



Planes Regionales de Navegación Aérea Regiones NAM/CAR y SAM y técnicas de implantación de sistemas de vigilancia y automatización para operaciones ATS

SEMINARIO/TALLER IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS AVANZADOS DE VIGILANCIA Y
AUTOMATIZACIÓN

(Ciudad de Panamá, Panamá del 22 al 25 de septiembre de 2015)

ONOFRIO SMARRELLI RO CNS, OACI SAM
JULIO SIU RO CNS, OACI NAC



- **PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA EN LAS REGIONES CAR/SAM**
- **PLAN REGIONAL DE IMPLANTACIÓN BASADO EN LA PERFORMANCE EN LA REGIÓN SAM**
- **PLAN REGIONAL DE IMPLANTACIÓN BASADO EN LA PERFORMANCE EN LA REGIÓN NAM/CAR**
- **ORGANIZACIÓN DEL GREPECAS**
- **IMPLANTACION SISTEMAS DE VIGILANCIA Y AUTOMATIZACION REGION SAM**
- **IMPLANTACION SISTEMAS DE VIGILANCIA Y AUTOMATIZACION REGIONES NAM /CAR**



ICAO

UNITING AVIATION

PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA EN LAS REGIONES CAR/SAM

- Los planes de navegación aérea exponen detalladamente las instalaciones, servicios y procedimientos necesarios para la navegación aérea internacional dentro de una zona determinada.
- Esos planes contienen recomendaciones que los gobiernos pueden seguir al programar el suministro de sus instalaciones y servicios de navegación aérea, con la seguridad de que las instalaciones y servicios previstos de conformidad con el plan formarán con los de los demás Estados un sistema integral apropiado para el futuro previsible.
- Cada Estado contratante es responsable del suministro de instalaciones y servicios en su territorio, de conformidad con el Artículo 28 del Convenio. El Consejo ha recomendado que estas instalaciones y servicios incluyan los especificados en los planes de navegación aérea.
- El 18 de junio de 2014, el Consejo de la OACI decidió que los planes regionales de navegación aérea (ANP) se publicarán en tres volúmenes sustituyendo de esta forma los planes regionales de navegación aérea aprobados por el consejo el 26 de febrero de 1997 conformados en dos volúmenes un **ANP básico** y un documento sobre instalaciones y servicios (**FASID**). Para las Regiones CAR/SAM el número del documento para el Plan de Navegación Aérea sigue siendo el 8733



El **Volumen I** contiene los elementos estables del Plan, cuya enmienda requiere la aprobación del Consejo, referidos a:

- la asignación de responsabilidades;
- los requisitos obligatorios sujetos a un acuerdo regional; y/o
- requisitos adicionales específicos para la región y que no están cubiertos por las SARP.

Lista parcial de estos elementos:

- ✓ límites (tablas y cartas) de las Regiones de Información de Vuelo (FIR);
- ✓ límites (tablas y cartas) de las Regiones de Búsqueda y Salvamento (SRR);
- ✓ Centros de Avisos de Cenizas Volcánicas (VAAC);
- ✓ Centros de Avisos de Ciclones Tropicales (TCAC);
- ✓ Observatorios de Volcanes (VO);



PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA EN LAS REGIONES CAR/SAM

El **Volumen II** contiene los elementos dinámicos del plan, cuya enmienda no requiere la aprobación del Consejo (la aprobación es por acuerdo regional de los PIRG pertinentes), referidos a:

- ✓ la asignación de responsabilidades;
- ✓ los requisitos obligatorios sujetos a un acuerdo regional; y/o
- ✓ requisitos adicionales específicos para la región y que no están cubiertos por las SARP.

Lista parcial de estos elementos:

- ✓ Principales flujos de tránsito,
- ✓ Red de Rutas del Servicio de Tránsito Aéreo (ATS),
- ✓ Oficinas de Vigilancia Meteorológica (MWO),
- ✓ códigos del Radar Secundario de Vigilancia (SSR),
- ✓ “nombres-clave” de cinco letras,
- ✓ radiodifusiones VOLMET.



PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA EN LAS REGIONES CAR/SAM

El **Volumen III** contendrá los elementos dinámicos/flexibles del plan, brindando orientación para la planificación de la implantación de los sistemas de navegación aérea y su modernización, tomando en cuenta los programas emergentes, como el ASBU, y las hojas de ruta de las tecnologías asociadas descritas en el GANP.

El Volumen III del ANP también contendrá material de orientación adicional apropiado, especialmente en relación a la implantación, para complementar el material contenido en los Volúmenes I y II del ANP.

La enmienda del Volumen III no requeriría la aprobación del Consejo sino un acuerdo regional (Secretaría y PIRG)



VOLUMEN I

PART III – COMUNICACIÓN , NAVEGACION Y VIGILANCIA (CNS)

VIGILANCIA

2.8 La planificación de los sistemas de vigilancia aeronáutica debe hacerse sobre la base de un concepto de enfoque de sistema , donde la colaboración y el intercambio de fuentes de datos deben ser considerados en apoyo de un uso eficiente del espacio aéreo .

PARTE IV – GESTION DE TRANSITO AEREO (ATM)

IDENTIFICACIÓN DE AERONAVES – ASIGNACIÓN DE CODIGOS SSR

2.5 La gestión de los códigos de radar secundario de vigilancia (SSR) es un elemento clave para la ATM con el fin de asegurar la identificación continua e inequívoca aviones . Los requisitos relacionados con el sistema de asignación de códigos SSR utilizados en la Región está contenida en el volumen II .



VOLUMEN II

PARTE III COMUNICACIÓN , NAVEGACIÓN Y VIGILANCIA (CNS)

Requerimientos regionales generales

Tabla CNS II-1 — Plan AFTN

Tabla CNS II-2 — Plan de requerimiento de infraestructura de enrutamiento del ATN

Tabla CNS II-3 — Plan circuitos orales ATS directos

Tabla CNS II-4 — Designadores de redes HF aplicables a la Región

Vigilancia

2.40 Un elemento importante de la moderna infraestructura de navegación aérea necesaria para gestionar el aumento de los niveles de seguridad y la complejidad del tráfico aéreo son los sistemas de vigilancia aeronáuticos .

2.41 Al operar radares Modo S, los Estados deberían coordinar con su Oficina Regional de la OACI correspondiente la asignación de su identificador de interrogador (II) y los códigos de identificador de vigilancia (SI) códigos en particular cuando se produzcan zonas de conflicto



VOLUMEN II

PARTE III COMUNICACIÓN , NAVEGACIÓN Y VIGILANCIA (CNS)

Requerimientos regionales específicos

Tabla CNS II-5 — Esquema de direccionamiento IPv4 para la ATN

Tabla CNS II-6 — Servicio Móvil Aeronáutico y el AMSS

Tabla CNS II-7 — Plan de ayudas para la radionavegación

Tabla CNS II-8 — Códigos de asignación ASTERIX SAC

Tabla CNS II-9 — Plan sistemas de vigilancia

Tabla CNS II-10—Criterios de separación geográfica

Tabla CNS II-11—Tabla de adjudicación de las sub bandas de frecuencias VHF



PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA EN LAS REGIONES CAR/SAM

Tabla CNS II-8 -Plan de asignación del código SAC ASTERIX

| State/Territory Estado/Territorio | SAC Code Format Formato Código SAC | | | | | | | | Hexadecimal SAC Code Código SAC Hexadecimal |
|---|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | |
| Anguilla (United Kingdom) | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | E0 |
| Antigua & Barbuda | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | E1 |
| Argentina | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | E2 |
| Aruba (Netherlands) | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | E3 |
| Bahamas | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | E4 |
| Barbados | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | E5 |
| Belize | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | E6 |
| Bolivia | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | E7 |
| Brasil | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | E8 |
| Cayman Islands (United Kingdom) | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | E9 |
| Chile | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | EA |
| Colombia | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | EB |
| Costa Rica | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | EC |
| Cuba | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | ED |
| Dominica | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | EE |
| Dominican Republic | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | EF |
| Ecuador | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | F0 |
| El Salvador | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | F1 |
| Guadeloupe, French Antilles (France) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 08 |
| Martinique, French Antilles (France) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 08 |
| French Guiana (France) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 08 |
| Grenada | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | F5 |
| Guatemala | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | F6 |
| Guyana | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | F7 |
| Haiti | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | F8 |
| Honduras | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | F9 |
| Jamaica | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | FA |
| Mexico | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | FB |
| Montserrat (United Kingdom) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | FC |
| Netherland Antilles (Netherlands) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | FD |
| Nicaragua | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | FE |
| Panama | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | FF |
| Paraguay | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | D0 |
| Peru | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | D1 |
| Puerto Rico (United States) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | D2 |
| Saint Kitts and Nevis | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | D3 |
| Saint Lucia | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | D4 |
| Saint Vincent and Grenadines | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | D5 |
| Saint Maarten | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | D6 |
| Suriname | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | D7 |
| Tortola | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | D8 |
| Trinidad and Tobago | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | D9 |
| Turks and Caicos Is. (United Kingdom) | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | DA |
| United States (For sharing with CAR Region) | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | DB |
| Uruguay | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | DC |
| Venezuela | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | DD |
| Virgin Island (United Kingdom) | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | DE |
| Virgin Island (United States) | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | DF |



