coordinación apropiada de planes de vuelo presentados para asegurarse que sólo uno específico esté vigente.*

4. Acción sugerida

4.1 Se propone que la Reunión:

- a) tome nota de la información contenida en esta nota de estudio;
- b) recomendar el uso del CPL como un intercambio de datos actualizados de planes de vuelo para lograr las fases I y II de la Estrategia Regional mediante acuerdos bilaterales de automatización ATM entre Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales;
- c) adoptar la conclusión incluida en el párrafo 3.2;
- d) recomendar otras consideraciones en la evolución del ICD aprobado por GREPECAS, según corresponda, atendiendo los requerimientos de mensajes para lograr la automatización ATM; y
- e) considere y recomiende otras acciones que considere sean pertinentes.

APÉNDICE A

ORIENTACIONES PARA UNA ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS ATM DE LAS REGIONES CAR/SAM

Objetivo: A través de una participación comprometida, los Estados, usuarios y proveedores ATS de las Regiones CAR/SAM deberían,

- 1) cooperar de manera conjunta en la integración de las tecnologías para la automatización ATM, de conformidad con las orientaciones disponibles de la OACI, considerando las mejores alternativas regionales y globales;
- 2) elaborar una estrategia para la integración de sistemas automatizados ATM con una visión segura, gradual, evolutiva e interoperable que facilite el intercambio de información y la toma de decisiones en colaboración de todos los componentes del sistema ATM para una gestión transparente, flexible, óptima y dinámica del espacio aéreo y aeródromos internacionales, a la vez que aumente los niveles requeridos de seguridad operacional;
- 3) tomar en cuenta el entorno de procesamiento de datos y de red considerando el uso de segmentos terrestres y espaciales para el proceso interactivo de la información ATS bajo los criterios de integridad, calidad y tiempo real.

MARCO DE REFERENCIA

- a) identificar las áreas homogéneas sobre la base de los flujos de tránsito que operan en los diferentes espacios aéreos y aeródromos internacionales;
- b) analizar los escenarios del entorno operacional ATS actuales y planificados;
- c) determinar el alcance, diseño de arquitectura, características y atributos de los requisitos operacionales para la integración a corto plazo de los sistemas automatizados que existen en las dependencias ATS según los actuales niveles de servicio suministrados, así como otros requisitos operacionales que den respuesta a las expectativas futuras de los componentes del sistema ATM, considerando;
 - i) ordenar los requisitos en forma lógica, a través de las siguientes etapas.

Etapa	Función
Etapa I	- Procesamiento de planes de vuelo (FDPS/ Flight Data Processing System)
Etapa II	- Procesamiento de datos radar y de vigilancia ATS (RDPS/ Radar data Processing System, ADS e intercambio de datos radar); monoradar; multiradar; compartición de datos radar.
Etapa III	- Comunicaciones digitales automatizadas (Transferencia de control radar/ Automated traffic hand off, AIDC/ CPDLC, etc).
Etapa IV	- Implantación de aspectos CDM (Collaborative Decision Making) para otros requisitos ATM (AOM [Airspace Organization and Management], CM [conflict management], DCB [Demand/Capacity Balancing], AO [Aerodrome Operation], TS [Traffic Synchronization], AUO [Airspace User Operation], ASDM [ATM Service Demand Management], AIS, Meteorología, Estadística, etc)

NOTA: El SAR debe ser considerado en todas las etapas en todo el espacio aéreo inferior.

- ii) identificar el nivel de automatización requerido según las funciones ATS definidas en la clasificación de los espacios aéreos y aeródromos internacionales de los Estados, según la siguiente tabla:

Funciones operacionales ATS requeridas en los sistemas automatizados (ATC, FIS, SAR)							
FUNCIONES ATS APLICABLES	Clasificación de Espacio aéreo ATS						
	A	B	C	D	E	F	G
Identificación							
Separación							
Guía de navegación							
Vigilancia							
Transferencia							
Coordinación							
Información de planes de vuelo en tiempo real							
Visualización de la posición geográfica de la aeronave (longitud, latitud, historia)							
Datos estadísticos de planes de vuelo (información pasada y pronosticada).							
Procesamiento de datos radar (RDPS)							
Procesamiento de datos del plan de vuelo (FDPS)							
Comunicación por enlace de datos entre dependencias ATS (AIDC)							
Comunicación aire tierra por enlace de datos (CPDLC)							
Información de perfil del vuelo							