PLAN DE NAVEGACIÓN AÉREA EN LAS REGIONES CAR/SAM

SISTEMAS DE VIGILANCIA - TABLA CNS II 9

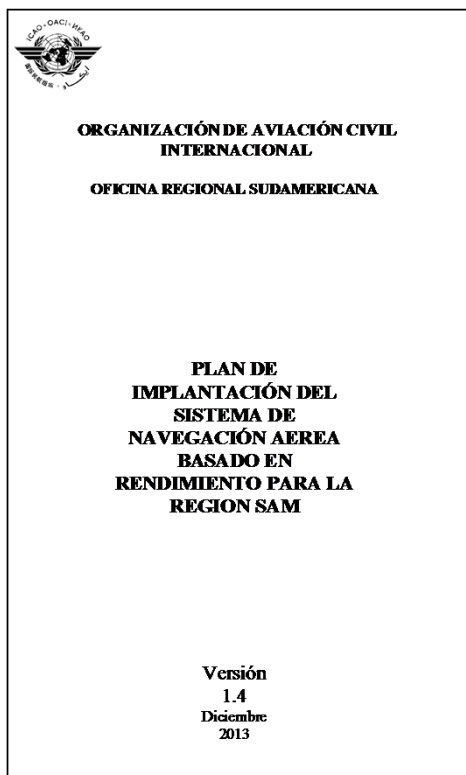
| State(Territory) /Location | ATS Unit Served | PSR | | SSR | | | ADS-B | ADS-C | MLAT | Remarks |
|---|---|----------|----------|----------|---------------|---------------|----------|----------|----------|-------------|
| | | Function | Coverage | Function | Modes (A,C&S) | Coverage (NM) | Function | Function | Function | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ANGUILLA (UK) | | | | | | | | | | |
| ANTIGUA & BARBUDA Airport (4 NM North) | V.C. Bird | | | T | AC | 180 | | | | * MSSR |
| ARGENTINA Bahia Blanca, Airport | APP | | | ET | AC/S | 200 | | | | * MSSR 2009 |
| Córdoba, Airport | Ezeiza | T | 80 | E | AC | 180 | | | | |
| Ezeiza , Airport | ACC Bahia Blanca TMA Córdoba | T | 90 | E | AC | 220 | | | | |
| La Rioja, Airport | ACC Ezeiza ACC Córdoba | | | ET | AC/S | 200 | | | | * MSSR 2009 |
| Mar de Plata, Airport | APP Ezeiza ACC Buenos Aires APP Cordoba ACC | T | 90 | E E | AC | 180 | | | | |
| | Cordoba ACC | | 60 | ET | AC | 180 | | | | * MSSR 2008 |
| Mendoza, Airport | Córdoba ACC La Rioja TMA Ezeiza | J | | E | AC/S | 200 | | | | |
| | | | | ET | AC | 180 | | | | |
| | | | | | | 200 | | | | |



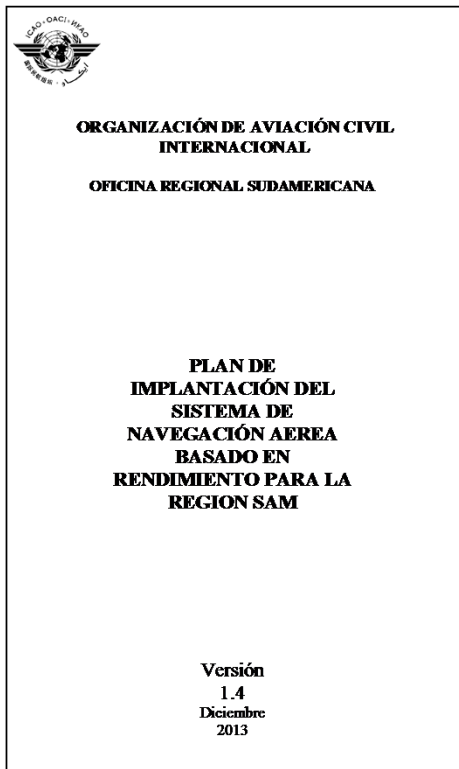
ICAO

UNITING AVIATION

PLAN REGIONAL DE IMPLANTACIÓN BASADO EN LA PERFORMANCE EN LA REGION SAM



| | |
|----------------|--|
| Cap. 1 | Preámbulo |
| Cap. 2 | El tránsito aéreo en la Región SAM |
| Cap. 3 | Consideraciones de Planificación |
| Cap. 4 | Gestión del tránsito aéreo |
| Cap. 5 | Comunicaciones Navegación y vigilancia |
| Cap. 6 | Meteorología |
| Cap. 7 | Servicios de búsqueda y salvamento |
| Cap. 8 | Servicios de Información Aeronáutica |
| Cap. 9 | Aeródromos y Ayudas Terrestres / Planificación Operacional de Aeródromos |
| Cap. 10 | Desarrollo de Recursos Humanos y gestión de la competencia |
| Cap. 11 | Seguridad operacional |
| Cap. 12 | Área de mejoramiento de la eficiencia PIA Módulos Formatos de Informe de navegación aérea (ANRF) |



Adjunto A Pronósticos de transito en la región SAM

Adjunto B Iniciativas del Plan Mundial y sus relaciones con los grupos principales

Adjunto C Formulario relativo al marco de performance PFF

Adjunto D Descripción de los módulos considerados en la Región SAM

Adjunto E Formulario de informe de navegación aérea (ANRF)

Adjunto F Glosario de Acrónimos

Adjunto G Información MET suministrada por las dependencias MET

Adjunto H Lista de documentos de referencias



Planificación CNS SAM

- Mejoras al Servicio fijo aeronáutico (PFF SAM/CNS/01)
- Mejoras al Servicio móvil aeronáutico (PFF SAM/CNS/02)
- Mejoras a los Sistemas de Navegación (PFF SAM/CNS/03)
- Mejoras al Servicio de Vigilancia Aérea (PFF SAM/CNS/04)



PFF CNS 04 SAM

| OBJETIVO DE RENDIMIENTO REGIONAL : SAM/CNS.04 SERVICIO DE VIGILANCIA ATS EN LA REGION SAM | | | | |
|--|--|--------------------|-----------------|-----------|
| Beneficios | | | | |
| Seguridad Operacional | <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de conciencia situacional ATM; • Mejora en coordinaciones ATS reduciendo errores operacionales en coordinaciones entre ACC adyacentes; y • Reducción de carga de trabajo al piloto y controlador. | | | |
| Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Transporte Aéreo | <ul style="list-style-type: none"> • Facilita el suministro ATS; • Aumento de la capacidad del espacio aéreo; • Soporta la implantación del PBN y rutas aleatorias; y • Optimización de recursos al compartir información. | | | |
| Métricas | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Número de sistemas ADS-C en FIR oceánicos implantados; • Número de ACCs adyacentes con intercambio de datos de vigilancia ATS; • Porcentaje de espacio aéreo en ruta para niveles superiores con cobertura ADS-B; y • Número de sistemas A-SMGCS implantados. | | | | |
| Estrategia 2012 - 2018 | | | | |
| COMPONENTES OC ATM | TAREAS | PERIODO INICIO-FIN | RESPONSABILIDAD | SITUACION |
| AOM AO TS CM ATM-SDM | a) Implantar en áreas de ruta sistemas ADS-B y/o MLAT | 2012-2018 + | Estados | Válida |
| | b) Implantar sistemas de guía y control de movimiento en superficie A-SMGCS en aeropuertos que previo estudio así lo requiera | 2013-2018 + | Estados | Válida |
| | c) Implantar el servicio ADS-C en todos los Estados con responsabilidad sobre un FIR oceánico | (*)- 2018 | Estados | Válida |
| | d) Implantar el intercambio de datos de vigilancia ATS entre ACCs adyacentes. | (*)- 2018+ | Estados | Válida |
| | e) Garantizar la protección del espectro de radiofrecuencia utilizados para los servicios de comunicaciones actuales y futuros previstos | (*)-2018 | Estados OACI | Válida |
| | f) Monitorear el avance de la implantación | 2012-2018 | GREPECAS | Válida |
| Vínculo con las GPI | GPI/5: RNAV y RNP; GPI/6: ATFM; GPI/9: Conciencia situacional; GPI/10: Diseño y gestión del área terminal; GPI/11: SID y STAR con RNP y RNAV; GPI/12: Integración Funcional de Sistemas de Tierra y de a bordo; GPI/13: Diseño y gestión de aeródromos; GPI/14: Operaciones de pista; GPI/17: Aplicaciones de enlaces de datos, GPI/22: Infraestructura de comunicación, GPI/23: Radioespectro aeronáutico | | | |