Funciones operacionales ATS requeridas en los sistemas automatizados (ATC, FIS, SAR)							
FUNCIONES ATS APLICABLES	Clasificación de Espacio aéreo ATS						
	A	B	C	D	E	F	G
(altitud, velocidad vertical, velocidad de desplazamiento, vector predictivo, ángulo de viraje, etc.)							
Alertas automáticas (STCA, MSAW, DIAW, emergencia, falla de comunicación, interferencia ilícita, etc.)							
Interfase AIS							
Información meteorológica							

- iii) definir los datos de entrada, salida y las interfaces aplicables a las funciones y subfunciones del servicio;
- iv) definir en sentido jerárquico las descomposiciones funcionales requeridas por todos los componentes ATM;
- v) determinar sucesivamente las diferentes aplicaciones operacionales desde el nivel funcional o interfaz mas bajo al mas alto;
- vi) definir las necesidades de aplicación operacional actuales y futuras;
- vii) determinar los requisitos operacionales de corto plazo; y,
- viii) determinar los requisitos operacionales futuros;
- d) determinar las instalaciones y equipos tecnológicos existentes en las regiones CAR/SAM y mas especialmente en los Estados/Territorios /Organizaciones adyacentes, así como los requisitos técnicos de interoperabilidad, bases de datos, aeronaves equipadas, herramientas de software, etc., requeridos que faciliten la integración de los sistemas automatizados;
- e) elaborar un estudio de costo beneficio para la implantación integrada de los sistemas automatizados ATM;
- f) establecer acuerdos bilaterales y multilaterales, según sea adecuado, entre los Estados/Territorios /Organizaciones Internacionales de espacios aéreos y regiones adyacentes para los ensayos y la implantación /integración operacional de los sistemas automatizados ATS;

- A4 -

- g) elaborar las normas, procedimientos y textos de orientación requeridos [*como el Documento de Control de Interfaz (ICD) para la comunicación de datos y la coordinación común entre centros ATM, basado en los SARPS de la OACI*] para la operación funcional de los sistemas automatizados ATS, incluyendo los casos críticos de contingencia, de manera que sea una ayuda para los usuarios;
- h) tomar las medidas conducentes para la capacitación de los recursos humanos a nivel nacional y regional y que permitan facilitar la implantación /integración de los sistemas automatizados ATS;
- i) identificar otros beneficios potenciales para la comunidad ATM que a largo plazo se pueden obtener; y,
- j) documentar un plan de acción que permita la implantación interoperable de los sistemas automatizados ATS.

APÉNDICE B

Los Estados deberían desarrollar requerimientos de arquitectura de automatización según los niveles de servicio requeridos en cada clasificación de los espacios aéreos y aeródromos internacionales, según la siguiente tabla:

Requerimientos operacionales ATS requeridos en los sistemas automatizados (ATC, FIS, SAR)							
REQUERIMIENTOS ATS APLICABLES / NECESARIOS	Clasificación de Espacio aéreo ATS						
	A	B	C	D	E	F	G
Identificación de la aeronave							
Separación							
Guía de navegación							
Vigilancia							
Transferencia							
Coordinación							
Información de planes de vuelo en tiempo real							
Visualización de la posición geográfica de la aeronave (latitud, longitud, historia)							
Datos estadísticos de planes de vuelo (información previa, actual y futura).							
Sistema de procesamiento de datos de vigilancia (i.e. RDPS o ADS) a. considerando la capacidad de expansión futura; y b. considerando la compatibilidad de formato							
Procesamiento de datos del plan de vuelo (FDPS)							
Comunicación por enlace de datos entre dependencias ATS (AIDC)							
Comunicación aire tierra por enlace de datos (CPDLC)							
Información de perfil del vuelo (altitud, velocidad vertical, velocidad de desplazamiento, vector predictivo, ángulo de viraje, etc.)							
Alertas automáticas (STCA, MSAW, DIAW, emergencia, falla de comunicación, interferencia ilícita, etc.)							
Interfaz de los Servicios de Información Aeronáutica (AIS)							
Información meteorológica							

- a) determinar sucesivamente las diferentes aplicaciones operacionales desde el nivel funcional o interfaz mas bajo al más alto;
- b) definir las necesidades de aplicación operacional actuales y futuras; y
- c) determinar los requisitos operacionales a corto plazo y futuros.