MODULOS BLOQUE 0 REGION SAM

| Area de Mejoramiento de la Eficiencia (PIA) | Nombre Área de Mejoramiento de la Eficiencia | Módulo | Nombre del Módulo |
|---|---|-------------|---|
| PIA 1 | Operaciones aeroportuarias | B0-65 APTA | Optimización de los procedimientos de aproximación, guía vertical incluida |
| | | B0-75 SURF | Seguridad operacional y eficiencia de las operaciones en la superficie (A-SMGCS Nivel 1-2) |
| | | B0-80 CDO | Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto |
| | | B0-15 RSEQ | Mejoramiento de la afluencia de tránsito mediante secuenciación de pistas (AMAN/DMAN) |
| PIA2 | Interoperabilidad mundial de datos y sistemas por medio de una gestión de la información de todo el sistema con interoperabilidad mundial | B0-25 FICE | Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración tierra-tierra |
| | | B0-30 APTA | Mejoramiento de los servicios mediante la gestión de la información aeronáutica digital |
| | | B0-105 AMET | Información meteorológica para apoyar mejoras de la eficiencia y seguridad operacionales |
| PIA 3 | Optimización de la capacidad y vuelos flexibles mediante una ATM mundial colaborativa | B0-10 EERT | Mejores operaciones mediante trayectorias en rutas mejoradas |
| | | B0-35 ASEP | Mayor eficiencia para manejar la afluencia mediante la planificación basada en una visión a escala de la red |
| | | B0-84 ASUR | Capacidad inicial para vigilancia en tierra |
| | | B0-102 SNET | Mayor eficiencia de las redes de seguridad terrestres |
| PIA 4 | Trayectorias de vuelo eficientes mediante operaciones basadas en las trayectorias | B0-05 CDO | Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de descenso (CDO) |
| | | B0-40 TBO | Mayor seguridad operacional y eficiencia mediante la aplicación inicial de servicios en ruta de enlace de datos |
| | | B0-20 CCO | Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de ascenso — Operaciones de ascenso continuo (CCO) |



| OBJETIVO REGIONAL/NACIONAL DE PERFORMANCE –ASBU B0-84: Capacidad inicial para vigilancia en tierra Area3 de mejoramiento de la eficiencia: Optimización de la capacidad y vuelos flexibles mediante una ATM mundial colaborativa | | | | | |
|---|--|---|---|---|-----------------------|
| ASBU B0-84 ASUR :Impacto sobre las principales Áreas Clave de Performance(KPA) | | | | | |
| | Acceso y equidad | Capacidad | Eficiencia | Medio ambiente | Seguridad operacional |
| Aplicable | N | Y | N | N | Y |
| ASBU B0-84:Avance en la implementación | | | | | |
| Elementos | | | Estado de implementación (tierra y aire) | | |
| 1. Implementación del ADS B | | | Junio 2018- Usuarios y proveedor de servicios | | |
| 2. Implementación de la multilateralización | | | Junio2018- Usuarios y proveedor de servicios | | |
| 3. Sistema de automatización(Presentación) | | | Dic 2017 - Usuarios y proveedor de servicios | | |
| ASBU B0-84: Obstáculos/problemas para la implementación | | | | | |
| Elementos | Área de Implementación | | | | |
| | Implementación de sistemas terrestres | Implementación de aviónica | Disponibilidad de procedimientos | Aprobaciones operacionales | |
| 1. Implementación del ADS B | Falta de implementación de sistemas ADS B debido a la reciente implementación de sistemas convencionales de vigilancia | Falta de implementación de ADS B en la aviación general y en la antigua flota comercial | Falta de procedimientos | Falta de inspectores con la capacidad apropiada | |
| 2. Implementación de la multilateralización | Instalaciones en estaciones remotas Establecimiento de redes de comunicación | NIL | NIL | Falta de inspectores con la capacidad apropiada | |
| 3. Sistema de automatización(Presentación) | Falta de cualquier funcionalidad de automatización | NIL | NIL | NIL | |
| B0-84:Monitoreo y medición de la performance (Implementación) | | | | | |
| Elementos | Indicadores de performance/Métricas de apoyo | | | | |
| 1. Implementación de ADS B | Indicador: Porcentaje de aeródromos internacionales en los que se ha implementado ADS-B Métrica de apoyo: Cantidad de ADS B implementados | | | | |
| 2. Implementación de la multilateralización | Indicador: Porcentaje de sistemas de multilateralización implementados Métrica de apoyo: Cantidad de sistemas de multilateralización implementados | | | | |
| 3. Sistema de automatización(Presentación) | Indicador: Porcentaje de dependencias ATS en las que se ha implementado un sistema de automatización Métrica de apoyo: Cantidad de sistemas de automatización implementados en las dependencias ATS | | | | |
| ASBU B0-84: Monitoreo y medición de la performance (Beneficios) | | | | | |
| Áreas clave de performance | Beneficios | | | | |
| Acceso y equidad | NA | | | | |
| Capacidad | La separación mínima típica es de 3 NM ó 5 NM, lo cual permite un aumento en la densidad del tránsito en comparación con los mínimos reglamentarios. Se logra mejoras en la eficiencia de la vigilancia TMA mediante vectores de alta precisión y más veloces, y una cobertura mejorada | | | | |
| Eficiencia | NA | | | | |
| Medio ambiente | NA | | | | |
| Seguridad operacional | Reducción en la cantidad de incidentes mayores. Apoyo a la búsqueda y salvamento. | | | | |



PLAN REGIONAL DE IMPLANTACIÓN BASADO EN LA PERFORMANCE EN LAS REGIÓN SAM

| ASBU PFF | PIA1 | | | | PIA2 | | PIA3 | | | | | PIA4 | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|
| | B015 | B065 | B075 | B080 | B025 | B030 | B010 | B035 | B084 | B0102 | B0105 | B005 | B020 | B040 |
| PFF SAM ATM/01 | | | | | | | X | | | | | | | |
| PFFSAMATM/02 | | | | | | | | | | | | X | X | |
| PFFSAM ATM/03 | | X | | | | | | | | | | | | |
| PFF SAM ATM/04 | | | | | | | X | | | | | | | |
| PFF SAM ATM/05 | X | | | X | | | | X | | | | | | |
| PFF SAM ATM/06 | | | X | | | | | | X | X | | | | |
| PFF SAMATM/07 | | | | | | | | | | | | | | |
| PFF SAM CNS/01 | | | | | X | | | X | | | X | | | |
| PFFSAM CNS/02 | | | | X | | | | | | | | | | X |
| PFF SAM CNS/03 | | X | | | | | | | | | | | | |
| PFF SAM CNS/04 | X | | X | | | | | | X | X | | | | |
| PFFSAM MET/01 | | | | | | | | | | | X | | | |
| PFF SAM MET/02 | | | X | | | | | | | | X | | | |
| PFF SAM MET/03 | | | X | X | | | | | | | | | | |
| PFF SAM MET/04 | | | | X | | | | | | | X | | | |



| | |
|-------------------|--|
| Preámbulo | |
| Capítulo 1 | Crecimiento y distribución del tránsito aéreo en las Regiones NAM/CAR..... |
| Capítulo 2 | Objetivos Regionales de Performance (RPO)..... |
| Capítulo 3 | Formatos de Notificación de Navegación Aérea (ANRF) de Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU)..... |
| Apéndice A | Mejoras por bloques del sistema de aviación..... |
| Apéndice B | Categorización de los Módulos Bloque 0 de ASBU para las Regiones NAM/CAR..... |
| Apéndice C | Términos y Definiciones..... |



RPO y la Metodología ASBU

Los Objetivos de performance regionales (RPO) reflejan las actividades de implementación necesarias para apoyar las prioridades regionales de navegación aérea, estableciendo los beneficios operacionales esperados y las métricas para mediciones de avances, beneficios y logros.

En muchos casos, los RPO contienen los elementos básicos a ser implementados para los diferentes módulos B0 ASBU adoptados por las Regiones NAM/CAR.

Inicialmente, para el período de 5 años del RPBANIP, se han adoptado 15 módulos B0 del ASBU. Los módulos B0 del ASBU - ASEP, OFPL y WAKE – se incluirán en revisiones futuras del RPBANIP con base en la madurez de las tareas y prioridades regionales.



PLAN REGIONAL DE IMPLANTACIÓN BASADO EN LA PERFORMANCE EN LA REGIONES NAM/CAR

RPO relacionados a la vigilancia y la automatización de los Sistemas ATS

| 5. MEJORAR LA CAPACIDAD Y EFICIENCIA DE LAS OPERACIONES EN LOS AERÓDROMOS EN LA REGION CAR | | | | |
|--|--|-------------|----------------------------|--------|
| Beneficios | | | | |
| Seguridad operacional | <ul style="list-style-type: none"> Aumentar el número de aeródromos certificados en la región Mejora en la Seguridad Operacional de las operaciones aeroportuarias Uso eficiente de los recursos en el aeródromo Maniobra segura en todas las condiciones de tiempo Movimiento preciso en superficie y guía en el área de movimiento Reducción de factores relacionados con incidentes/accidentes Reducción en el número de deficiencias Aumentar los factores de uso de pista Reducción de choques con fauna/aves Gestión mejorada del uso de tierra alrededor de los aeródromos | | | |
| Estrategia | | | | |
| Componentes ATM | DESCRIPCIÓN DE TAREAS | Inicio-Fin | RESPONSABLE | Estado |
| AO | a) Monitorear y asegurar la promulgación de normas nacionales para aeródromos incluyendo requisito de certificación de aeródromos en conformidad con criterios establecidos y procesos de certificación. | 2013 -2018 | OACI, Estados, Territorios | Válido |
| | b) Monitorear y asegurarse que el proceso de certificación de aeródromo incluya procedimientos para manejar el incumplimiento de los requisitos establecidos, incluyendo estadíos aeronáuticos, mecanismo de evaluación de riesgo y procedimiento de notificación. | 2013 -2018 | OACI, Estados, Territorios | Válido |
| | c) Proporcionar instrucción al personal de regulaciones relacionado con la certificación de aeródromos y al explotador del aeródromo. | 2013 -2018 | OACI | Válido |
| | d) Monitorear la elaboración e implementación de un SMS con objetivos de performance acordados por los Estados, y asegurar la definición clara de líneas de rendición de cuentas de Seguridad Operacional a lo largo de un aeródromo certificado | 2013 -2018 | OACI, Estados, Territorios | Válido |
| | e) Implementación de la Toma de Decisiones Colaborativa de Aeródromo (CDM) priorizando los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> Gestión colaborativa de la capacidad de una CDM de aeródromo durante periodos de capacidad reducida predictiva y no predictiva Determinación del tiempo de servicio en rampa y tiempo variable de rodaje Congestión en plataforma | 2014 - 2018 | Estados, Territorios | Válido |
| | f) Implementación del Sistema Avanzado de Control y Guía de Movimiento en Superficie (ASMGCS) en conformidad con sus necesidades. | 2014 - 2018 | Estados, Territorios | Válido |
| | g) Monitorear el avance de implementación | 2013 - 2018 | OACI, Estados, Territorios | Válido |
| IPM | IPM-6: gestión del flujo de tránsito aéreo; IPM-9: conciencia situacional; IPM-13: diseño y gestión de aeródromos; IPM-14: operaciones de pista; IPM-15: Mantener la misma capacidad de operaciones en condiciones DMC y VMC; IPM-18: información aeronáutica | | | |



PLAN REGIONAL DE IMPLANTACIÓN BASADO EN LA PERFORMANCE EN LA REGIONES NAM/CAR

RPO relacionados a la vigilancia y la automatización de los Sistemas ATS

| 6. OPTIMIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES | | | | |
|---|---|--------------|----------------------|--------|
| Beneficios | | | | |
| Eficiencia | <ul style="list-style-type: none"> Mejora en las coordinaciones ATS Aumento en la disponibilidad de comunicaciones Evitar malas interpretaciones en las comunicaciones Facilitar la utilización de tecnologías avanzadas | | | |
| Continuidad | <ul style="list-style-type: none"> Mejoras a la interoperabilidad del espacio aéreo así como lograr un espacio aéreo homogéneo permitir una mejor prestación de servicios de control de tránsito aéreo para todas las operaciones de aeronaves. | | | |
| Seguridad Operacional | <ul style="list-style-type: none"> Mejoras en la seguridad operacional en el espacio aéreo y aeródromos | | | |
| Estrategia | | | | |
| Componente ATM | DESCRIPCIÓN DE LA TAREA | INICIO - FIN | RESPONSABLE | ESTADO |
| AO, TS, CM, AUO AOM, SDM | a) Revisar el estado de performance de los actuales servicios fijos aeronáuticos (AFS) e identificar deficiencias o mejoras (AFTN, circuitos orales ATS, Comunicaciones A/T) | 2013-2015 | Estados, Territorios | Válido |
| | b) Implementar mejoras a los servicios de comunicación según se requieran para apoyar aplicaciones actuales y planificadas de navegación aérea incluyendo la performance de comunicación requerida (RCP). | 2014-2018 | Estados, Territorios | Válido |
| | c) Desarrollar los documentos de Planificación Regional de ATN | 2013-2015 | GREPECAS | Válido |
| | d) Coordinación y prueba para aspectos de implantación de aplicaciones T-T del ATN (AMHS, AIDC, etc.) | 2013-2018 | Estados, Territorios | Válido |
| | e) Realizar actividades de planificación, ensayos e implantación de aplicaciones de datos aire-tierra (DCL, D-ATIS, etc.) | 2014-2018 | Estados, Territorios | Válido |
| | f) Realizar la revisión técnica de redes regionales de telecomunicaciones para la implantación del ATN | 2013-2015 | Estados, Territorios | Válido |
| | g) Implantar tecnologías disponibles para facilitar aplicaciones en tierra y abordó. (CPDLC, ADSC, ADS-B) | 2013-2018 | Estados, Territorios | Válido |
| | h) Implementar la red de comunicación necesaria para ACDM | 2014-2018 | Estados, Territorios | Válido |
| | i) Apoyar la postura de la OACI durante las CMR de la UIT y asegurar la coordinación regional para la protección del espectro de la aviación | 2013-2018 | Estados, Territorios | Válido |
| | j) Asegurar la participación de expertos de aviación civil en las delegaciones de los Estados en las reuniones CMR de la UIT | 2013-2018 | Estados, Territorios | Válido |
| | k) Diseminar las declaraciones de políticas de la OACI sobre requisitos del espectro de radiofrecuencias aeronáuticas | 2013-2018 | Estados, Territorios | Válido |
| | l) Implementar la gestión del espectro de frecuencias para su protección y nuevos servicios | 2013-2018 | Estados, Territorios | Válido |



| ASBU RPO | PIA1 Operaciones Aeroportuarias | | | | | PIA2 SWIM | | | PIA3 ATM Global en Colaboración | | | | | | | PIA4 Operaciones basadas en trayectoria | | |
|---|------------------------------------|------|------|------|------|--------------|------|-------|------------------------------------|------|------|------|------|-------|------|--|------|------|
| | B015 | B065 | B070 | B075 | B080 | B025 | B030 | B0105 | B010 | B035 | B084 | B085 | B086 | B0101 | B102 | B005 | B020 | B040 |
| | RSEQ | APTA | WAKE | SURF | ACDM | FICE | DAIM | AMET | FRTO | NOPS | ASUR | ASEP | OPFL | ACAS | SNET | CDO | CCO | TBO |
| Implementación PBN | | X | | | | | | | X | | | | | | | X | X | |
| FUA | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| DCB | X | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Conciencia Situacional ATM | X | | | X | | | | | | | X | | | | X | | | X |
| Mejorar SAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mejorar Operaciones Aeródromos Cap/Eficiencia | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| COM | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | X |
| AIM | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| MET | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |

Tabla 1 Relación entre RPO y Bloque 0 de ASBU



PLAN REGIONAL DE IMPLANTACIÓN BASADO EN LA PERFORMANCE EN LA REGIONES NAM/CAR

Los módulos ASBU Bloque 0 considerados y relacionados con cada una de las Área de mejoramiento de la eficiencia (PIA)

| Área de mejoramiento de la eficiencia (PIA) | Nombre del Área de Mejora de Performance | Módulo | Nombre del Módulo | Categoría |
|---|--|-------------|---|-----------|
| PIA 1 | Operaciones aeroportuarias | B0-15 RSEQ | Mejoramiento de la afluencia de tránsito mediante secuenciación de pistas (AMAN/DMAN) | O |
| | | B0-65 APTA | Optimización de los procedimientos de aproximación, guía vertical incluida | D |
| | | B0-70 WAKE | Mayor rendimiento de las pistas mediante separación por estela turbulenta optimizada | S |
| | | B0-75 SURF | Seguridad operacional y eficiencia de las operaciones en la superficie (A-SMGCS Nivel 1-2) | O |
| | | B0-80 ACADM | Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto | D |
| PIA 2 | Sistemas y Datos mundialmente interoperables - a través de gestión de la información a lo largo del sistema mundialmente interoperable | B0-25 FICE | Mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración tierra-tierra | E |
| | | B0-30 DAIM | Mejoramiento de los servicios mediante la gestión de la información aeronáutica digital | E |
| | | B0-105 AMET | Información meteorológica para apoyar mejoras de la eficiencia y seguridad operacionales | D |
| PIA 3 | Capacidad óptima y vuelos flexibles - a través de ATM en colaboración global | B0-10 FRTO | Mejores operaciones mediante trayectorias en ruta mejoradas | O |
| | | B0-35 NOPS | Mayor eficiencia para manejar la afluencia mediante la planificación basada en una visión a escala de la red | D |
| | | B0-84 ASUR | Capacidad inicial para vigilancia en tierra | D |
| | | B0-85 ASEP | Conciencia de la situación del tránsito aéreo (ATSA) | S |
| | | B0-86 OPFL | Mayor acceso a niveles de vuelo óptimos mediante procedimientos de ascenso/descenso utilizando ADS-B | S |
| | | B0-101 ACAS | Mejoras del ACAS | E |
| | | B0-102 SNET | Mayor eficiencia de las redes de seguridad terrestres | D |
| PIA 4 | Trayectoria de vuelo eficiente - a través de operaciones basadas en trayectorias | B0-05 CDO | Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de descenso (CDO) | D |
| | | B0-40 TBO | Mayor seguridad operacional y eficiencia mediante la aplicación inicial de servicios de enlace de datos en ruta | D |
| | | B0-20 CCO | Mayor flexibilidad y eficiencia en los perfiles de ascenso - operaciones de ascenso continuo (CCO) | D |