PLAN DE ACCIÓN PARA MEJORAR Y DESARROLLAR LA COMPRENSIÓN SITUACIONAL ATM - REGION CAR

State/Organization:
Estado/Organización: _____

Date/Fecha: _____

No.	Objetivo Estratégico	Plan Mundial - GPI	Plan Regional - FASID	GREPECAS No. Con/Dec/Pa	Actividad Meta	Acción de seguimiento	A ser desarrollado por	Entregable	Fecha límite	Observaciones
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
<i>Corto plazo (2010)</i>										
1	D	GPI-9		14/43 a)	Identificar la factibilidad para establecer acuerdos bilaterales/multilaterales para los sistemas automatizados ATM.	Válida	E/T/OI	Acuerdos para sistemas automatizados ATS		
2	D	GPI-9		14/44	Identificar el nivel de automatización requerido de acuerdo con el servicio ATM proporcionado en el espacio aéreo y los aeródromos internacionales, valorando:	Válida	E/T/OI	Requisitos de vigilancia ATM		
					<ul style="list-style-type: none"> - el diseño de la arquitectura operacional, - características y atributos para la interfuncionalidad; - bases de datos y software, y - FPL, CPL, CNL, DLA, etc. - Requerimientos técnicos. 					
3	D	GPI-7	Tablas CNS1A, CNS1C	12/37	Mejorar la comunicación entre unidades de voz y datos ATS.	Válida	E/T/OI	Implementación de la tabla 1-A del FASID Table 1-A, e identificar otros requisitos de comunicación ATS		
4	D	GPI-9		13/79	Implantar un sistema de procesamiento de datos de plan de vuelo y herramientas para la transmisión electrónica.	Válida	OACI	Mejorar la vigilancia ATM		
5	D	GPI-9	Tabla CNS4A	14/48	Implantar programas para la compartición de datos radar donde puedan obtenerse beneficios.	Válida	E/T/OI	Mejorar la vigilancia ATM		
6	D	GPI-9		14/44	Desarrollar programas de instrucción sobre comprensión situacional para pilotos y controladores.	Válida	E/T/OI	Programas de capacitación sobre conciencia situacional ATM		
7	D	GPI-9	Tabla CNS 4A	14/44	Implantar sistemas de vigilancia ATM para la información de la situación del tránsito y procedimientos asociados.	Válida	E/T/OI	Mejorar la capacidad ATM		

APÉNDICE C

ATM/COMM/6-NE/07
CNS/COMM/6-NE/18

No.	Objetivo Estratégico	Plan Mundial - GPI	Plan Regional - FASID	GREPECAS No. Con/Dec/Pa	Actividad Meta	Acción de seguimiento	A ser desarrollado por	Entregable	Fecha límite	Observaciones
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
8	D	GPI-9		12/31	Implantar el intercambio de mensajes automatizados ATS, según se requiera o FPL, CPL, CNL, DLA, etc.	Válida	E/T/OI	AIDC		
9	D	GPI-9		12/31	Implantar transferencia radar automatizada, donde este disponible.	Válida	E/T/OI	Mejorar capacidad ATM		
10	A, D	GPI-16		12/31	Implantar avisos terrestres y aéreos electrónicos, según sea necesario: - predicción de conflictos - proximidad en el terreno - MSAW - DAIW - Sistema de vigilancia para el movimiento en la superficie.	Válida	E/T/OI	Mejorar la gestión de la seguridad ATM		
11	D	GPI-17	Tablas CNS 4A y CNS 1B	13/72	Implantar tecnologías de vigilancia de enlaces de datos y sus aplicaciones ATN: ADS, CPDLC, AIDC, según sea requerido.	Válida	E/T/OI	Mejorar la vigilancia ATM		
Mediano plazo (2015)										
12	D	GPI-18/19		12/31 14/44	Implantar herramientas de apoyo adicionales/avanzadas de automatización para incrementar la compartición de la información aeronáutica - ETMS o similar - Información MET - Divulgación AIS/NOTAM - Herramientas de vigilancia para identificar los límites del sector en el espacio aéreo - Uso de A-SMGC en aeródromos específicos, según sea requerido.	Válida	E/T/OI	Mejorar la vigilancia ATM		
13	D	GPI-6		14/44	Implantar tele conferencias con las partes interesadas ATM.	Válida	E/T/OI	Mejorar proceso CDM		

APÉNDICE D

Intercambio y compartición de datos de vigilancia en la Región NAM/CAR

Durante la Reunión NACC/WG/02 se ilustraron las coberturas de los sistemas radar actuales operando en la Región y de las actividades que han realizado los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales dentro de la compartición de sus datos radar:

- México y COCESNA han suscrito un acuerdo de cooperación técnica para el intercambio de datos radar, particularmente de sus sistemas radar de Belice y Cancún. De igual forma, se ha informado sobre las coordinaciones que se han sostenido entre las Islas Caimanes y COCESNA sobre la compartición de datos radar como parte del acuerdo de cooperación existente entre ambas Administraciones.
- La compartición de datos que se está realizando entre Bahamas, Bermudas, Canadá y Estados Unidos,
- El intercambio de datos radar en Centroamérica entre los Estados y COCESNA: radar de Niktun (Guatemala), radares de Managua y Bluefields (Nicaragua), radar Monte Crudo (Honduras) y radar Mata de Caña (Costa Rica), así como la compartición de datos radar para uso operacional (datos radar de Monte Crudo en el Aeropuerto Toncontín, Honduras y datos radar de Mata de Caña en el Aeropuerto Juan Santa María en Costa Rica)
- La compartición de datos radar entre COCESNA e Islas Caimanes, así como entre COCESNA (radar de Puerto Cabezas) y Panamá.
- El inicio de gestiones para el intercambio de datos radar entre Cuba, Jamaica y COCESNA.
- Las coordinaciones para el intercambio de datos radar entre Antillas Francesas, Barbados y Trinidad y Tabago.
- La modernización del sistema radar instalado en San José, Costa Rica.
- Similarmente basados en las coberturas radar y la información suministrada, los participantes identificaron varias acciones de compartición de datos que se podrían realizar como son los datos radar de República Dominicana con Haití, Colombia/Venezuela con Antillas Neerlandesas, entre otros.

La Reunión NACC/WG/02 tomó nota de las consideraciones para el intercambio y compartición de datos de vigilancia, como ser las consideraciones operacionales para los datos ADS-B (**Adjunto** a este apéndice), un ejemplar genérico de carta de acuerdo a estos fines y el estado actual de evolución del protocolo ASTERIX, gestionado por EUROCONTROL, donde se incluyen las categorías para el manejo tanto de los datos radar como los datos en ADS-B y multilateración.

De igual forma, la Reunión tomó nota que existen los medios de comunicación y las capacidades para este intercambio de datos radar a través de las redes digitales en la Región.

Compartición de datos ADS-B

La Reunión fue informada de que en otras regiones, se ha tenido la experiencia de la compartición de datos de vigilancia no solo de datos radar sino de datos de ADS-B, tal y como se está realizando en Australia y Singapur, en la cual se ha elaborado una muestra de carta de acuerdo, por lo cual acordó su consideración para las actividades afines al ADS-B.

ADJUNTO

CONSIDERACIONES OPERACIONALES

1. En el *Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo* (Doc 9694), Capítulo 4, Parte VII “Radiodifusión de la Vigilancia Dependiente Automática”, se describen las consideraciones y procedimientos en un entorno de vigilancia radar, vigilancia con ADS-B y mixto, así como el uso y requisitos del ADS-B para la vigilancia ATS en los entornos de ruta, de Terminal y de aeropuerto:

- a) Con la ADS-B se dispone de mayor precisión, la velocidad de actualización y de otros parámetros (informaciones), con lo cual se deberían aportar los siguientes beneficios:
- Servicios mejorados en el espacio aéreo que no dispone de cobertura radar;
 - Mejor utilización del espacio aéreo;
 - Mejor previsión y detección de conflictos;
 - Mejor guía y control de los movimientos en la superficie de los aeropuertos;
 - Mejor prevención de las incursiones en las pistas; y
 - Mejor supervisión automatizada de la conformidad.

Algunas de estas ventajas podrán lograrse aun antes del pleno equipamiento de las aeronaves.

- b) Bajo un entorno operacional con la ADS-B, se aumentara la vigilancia ATC de las maneras siguientes:
- En un entorno mixto ADS-B/vigilancia radar, los datos ADS-B complementaran o suplementaran los datos radar; y
 - La ADS-B extenderá los servicios de vigilancia al espacio aéreo sin radar como el espacio aéreo de baja altitud, el espacio aéreo de zonas remotas y las aguas de las zonas costeras.

En el momento en que un espacio aéreo esta plenamente integrado de aeronaves dotadas de ADS-B, los proveedores ATS podrán evaluar la necesidad de reemplazar o mantener otros equipos de vigilancia basados en tierra. Los primeros resultados se podrán obtener en base a la estrategia de pruebas (trials) que se ha iniciado en la Región CAR.