Tabla B-1



PLAN REGIONAL DE IMPLANTACIÓN BASADO EN LA PERFORMANCE EN LA REGIONES NAM/CAR

FORMATO DE REPORTE DE NAVEGACION AEREA- REVISADO

| AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF) | | |
|-----------------------------------|-----|---|
| | | Date Updated December 2, 2015 |
| Region (or State) | NAM | |
| Block | 0 | Module Description: To use Performance- based airspace and arrival procedures allowing aircraft to fly their optimum profile using Continuous Descent Operations (CDOs). This will optimize throughput, allow fuel efficient descent profiles, and increase capacity in terminal areas. |
| PIA | 4 | |
| Module Code | CDO | |

| Elements | Date | Status |
|--|-------------|-------------|
| 1. CDO implementation | Dec 2014 | Implemented |
| 2. PBN STARs | Spring 2014 | Implemented |
| 3. <i>If applicable, list ASBU Module element(s) the State does not plan to implement</i> | | |
| 4. <i>Add Regional/State specific elements if any (for example enroute PBN feeding into the PBN STARs); list elements associated with a Regional (or National) Performance Objective</i> | | |
| Implementation Challenges <i>Enter description – Classify by whether the challenges are in the area of Ground System Implementation, Avionics Implementation, Procedures Availability or Operational Approvals Availability.</i> | | |

| Element Implementation Status Description | | |
|---|--------------------|---|
| 1 | CDO implementation | International aerodromes with CDO implemented CDO/OPD is implemented at approximately 98 airports (as of October 2013). The RNAV STARs designated as OPD were identified based on the below criteria: <ul style="list-style-type: none"> • The procedure has coded altitudes. • ATC can use 'descend via' phraseology with it. • An 'expect' altitude is okay with other coded altitudes. The 'expect' can be 'cleared' by ATC issuing a restriction for the WP. • It should NOT have any 'jets cross at xxxx, turboprops cross at xxxx' notes on it. |
| 2 | PBN STARs | International aerodromes/TMA's with PBN STARs implemented PBN STARs are implemented at approximately 197 airports (as of October 2013). 253 RNAV STARs in the NAS with some of the procedures serving multiple airports (as of October 2013). |



MUESTRA DE METAS DEL RPBANIP

| ASBU B0 Module | Element | Targets |
|---|--|---|
| B0-10/FRTO: Improved Operations through Enhanced En-Route Trajectories | 1. Airspace Planning | 100% of States to have completed a PBN plan by Dec. 2018 |
| | 2. Flexible Use Airspace | 50% of selected segregated airspaces available for civil operations by Dec. 2016 |
| B0-15/RSEQ: Improve Traffic Flow Through Runway Sequencing (AMAN/DMAN) | 3. AMAN And Time-Based Metering | 10% of selected aerodromes with AMAN and time based metering by Dec. 2016 |
| | 4. Departure Management (DMAN) | 10% of selected aerodromes with DMAN by Dec. 2016 |
| | 5. Movement Area Capacity Optimization | 20% of selected aerodromes with Airport-capacity calculated by Dec. 2016 |
| B0-40/TBO: Improved Safety and Efficiency through the initial application of En-Route Data Link | 6. ADS-C Over Oceanic and Remote Areas | 80% of selected FIRs with ADS-C implemented by December 2016 |
| | 7. CPDLC | 80% of selected FIRs with CPDLC implemented by June 2018 |
| B0-65/APTA: Optimization of Approach Procedures Including Vertical Guidance | 8. APV with Baro VNAV | 80% of instrument runways to have APV with Baro VNAV implemented by December 2016 – Service Providers and users |
| | 9. APV with SBAS (WAAS) | 20% of instrument runways to have APV with SBAS/WAAS implemented by December 2018– Service Providers and users |
| | 10. APV with GBAS | 20% of instrument runways to have APV with GBAS by December 2018 – Initial implementation at some States (services providers) |
| | 11. LNAV | 60% of instrument runways to have LNAV procedure implemented by December 2016 – Service Providers and users as per Assembly Resolution A37-11 |
| B0-75/SURF Safety and Efficiency of | 12. Surveillance System for Ground Surface Movement (PSR, SSR, ADS B or Multilateration) | 30% of selected aerodromes with SMR/ SSR Mode S/ ADS-B/ Multilateration for ground surface movement by June 2018 States/airport operator |





PROYECTO RLA/06/901
REUNIONES SAM/IG

Navegación
basada en la
Performance
(PBN)

Gestión del
Flujo del Tráfico
Aéreo (ATFM)

Mejora de los
sistemas CNS

Automatización
ATS



DOCUMENTOS ELABORADOS EN LA REGION SAM EN APOYO DE LA IMPLANTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA Y AUTOMATIZACION ATM

(Disponibles en la pagina web www.icao.int/sam en la sección CNS de e Document)

DOCUMENTO DE SISTEMA DE CONTROL DE INTERFAZ (SICD)

CONTIENE INFORMACION DETALLADA DE LA INTERFASE ENTRE EL SENSOR RADAR (RADAR PRIMARIO/SEGUNDARIO Y EL ATCS (SISTEMA DE CONTROL DE ATC), LA INTERFASE ENTRE EL CENTRO DE CONMUTACIÓN DE MENSAJES AUTOMÁTICOS (AFTN) Y EL ATCS, LA INTERFASE OLDI ENTRE ATCS, LA INTERFAZ AIDC ENTRE ATCS, LA INTERFASE ENTRE PROCESADORES DE PLANES DE VUELO, LA INTERFASE ENTRE EL SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL DE LOS SENSORES RADAR Y LA UNIDAD DE CENTRAL DE MONITOREO Y CONTROL, LA INTERFASE ENTRE EL SERVIDOR DE SINCRONIZACIÓN DE RELOJ Y EL ATCS.

PLAN INICIAL DE INTERCONEXIÓN REGIONAL DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN LOS ACC

DESCRIBE UNA ESTRATEGIA RECOMENDADA PARA LA IMPLANTACION DE LA INTERCONEXION DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS ENTRE ACCS ADYACENTES TOMANDO EN CONSIDERACION LA SITUACION ACTUAL Y PREVISTAS DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN BASE A LOS ACTUALES SISTEMAS DE AUTOMATIZACION INSTALADOS EN LOS ACC DE LA REGION

DOCUMENTO PRELIMINAR DE REQUERIMIENTOS QUE TIENE QUE TENER LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS (SSS)

EL DOCUMENTO PRESENTA LOS REQUISITOS MÍNIMOS NECESARIOS QUE TIENE QUE TENER UN CENTRO AUTOMATIZADO. ESTÁ ORIENTADO A LOS ESTADOS DE LA REGIÓN QUE TIENEN SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN LOS ACC A EFECTO QUE PUEDEN VERIFICAR QUE CUENTEN CON LOS SISTEMAS INDICADOS ASÍ COMO A LOS ESTADOS QUE TODAVÍA NO TIENEN IMPLANTADOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN SUS ACC



DOCUMENTOS ELABORADOS EN LA REGION SAM EN APOYO DE LA IMPLANTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA Y AUTOMATIZACION ATM

(Disponibles en la pagina web www.icao.int/sam en la sección CNS de e Document)

MEMORANDO DE ENTENDIMIENTO PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS ENTRE DOS ESTADOS QUE TENGAN ACC ADYACENTES (MOU)

EL MEMORANDO DE ENTENDIMIENTO REPRESENTA UNA GUÍA, PARA QUE LOS ESTADOS DE LA REGIÓN SAM PUEDAN CELEBRAR ACUERDOS BILATERALES , EL MISMO TOMA EN CUENTA LOS ASPECTOS EXISTENTE EN LOS DOCUMENTOS SOBRE LA INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS. EL MOU CONTIENE INFORMACION SOBRE ASPECTOS TÉCNICAS, OPERACIONALES, ADMINISTRATIVAS, INSTITUCIONALES Y FINANCIERAS NECESARIAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN FORMA BILATERAL ENTRE ESTADOS DE LA REGIÓN ADYACENTES QUE TENGAN INSTALADOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN SUS ACC.

GUÍA PARA LA IMPLANTACIÓN DE AIDC A TRAVÉS DE LA INTERCONEXIÓN DE CENTROS AUTOMATIZADOS ADYACENTES

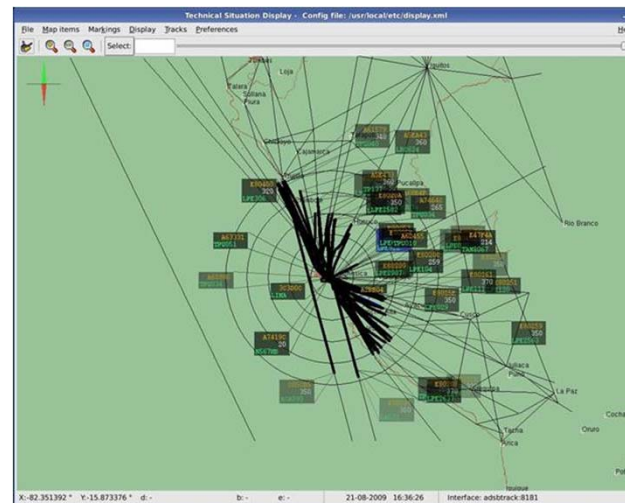
DOCUMENTO QUE CONTIENE CONSIDERACIONES TECNICAS Y OPERACIONALES PARA LA IMPLANTACIÓN DEL AIDC ENTRE LOS ASPECTOS PRINCIPALES QUE CONTIENE EL DOCUMENTO SE DETALLAN LOS ASPECTOS DE COMUNICACIONES REQUERIDOS PARA TRANSMITIR EL AIDC PARA VIA AFTN, AMHS O DEDICADO , LAS CONFIGURACIONES DE SOFTWARE REQUERIDAS Y EL SET MINIMO DE MENSAJES AIDC RECOMENDADO

GUÍA DE ORIENTACIÓN CON CONSIDERACIONES TÉCNICAS/OPERACIONALES PARA LA IMPLANTACIÓN DEL MLAT (MULTILATERACIÓN) (ASBU B0-ASUR)

ESTE DOCUMENTO TIENE COMO FINALIDAD EL PROPORCIONAR INFORMACIÓN BÁSICA, TOMADA DE LOS DOCUMENTOS DE LA OACI Y DE OTRAS ENTIDADES, EN LO QUE TIENE RELACIÓN CON LAS GENERALIDADES DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO AÉREO (ATC), AERONAVES, Y, PARTICULARMENTE, DE UN SISTEMA DE MULTILATERACIÓN (MLAT) QUE APOYA AL CONTROL DEL TRÁNSITO AÉRE



PRUEBAS ADS B EN PERÚ – PROYECTO RLA/06/901





Plan de acción implantación ADS B Región SAM

| FASE DE IMPLANTACION | TAREA | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | RESULTADO ESPERADO | ESTADO |
|--|-------|--|---|--|--|
| FASE I Realización de ensayos ADS B, recolección de datos, procesamiento y presentación de resultados | 1 | Definir los objetivos de los ensayos, orientado a la verificación de la posibilidad de que los Estados obtengan beneficio del ADS-B como sistema de vigilancia en la Región. | Grupo de Tarea CNS | Objetivos del ensayo | Finalizado |
| | 2 | Revisar y detallar las actividades a ser consideradas para los ensayos ADS-B elaborados por el mecanismo de GREPECAS. | Secretaría | Plan Regional de actividades para ensayo ADS-B revisado | Finalizado |
| | 3 | Determinar el equipamiento y configuración necesarios para iniciar los ensayos. Obtener los costos de este ensayo. | Relator del Proyecto C2 | Definición de equipamiento y su configuración para el ensayo | Finalizado Para el ensayo se utilizó estación ADS B de Thales sin costo. |
| | 4 | Definir el área geográfica en la cual se realizarán los ensayos | Relator del Proyecto C2 | Área geográfica definida (CONOPS) | Finalizado Se consideró área terminal del aeropuerto internacional Jorge Chavez de Lima Perú. |
| | 5 | Consultar a los estados y usuarios para que comuniquen su participación en los ensayos. | Secretaría | Confirmación de participación por parte de los Estados | Finalizado |
| | 6 | Seleccionar las entidades, organización o estados, encargado de la realización de los ensayos. | Estados | Selección de la entidad, organización o Estado. | Finalizado Se seleccionó el proveedor de los servicios de navegación aérea de Perú CORPAC. |
| | 7 | Instalación de equipamiento ADS-B necesario para el ensayo en el área geográfica definida. | Entidad, Organización o Estado seleccionado | Equipamiento Instalado | Finalizado Se instaló en el aeropuerto internacional Jorge Chavez de Lima Perú. |
| | 8 | Realización de ensayos (recolección de datos). | Estado (Perú) Fabricante (Thales) Secretaría | Inicio de ensayos | Finalizado Los ensayos se hicieron por un periodo de seis meses. |
| | 9 | Procesamiento de los datos recolectados. | Estado (Perú) Fabricante (Thales) Secretaría | Procesamiento de datos | Finalizado El procesamiento de la data recolectada se realizó por el proveedor de servicio de navegación aérea CORPAC. |
| | 10 | Presentación de resultados obtenidos. | Estado (Perú) Secretaría | Presentación de resultados | Finalizado Se presentó resultado |



Plan de acción implantación ADS B Región SAM

| Even Page Header | IDN | TAREA | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | RESULTADO ESPERADO | ESTADO |
|---|-----|---|---|--|--|--|
| | | | | | | Taller ADS B Lima Perú y Reunión SAM/IG. |
| FASE II IMPLANTACION OPERACIONAL DEL ADS B | 11 | Definir uso operacional del ADS B en base al concepto de espacio aéreo definido a nivel nacional | | Estados | Presentación de los resultados | Vigente |
| | 12 | Evaluación de la seguridad operacional en base al uso/s operacional definido | | Estado | Presentación de los resultados | Vigente En esta tarea es importante analizar el comportamiento de los satélites de posicionamiento global en estas latitudes. |
| | 13 | Elaboración de modelos de documentos para la implantación operacional del ADS B <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de modelo de circulares de asesoramiento para la aprobación de aeronavegabilidad y operación con el ADS B • Elaboración de Modelo de AIC para notificar la planificación de la implantación de ADS-B • Desarrollar Modelo de Suplemento AIP que contenga normas y procedimientos aplicables para el ADS B de acuerdo al uso operacional definido • Revisar Manuales de Procedimientos de las dependencias ATS de acuerdo al uso operacional definido para el ADS B | Proyectos regional RLA/99/901 RLA/06/901 Estados | Publicaciones de apoyo a la implantación del ADS B | Vigente Diciembre 2016 Totalidad de los modelos de publicaciones de uso operacional del ADS B. | |
| Even Page Footer | | | | | | |



Plan de acción implantación ADS B Región SAM

| dd Page Header | ON | TAREA | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | RESULTADO ESPERADO | ESTADO |
|--|----|-------|---|--|------------------------------------|------------------------|
| | | 14 | Publicación de los documentos de apoyo a la implantación operacional del ADS B | Estados | Publicación documentos | Vigente Diciembre 2017 |
| | | 15 | Programa de capacitación: <ul style="list-style-type: none">• Establecimiento de un programa de capacitación para la implantación operacional del ADS B de acuerdo al uso operacional definido para personal ATS• Establecimiento de un programa de capacitación para la implantación operacional del ADS B de acuerdo al uso operacional para inspectores de aeronavegabilidad y operaciones• Establecimiento de un programa de capacitación para la implantación operacional del ADS B de acuerdo al uso operacional definido para pilotos. | Proyectos regional RLA/99/901 RLA/706/901 Estados | Programa de capacitación | Vigente Diciembre 2016 |
| FASE III MONITOREO IMPLANTACION ADS B | | 16 | Monitoreo de la implantación ADS B | GRUPO SAM/IG Secretaría | Monitoreo de la implantación ADS B | Vigente 2018 |

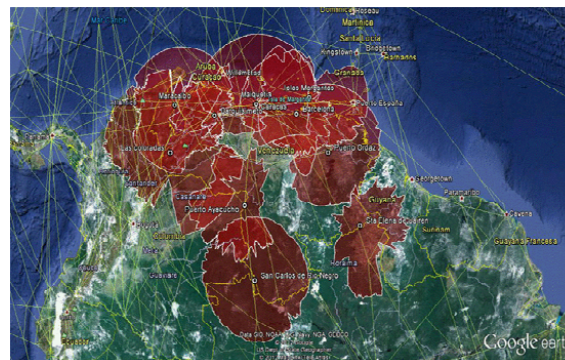
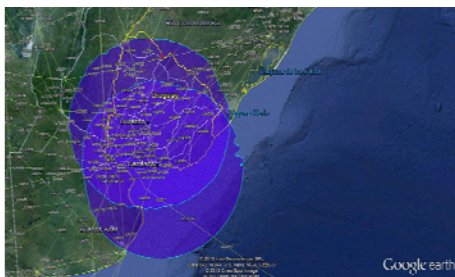
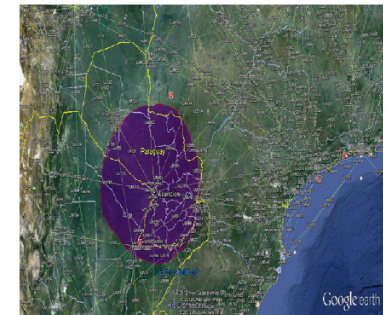
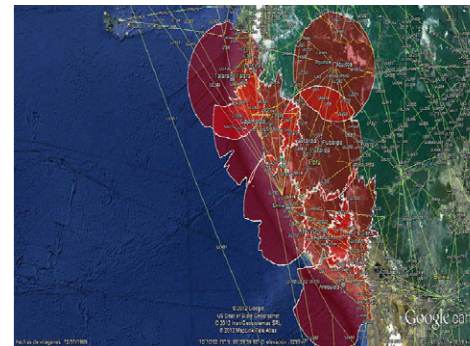
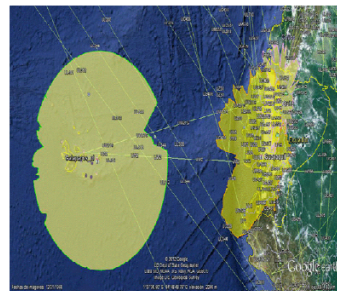
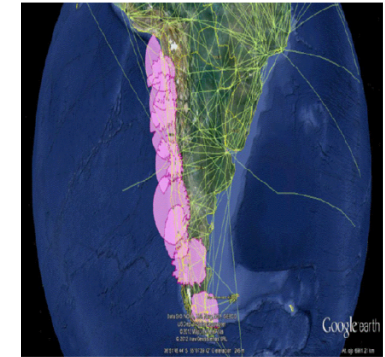
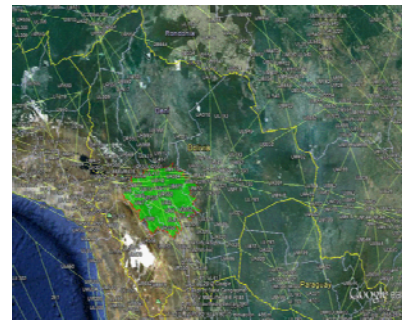
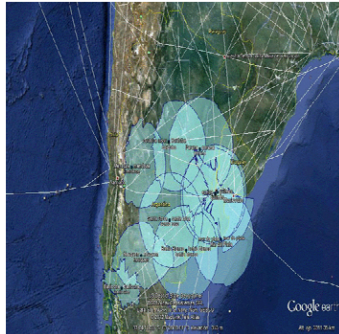


SISTEMAS DE VIGILANCIA REGION SAM

| País | No. Radares | Planifica instalar ADS-B /Multilateracion | Zona definida |
|-----------------|-------------|---|---|
| Argentina | 28 | SI | Previsto la instalación de tres estaciones ADS-B para complementar la vigilancia en la ruta Ezeiza-Santiago y 4 estaciones ADS-B para complementar la vigilancia sobre la ruta Ezeiza-Salta. Inicio proceso de licitación posiblemente en el transcurso segundo semestre 2015 |
| Bolivia | 1 | NO | N/A |
| Brasil | 159 | SI | ADS B Bacia de Campos (zona petrolera) |
| Chile | 11 | SI | Planificado implantar ADS B en algunos aeropuertos del país |
| Colombia | 15 | SI | Se han adquirido 13 estaciones ADS-B, de las cuales ya hay 7 instaladas y para finales de 2015 se espera tener instaladas las otras 6. |
| Ecuador | 6 | SI | Dos sistemas MLAT instalados 2014-2015 |
| Guyana | 0 | SI | Una estación ADS B instalada en Timehri agosto 2014 |
| Guyana Francesa | 1 | N/A | |
| Panamá | 3 | SI | Planificado implantar ADS B en algunos aeropuertos del país |
| Paraguay | 1 | SI | Seis estaciones ADS-B en las siguientes localidades: Asunción, Ciudad del Este, San Juan, Concepción, Mariscal Estigarribia y Bahía Negra. (2014) |
| Perú | 9 | SI | ADS B instalado en Pisco. Cubrir huecos de cobertura radar. (2012) |
| Surinam | 0 | NO | N/A |
| Uruguay | 3 | Si | Planificado ADS B |
| Venezuela | 11 | SI | ADS B planes de instalación para el 2018 |



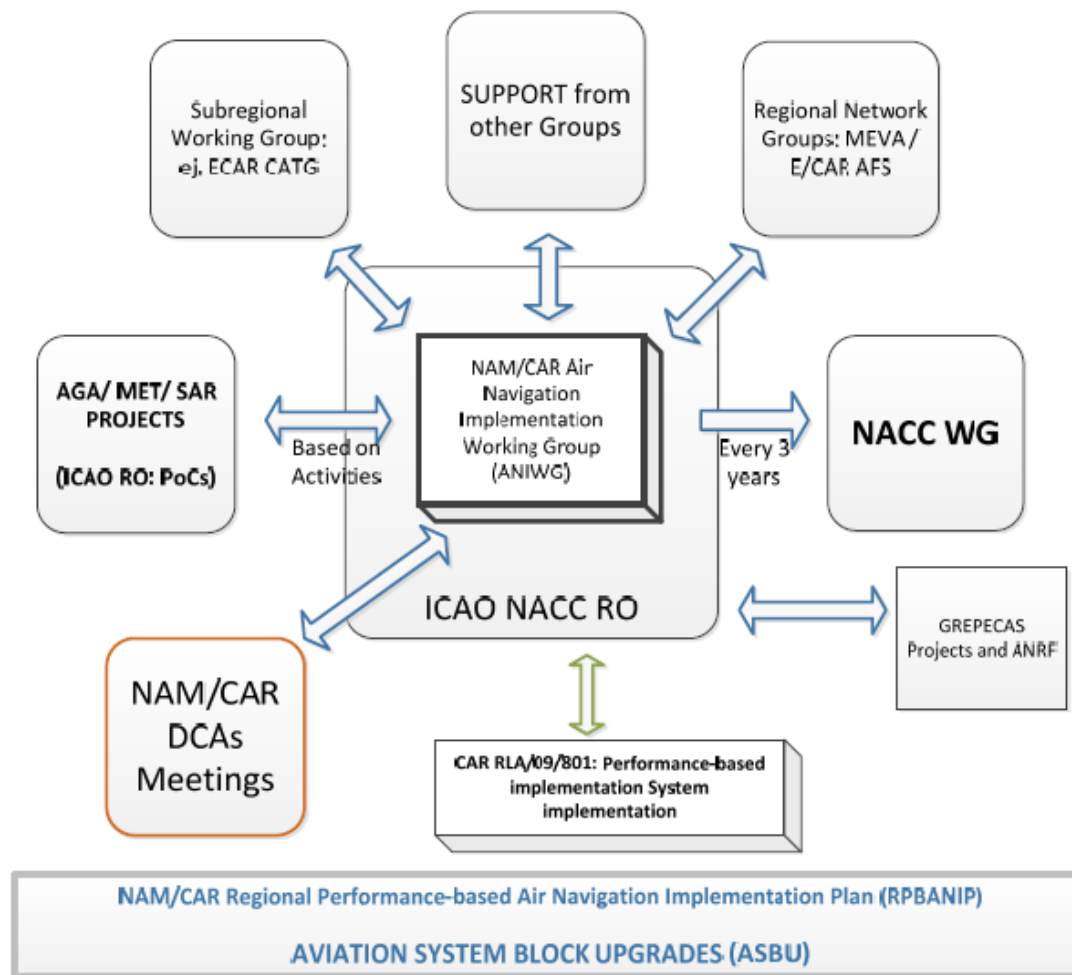
COBERTURA RADAR REGION SAM





GRUPOS DE IMPLEMENTACION Y APOYO NAM/CAR

<http://www.icao.int/NACC/Pages/nacc-regionalgroups-aniwg.aspx>





North American, Central American and Caribbean Regional Office (NACC) Office


[NACC Home](#)

[Overview](#)

[About NACC](#)

[Holidays](#)

[eDocuments](#)

[Regional Groups](#) 

[Port-of-Spain Declaration](#)






[Meetings](#)

[Global Aviation Dialogues \(GLADs\)](#)

[NAM/CAR Regional Performance-Based Air Navigation Implementation Plan - RPBANIP](#)

ICAO > North American, Central American and Caribbean Regional Office (NACC) Office > Regional Groups

Regional Groups

| Links to Regional Groups | |
|--|---|
| CAR/SAM Regional Planning and Implementation Group (GREPECAS) | |
| Regional Aviation Safety Group – Pan America (RASG-PA) | |
| Collaborative Arrangement for the Prevention and Management of Public Health Events in Civil Aviation (CAPSCA) | |
| NAM/CAR Air Navigation Implementation Working Group (ANI/WG) |  |
| Haiti Civil Aviation Steering Committee (Haiti CASC) | |
| Eastern Caribbean Civil Aviation Technical Group (E/CAR/CATG) |  |
| Eastern Caribbean Network Technical Group (E/CAR/NTG) |  |
| MEVA III Operational Site (MEVA III) |  |
| NAM/CAR Civil Aviation Training Centres Working Group (NAM/CAR/CATC/WG) |  |

<http://www.icao.int/NACC/Pages/regional-groups.aspx>



Documentos de apoyo elaborados por el ANI/WG para la implementación de la vigilancia:

- CONOPS ADS-B
- Especificaciones técnicas estaciones ADS-B
- Consideraciones para ensayos ADS-B
- Lecciones aprendidas
- Recomendaciones de Talleres
- Plan de Implementación

<http://www.icao.int/NACC/Pages/edocs-cns.aspx>

ADS- Activities

| Subject |
|--|
| CARSAM Regional Strategy for the ADS-B Systems Implementation |
| Potential Air Space to implement ADS-C and ADS-B |
| Activities to be considered for ADS-B Trial |
| PoCs List / Lista de Puntos de Contacto |
| Action Plan / Plan de Acción (Actualizado / Update) |
| ICAO/FAA Workshop on ADS-B and Multilateration Implementation 2011 – Summary of Discussion |
| ICAO/FAA Workshop on ADS-B and Multilateration Implementation 2014 - Summary of Discussion |
| ASTERIX Category 21: ADS-B Messages |
| FAA ADS-B benefits |
| USA Final Rule for ADS-B |
| ADS-B summary of activities in the USA |



Documentos de apoyo elaborados por el ANI/WG para la implementación de la automatización de Sistemas ATS (AIDC/AMHS):

- Guía de recomendaciones para FPL
- MOU para Implementación AIDC
- Comparación ICDs
- Plantilla de Plan de acción
- Escenarios operacionales- ejemplos
- Plan de Implementación
- Conversores FPL y Sistemas Automatizados

Automation (AIDC, CPDLC, and other System applications)

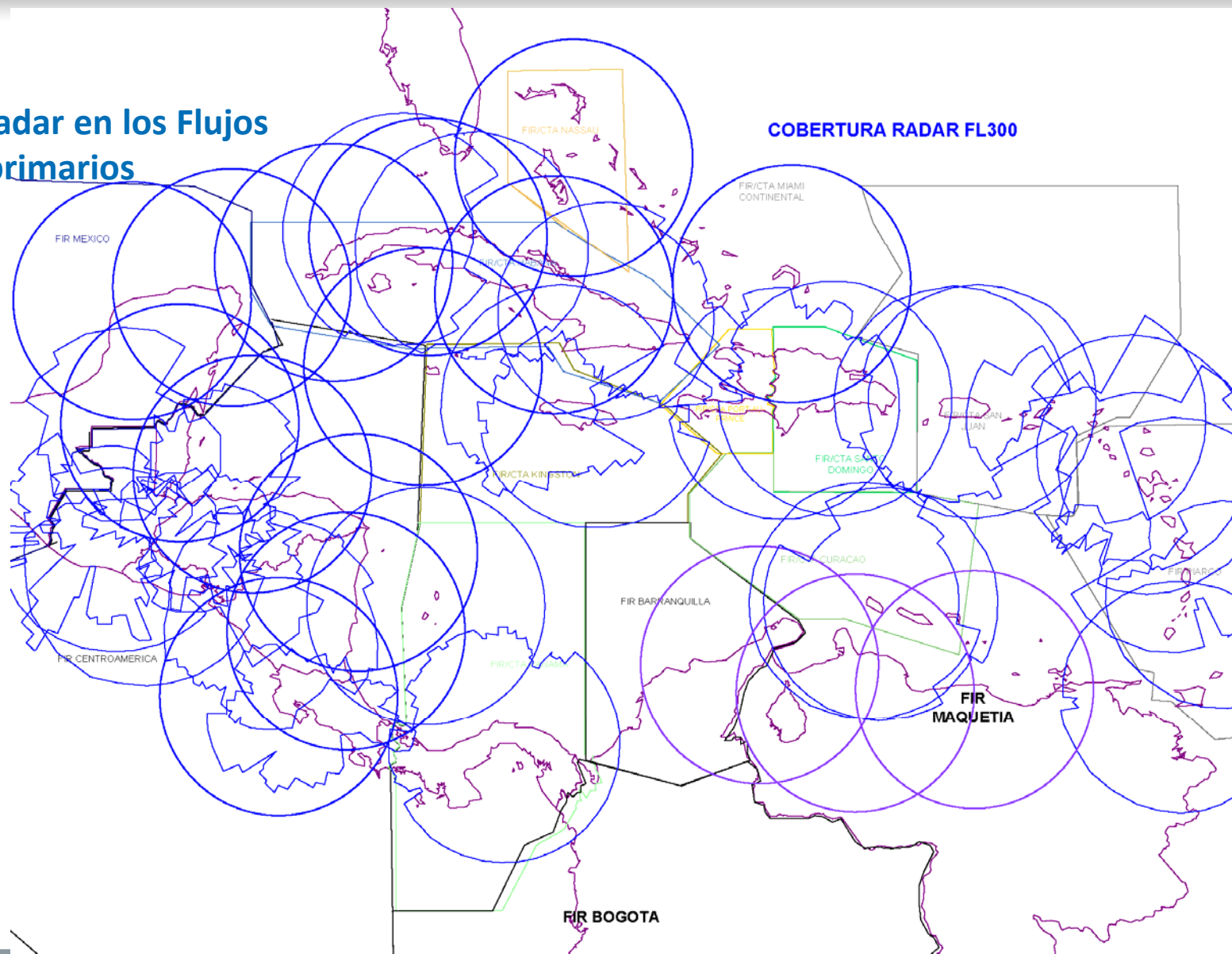
| Subject |
|--|
| Guidelines for ATM Automated Systems / Directrices para Sistemas Automatizados ATM |
| ATS Inter-facility Data Communication (AIDC) |
| AIDC Regional Plan |
| Interface Control Document for Data Communications Between ATS Units in the Caribbean and South American Regions (CAR/SAM ICD). Version 1.0 – 13 November 2006 |
| North American (NAM) Common Coordination Interface Control Document (ICD) VOLUME 1: Area Control Center (ACC) to ACC |
| Orientacion General Oct 2011- Implementación del AIDC y Aplicaciones por Enlace de Datos (ADS y CPDLC) |

| FPL Monitoring Group | |
|--|-------|
| - Instructions for FPL Duplicate Collection Form | EN |
| - Template for FPL Data Collection | EN ES |
| - Suggested Actions | EN ES |
| - Guidance on FPL error | EN ES |
| - FPL filer PoCs | EN |

<http://www.icao.int/NACC/Pages/regional-group-AIDC.aspx>



Cobertura Radar en los Flujos de tránsito primarios





Implementación Radar Modo S:

- ✓ 7 Radares SSR Modo S en Centro América
- ✓ 2 Radares SSR Modo S en Bahamas
- ✓ 1 Radares SSR Modo S en Trinidad y Tobago
- ✓ Varios Radares SSR Modo S en México

Implementación ADS-B :

- ✓ Cuba
- ✓ Jamaica
- ✓ Haiti
- ✓ Trinidad and Tobago
- ✓ México
- ✓ Centro América





Resultado NACC/WG/04



CONCLUSION

NACC/WG/4/10 IMPLEMENTACION ADS-B OUT EN LAS REGIONES NAM/CAR

Que todos los Estados/Territorios de las regiones NAM/CAR adopten/incluyan en sus planes de implementación la fecha de implementación ADS-B del **31 de Diciembre 2018**, para finalizar la implementación operativa del ADS-B out.



IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE VIGILANCIA Y AUTOMATIZACIÓN EN LAS REGIONES NAM/CAR



Prior to 2009, Canada relied upon primary and secondary radar systems to provide Air Traffic Services (ATS) surveillance services

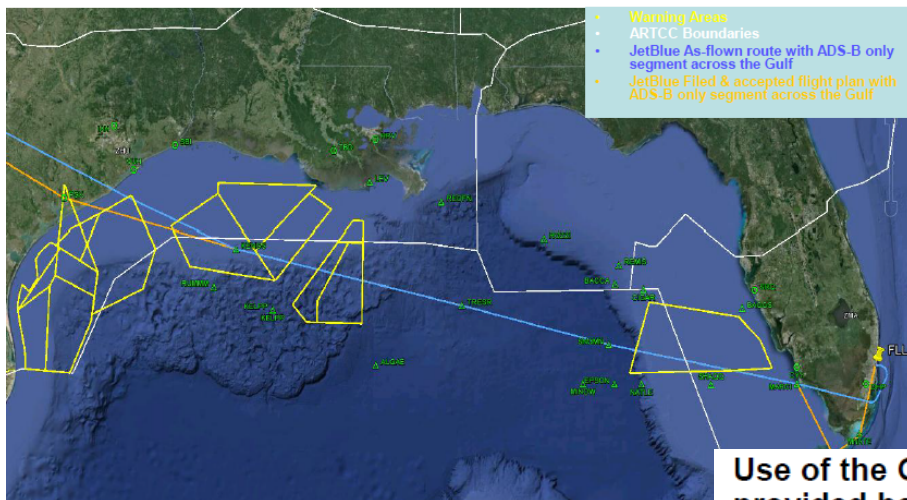
Traffic growth and complexity, due in part to interactions between growing numbers of cross-polar flights and other en route international traffic flows, led to studies of how best to address the necessary efficiency improvements. As a result, NAV CANADA, the main Canadian Air Navigation Services Provider (ANSP) commissioned a network of 5 ADS-B ground stations in the Hudson Bay area of northern Canada. This expanded ATS surveillance coverage to include an additional 850,000 square kilometres of airspace, used by approximately 35,000 flights per year.

In November 2010, ADS-B installations along the north-eastern Coast of Labrador and Baffin Island added another 1,920,000 square kilometres of airspace under ATS surveillance. Most recently, in March 2012, ground stations in Greenland added an additional 1,320,000 square kilometres of airspace, including a portion of the North Atlantic Region where Canada provides air navigation services.

ADS-B implementations allow air traffic controllers to apply surveillance-based separation minima rather than procedural separation minima, which were on the order of 60 nautical miles (NM) laterally and 80 NM longitudinally. The fuel savings from the Hudson Bay implementation are estimated at 21 million litres annually, and those from the Labrador, Baffin Island and Greenland implementations are estimated at 9 million litres annually. These estimated fuel savings equate to avoided CO2 emissions of 77,000 tonnes annually.

GULF OF MEXICO AUTOMATIC DEPENDENT SURVEILLANCE-BROADCAST (ADS-B)

JetBlue Flight 101, FLL-LAX
Sched. Dep. 1900 EDT 9/27/2013



JetBlue Airways, KZHU, and Miami Air Route Traffic Control Centre (KZMA) participated in an Automatic Dependent Surveillance-Broadcast (ADS-B) route test in the GOMEX airspace from August 15, 2013 to October 15, 2013.

Favourable results that demonstrated an increase in efficiency and cost saving benefits to the user when alternative ADS-B routes were used during periods when weather impacted the GOMEX airspace

Use of the GOMEX ADS-B only alternative to the Q routes has provided benefit to JetBlue for weather avoidance & in select clear day cases due to winds

- 18% of the ADS-B flights conducted demonstrated weather/wind avoidance on the southern route versus competitors on the longer northern route
- Demonstrated advantage over northern weather avoidance when en route storms do not preclude their usage and when winds on the southern avoidance route are more favorable than the northern route
 - Westbound flights may not realize this benefit if MNATE continues to be required
- Indicates clear day advantage if winds are more favorable on the ADS-B route
 - Westbound flights not likely to realize this benefit if MNATE continues to be required
- JetBlue achieved their goal of developing and implementing effective business practices to conduct regular ADS-B Out operations
- Route segment utilization sufficient to assess all offered segments in the LOA
 - 76% of all segments used SNOMN-TRESR-KENGs